



# ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI ROVERETO

**Atti del 1° Workshop di botanica**  
«Cartografia floristica del Nord Italia:  
lo stato dell'arte»

Rovereto 10-11 settembre 2021

con il patrocinio di



in collaborazione con

Fondazione  Alvise Comel

2022

Supplemento agli Annali Museo Civico di Rovereto  
Sezione Archeologia, Storia e Scienze naturali, vol. 37 (2021)

DIRETTORE RESPONSABILE

Alessandra Cattoi

COMITATO DI REDAZIONE

Claudia Beretta, Alessio Bertolli, Michela Canali, Barbara Maurina, Filippo Prosser, Gionata Stancher.

Fondazione Museo Civico di Rovereto  
Borgo S. Caterina 41, 38068 Rovereto  
Tel. 0464 452800 - Fax 0464 439487  
[www.fondazionemcr.it](http://www.fondazionemcr.it)  
[museo@fondazionemcr.it](mailto:museo@fondazionemcr.it)

ISSN 1720-9161

*In copertina:* Numero di *taxa* per quadrante al novembre 2021

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Suppl. Vol. 37 (2021)	17-28	2022
-------------------------	----------------------------	-----------------------	-------	------

MICHELE ADORNI, ALESSANDRO ALESSANDRINI, SEBASTIANO ANDREATTA,  
NICOLA MARIA GIUSEPPE ARDENGHI, CARLO ARGENTI, ALESSIO BERTOLLI,  
ENZO BONA, MAURIZIO BOVIO, GABRIELE CASAZZA, DAVIDE DAGNINO,  
ROBERTO DELLAVEDOVA, FRANCESCO FESTI, FILIBERTO FIANDRI,  
BRUNO GALLINO, LUIGI GHILLANI, ANDREA MAINETTI, FABRIZIO MARTINI,  
RIZZIERI MASIN, SERGIO MONTANARI, VILLIAM MORELLI,  
SIMONETTA PECCENINI, MAURO PELLIZZARI, FILIPPO PROSSER,  
ENRICO ROMANI, SILVIO SCORTEGAGNA, ALBERTO SELVAGGI,  
GIULIA TOMASI & THOMAS WILHALM

## CARTOGRAFIA FLORISTICA DEL NORD ITALIA: STATO DELL'ARTE

**Abstract** - MICHELE ADORNI, ALESSANDRO ALESSANDRINI, SEBASTIANO ANDREATTA, NICOLA MARIA GIUSEPPE ARDENGHI, CARLO ARGENTI, ALESSIO BERTOLLI, ENZO BONA, MAURIZIO BOVIO, GABRIELE CASAZZA, DAVIDE DAGNINO, ROBERTO DELLAVEDOVA, FRANCESCO FESTI, FILIBERTO FIANDRI, BRUNO GALLINO, LUIGI GHILLANI, ANDREA MAINETTI, FABRIZIO MARTINI, RIZZIERI MASIN, SERGIO MONTANARI, VILLIAM MORELLI, SIMONETTA PECCENINI, MAURO PELLIZZARI, FILIPPO PROSSER, ENRICO ROMANI, SILVIO SCORTEGAGNA, ALBERTO SELVAGGI, GIULIA TOMASI & THOMAS WILHALM - Floristic cartography of Northern Italy: state of the art.

As part of the Central European Floristic Cartography (CFCE) project, northern Italy historically appears as one of the most backward areas. This work presents the summary data of the projects that arose spontaneously and operate directly according to CFCE standards or attributable to them. In total, over 6.000.000 data are stored. The situation has therefore improved significantly, so much so that it is possible to hope for a future floristic atlas of northern Italy.

**Key words** - Flora - Cartography - Northern Italy.

**Riassunto** - MICHELE ADORNI, ALESSANDRO ALESSANDRINI, SEBASTIANO ANDREATTA, NICOLA MARIA GIUSEPPE ARDENGHI, CARLO ARGENTI, ALESSIO BERTOLLI, ENZO BONA, MAURIZIO BOVIO, GABRIELE CASAZZA, DAVIDE DAGNINO, ROBERTO DELLAVEDOVA, FRANCESCO FESTI, FILIBERTO FIANDRI, BRUNO GALLINO, LUIGI GHILLANI, ANDREA MAINETTI, FABRIZIO MARTINI, RIZZIERI MASIN, SERGIO MONTANARI, VILLIAM MORELLI, SIMONETTA PECCENINI, MAURO PELLIZZARI, FILIPPO PROSSER, ENRICO

ROMANI, SILVIO SCORTEGAGNA, ALBERTO SELVAGGI, GIULIA TOMASI & THOMAS WILHALM - Cartografia floristica del Nord Italia: stato dell'arte.

Nell'ambito del progetto di cartografia floristica centro-europea (CFCE), l'Italia settentrionale appare storicamente come una delle aree meno rilevate. In questo lavoro sono presentati i dati di sintesi dei progetti sorti spontaneamente e operanti direttamente secondo standard CFCE o riconducibili ad essi. In totale risultano archiviati oltre 6.000.000 di dati. La situazione è quindi nettamente migliorata tanto che è possibile nutrire qualche speranza per un futuro atlante floristico dell'Italia settentrionale.

**Parole chiave** - Flora - Cartografia - Nord Italia.

## INTRODUZIONE

La cartografia floristica è stata introdotta in Italia da Sandro Pignatti nel 1967 quando iniziò a cartografare la flora delle Alpi Giulie e Carniche e delle Dolomiti (PIGNATTI, 1975). Lo scopo era quello di mappare l'Italia settentrionale a nord del Po in accordo al progetto di cartografia floristica dell'Europa centrale (EHRENDORFER & HAMANN, 1965). Nel 1975 Pignatti presentò lo stato dell'avanzamento della cartografia floristica in questo territorio (PIGNATTI, l.c.): a fronte di oltre 3.100 quadranti, in soli 114 risultava iniziata l'esplorazione (Fig. 1). Il confronto con altri Paesi coinvolti nel progetto appariva sconcertante. La causa di questa arretratezza veniva imputata da Pignatti alla quasi assenza di botanici professionisti (di dilettanti non ne parlava) a fronte di un territorio morfologicamente molto vario e quindi floristicamente ricco ma anche difficile da esplorare. Scopo di questo lavoro è quello di presentare, a distanza di quasi 50 anni, un quadro complessivo sullo stato di avanzamento del progetto, considerando l'intera Italia settentrionale.

Nonostante il costante e notevole ritardo rispetto ai Paesi centroeuropei (per il cui stato di avanzamento vedi NIKLFELD, 2022), in Italia settentrionale dopo il 1975 si è registrato un crescente interesse verso la cartografia floristica. La maggiore attività è stata senza dubbio effettuata da gruppi di dilettanti esperti che hanno trovato nella stesura di atlanti locali un'utile finalizzazione delle proprie ricerche floristiche. In vari casi anche botanici professionisti di musei e università hanno svolto un ruolo importante. I progetti sono sorti spontaneamente, in modo non pianificato, creando quindi una situazione disomogenea per copertura del territorio e per metodologia. Il progetto di cartografare in modo unitario l'Italia settentrionale, di fatto, con gli anni passò in secondo piano, ma aveva generato una serie di notevoli attività di rilevamento che in qualche modo andavano in quella direzione.

A riprova di questa attività ci sono vari atlanti regionali o provinciali pubblicati, a partire dall'atlante del Friuli Venezia Giulia (POLDINI, 1991), il primo che ha visto la luce in Italia, seppur con dati riportati per aree di base (1 area di base=4 quadranti). A questo ne sono seguiti altri, per lo più a scala provinciale e in gran parte con dati riportati per quadranti: provincia di Cremona (BONALI *et al.*, 2006), provincia di Trieste e parte della provincia di Gorizia (POLDINI, 2009), province di Bergamo e

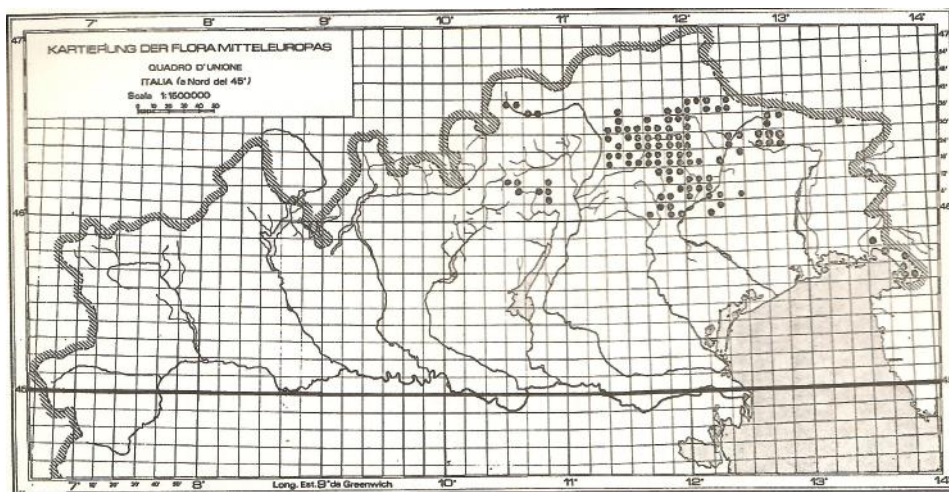


Fig. 1 - Quadranti in cui è iniziata la cartografia floristica in Italia nel 1975 (da PIGNATTI, 1975).

Brescia (MARTINI *et al.*, 2012), provincia di Bolzano (<http://www.florafauna.it/>: vedi WILHALM *et al.*, 2014), provincia di Vicenza (SCORTEGAGNA *et al.*, 2016), Dolomiti (PIGNATTI & PIGNATTI, 2017), provincia di Trento (PROSSER *et al.*, 2019), ecc.: una rassegna completa può essere dedotta dai contributi regionali pubblicati in questo volume. Frutto del coordinamento tra questi progetti sono due lavori sovregionali per l'Italia nordorientale che riguardano però solo le Pteridofite (BONA *et al.*, 2005) e le Orchidacee (PERAZZA & LORENZ, 2013). Da questi lavori si è visto che per territori di quest'ampiezza il reticolo per quadrante permette di realizzare mappe di distribuzione efficaci, tra l'altro compatibili con la maggior parte degli atlanti dell'Europa centrale. Per altro, già PIGNATTI (1975) osservava che le aree di base sono inadatte per rilevare un territorio orograficamente eterogeneo come il versante italiano delle Alpi e che allo scopo meglio si presta il quadrante.

Nel presente quadro d'unione non sono inclusi tutti i dati disponibili, ma solo quelli che afferiscono ai principali gruppi i cui dati sono riferibili al reticolo per quadranti. Ulteriori dati digitalizzati sono disponibili su vari webgis regionali, nazionali e internazionali, tra cui ad esempio: <https://www.gbif.org/> (qui confluiscono vari altri database, tra cui Wikiplantbase, iNaturalist ecc.), <http://www.anarchiv.it/>, <http://euroveg.org/>, <http://www.biodiversita.lombardia.it/sito/>, <http://meteogis.fmach.it/forcing/mappa/index.php>, <http://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/ambiente-biodiversita-specie/>. Questi dati fanno pensare che la situazione possa essere addirittura migliore di quella qui presentata. Tuttavia, rimane chiaro che per realizzare una cartografia floristica esauriente sarebbero necessari ben altri sforzi che non la messa a disposizione dei rilevatori volontari di webgis e l'unificazione dei risultati

ottenuti. Infatti il punto centrale della cartografia floristica è quello di massimizzare il numero di dati in rapporto a una determinata griglia, e finché non si sarà scelta la griglia (o si lavorerà su griglie ogni volta diverse) questo non potrà essere attuato.

#### TABELLA RIASSUNTIVA DEI PRINCIPALI PROGETTI

Nel corso del *workshop* di botanica organizzato dalla Fondazione Museo Civico di Rovereto il 10 e l'11 settembre 2021 è stata fatta una ricognizione dei progetti di cartografia floristica in Nord Italia ed è emerso un quadro positivo, costituito da numerosi progetti di rilevamento, sorti tutti su iniziativa locale e basati in gran parte sul volontariato. I referenti di questi progetti a Rovereto hanno avuto modo per la prima volta di riunirsi tutti assieme. Questi progetti sono stati riassunti in Tab. 1. Qui di seguito alcuni commenti generali.

**Regione o provincia (Reg. o Prov.).** Il territorio di riferimento dei progetti è assai vario: alcuni progetti hanno valenza regionale (Piemonte, Liguria, Valle d'Aosta, Friuli Venezia Giulia), altri provinciale (Trento, Bolzano, Verona, Vicenza, Belluno, Pavia). La Lombardia e l'Emilia-Romagna sono una sommatoria di progetti a scala assai varia, alcuni chiusi, altri in corso.

**Superficie territoriale (Sup.).** Il totale dà 121.974 km<sup>2</sup>, quindi più dei 120.260 km<sup>2</sup> dell'Italia settentrionale. Questo per il fatto che ci sono alcune sovrapposizioni e sconfinamenti: la provincia di Pavia è contata due volte e la Romagna Zangheriana (ROM Zan) copre una superficie maggiore delle province Rimini, Forlì-Cesena e Ravenna, sconfinando anche nelle Marche e Toscana. Manca però la provincia di Treviso, unico territorio per il quale non c'è un progetto di rilevamento specifico, anche se dati da questa provincia sono archiviati nel neonato database del Veneto.

**Anni di durata del progetto (Anni).** I progetti iniziati dai coniugi Pignatti 55 anni fa non sono più attivi e non sono considerati nella tabella. Sui territori da loro indagati hanno avuto origine altri progetti tutt'ora in corso. Quello che forse ha mantenuto una maggiore continuità con le origini della cartografia floristica è il progetto della provincia di Bolzano, che può essere fatto risalire a 39 anni fa. Gli altri progetti hanno una durata compresa tra 6 anni (Liguria) e 31 anni (Trento). In alcuni casi non è stato inserito l'anno di inizio perché, non trattandosi di progetti strutturati, non c'è. Da notare che dopo la pubblicazione dell'atlante (SCORTEGAGNA *et al.*, 2016), il progetto per la provincia di Vicenza è chiuso.

**Nr. quadranti CFCE (Cartografia Floristica Centro Europea) (Nr. quad.).** In totale sono coinvolti 3.612 quadranti CFCE; il Piemonte è la regione con il maggior numero (800).

**Nr. taxa/quadrante CFCE (Nr. taxa/quad.).** La somma di tutti i *taxa* censiti in tutti i quadranti, senza ripetizioni, è pari a 1.639.401. Sono questi i dati alla base della Fig. 2 (vedi oltre). In media sono censiti 454 *taxa* per quadrante.

**Nr. records totali (Nr. record).** In totale (contando le ripetizioni *taxa*/quadrante) risultano archiviati 6.022.044 dati. La Lombardia e la provincia di Trento superano 1.000.000 di dati, il Piemonte è prossimo a questa soglia. Dividendo i *records* totali con i *taxa*/quadrante si ottiene quante volte una specie è segnalata in media per un quadrante. I valori più elevati sono quelli della Provincia di Trento (8,1), Piemonte (4,5), Provincia di Verona (4,3), Provincia di Vicenza (4,3), Provincia di Bolzano (3,8).

**Numero di *taxa* (Nr. *taxa*).** I dati sono comparabili solo con una certa approssimazione perché è verosimile che ciascun progetto abbia applicato livelli di approfondimento tassonomico diverso. Inoltre il rilevamento delle specie casuali può essere stato fatto in modo disomogeneo. Sopra i 4.000 *taxa* figurano la Lombardia e il Piemonte. Secondo la check-list della Flora d'Italia (BARTOLUCCI *et al.*, 2018; GALASSO *et al.*, 2018 e successivi aggiornamenti), i *taxa* subgenerici segnalati in Nord Italia (escludendo le entità errate e dubbie) sono 6.297 (5.096 autoctoni, 567 naturalizzati e 634 casuali).

**Nr. collaboratori (Nr. coll.:** collaboratori e tra parentesi quelli principali). In generale, se si considerano i collaboratori principali si può osservare che i numeri sono esigui a fronte della vastità del territorio, anche se la situazione è certo migliorata rispetto al desolante quadro presentato da PIGNATTI (1975), allorquando i dati erano raccolti quasi solo da alcuni membri dell'Istituto di Botanica dell'Università di Trieste.

**Nomenclatura originale (Nom. orig.).** In quasi tutti i progetti è previsto un campo apposito per l'immissione della nomenclatura usata della fonte originale.

**Nomenclatura di riferimento (Nom. rif.).** In larga maggioranza è utilizzata quella della check-list nazionale (BARTOLUCCI *et al.*, 2018; GALASSO *et al.*, 2018 e successivi aggiornamenti: B&G+), con poche eccezioni (EHREDORFER, 1973: Ehre73; FISCHER *et al.*, 2008: Fis08; CONTI *et al.*, 2005 e successivi aggiornamenti: CON05+).

**Software.** Le soluzioni adottate sono disparate. In vari casi si usano programmi GIS. In più casi anche al di fuori della Lombardia è in uso un programma sviluppato da Enzo Bona. Sul web sono disponibili i dati della Liguria (<http://bot.biologia.unipi.it/wpb/liguria/>), della Valle d'Aosta ([www.floravda.it](http://www.floravda.it)) e dell'Alto Adige ([www.florafauna.it](http://www.florafauna.it)).

**Livello di georeferenziazione (Georef. puntuale: P; quadrante CFCE: Q; altro).** In alcuni casi i dati sono archiviati solo con il quadrante CFCE, senza coordinate, per cui l'unico output cartografico possibile è quello su reticolo CFCE.

**Archivi.** In quasi tutti gli archivi vengono archiviati dati di ogni tipologia: bibliografica (B), erbari (H), osservazioni (S), rilievi fitosociologici (RF).

**Periodi temporali (Data).** Una data o un periodo temporale è pressoché sempre collegato a ciascun record.

**Status dei *taxa* (Status).** In alcuni progetti non è indicato l'eventuale *status* di presenza casuale.

<b>Regione o Provincia</b>	<b>Sup. (km²)</b>	<b>Anni</b>	<b>Nr. quad.</b>	<b>Nr. taxa/quad.</b>	<b>Nr. record</b>	<b>Nr. taxa</b>	<b>Nr. coll.</b>
<b>LIG</b>	5.416	5	218	36.111	78.630	3.323	30 (4)
<b>PIE</b>	25.387	25	800	222.388	791.011	4.101	80 (6)
<b>VDA</b>	3.263	25	118	39.560	116.800	2.018	30 (4)
<b>LOM</b>	23.863	30	777	329.167	1.023.351	4.500 (circa)	245 (30)
<b>PV</b>	2.969	13	119	29.244	29.244	2.019	2 (1)
<b>TN</b>	6.207	31	229	183.001	1.489.736	3.138	716 (11)
<b>BZ</b>	7.400	(17+)22	256	166.678	640.000	2.972	160 (10)
<b>VR</b>	3.096	21	116	68.383	296.891	2.651	168 (11)
<b>VI</b>	2.722	18 (chiuso nel 2015)	100	73.162	312.361	2.076	10 (5)
<b>BL</b>	3.610	12	137	97.148	172.229	2.479	30(5)
<b>FVG</b>	7.924	15	280	190.373	311.845	3.000	30 (6)
<b>PD, RO, VE</b>	6.396	22	243	63.551	63.551	2.124	11
<b>ROM (Zan)</b>	6.380	6	208	97.667	167.583	2.800 (circa)	50 (15)
<b>PC</b>	2.586	/	98	29.045	29.045	2.900	9 (1)
<b>PR</b>	3.447	/	128	56.836	197.902	3.210	3 (2)
<b>RE</b>	2.291	/	91	27.433	55.000	2.650	20 (1)
<b>MO</b>	2.688	/	104	15.038	15.038	2.634	5
<b>BO</b>	3.702	/	133	20.483	20.483	2.347	7 (1)
<b>FE</b>	2.627	/	103	7.355	7.355	1.441	5 (1)

Tab 1 - Tabella di sintesi dei progetti provinciali e regionali in Italia settentrionale.



Regione o Provincia	Nom. orig.	Nom. rif.	Software	Georef.	Archivi	Data	Status
LIG	si	B&G+	Wikiplantbase	P	B, S, H	si	si
PIE	si	B&G+	Visual FoxPro	P	B, S, H, RF	si	si
VDA	si	B&G+ (con mod.)	Microsoft Access 2007, QGIS 3, Sito Web dedicato	Q	B, H, S	si	no
LOM	si	B&G+	My SQL, QGis	Q	B, H, S, RF	si	si
PV	si	B&G+	Filemaker Pro	P	B, H, S, RF (solo post '80)	si	si
TN	no	Ehre73 (con mod.)	MapInfo, Visual FoxPro	P	B, H, S, RF	si	si
BZ	si	Fis08	Oracle	P (100% dal 2010), coord. di un top. di riferimento, Q	B, H, S, RF	si	si
VR	no	Ehre73 (con mod.)	MapInfo, Visual FoxPro	P	B, H, S, RF	si	si
VI	no	CON05+	Progr. E. Bona	top. di riferimento	B, H, S	si	no
BL	si	Fis08	Microsoft SQL express 2014	top. di riferimento, Q	B, H, S	si	no
FVG	si	B&G+	Progr. E. Bona	Q	B, H, S, RF	si	si
PD, RO, VE	si	B&G+	FileMaker	P, Q	S	/	/
ROM (Zan)	si	B&G+	Progr. E. Bona (Access)	Q, spesso top.	B, H, S, RF	si	facolt. in nota
PC	si	B&G+	Access	P, Q	B, H, S, RF	/	/
PR	si	B&G+	Access	P, Q	B, H, S, RF	si	no
RE	si	B&G+	Access	P, Q	B, H, S, RF	/	/
MO	si	B&G+	Access	P, Q	B, H, S, RF	/	/
BO	si	B&G+	Access	P, Q	B, H, S, RF	/	/
FE	si	B&G+	Access	P, Q	B, H, S, RF	/	/

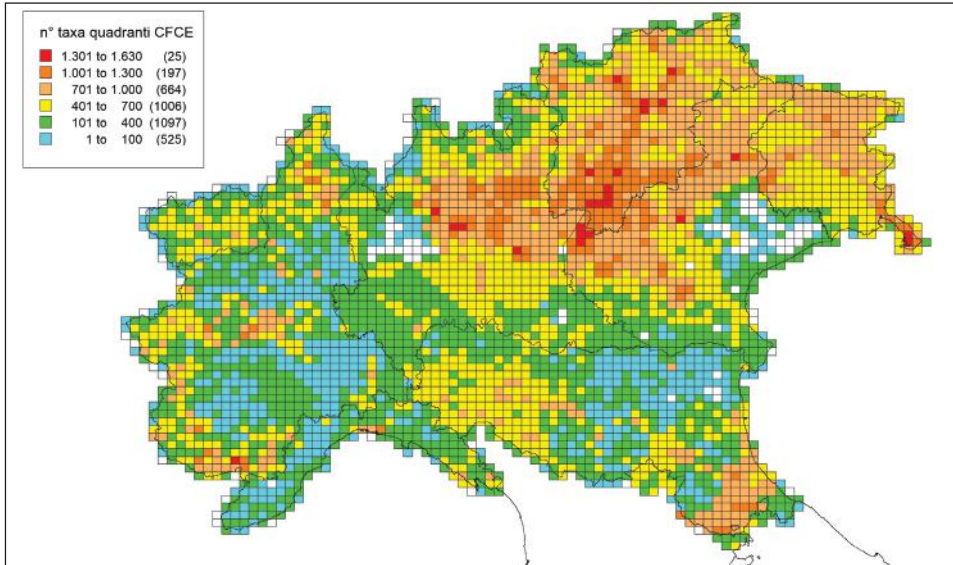


Fig. 2 - Numero di *taxa* per quadrante al novembre 2021.

La Fig. 2 mostra il numero di *taxa* presenti a livello di quadrante mettendo insieme i dati di tutti i progetti in corso considerando sia le presenze spontanee, sia le presenze casuali. Per i quadranti di confine si è scelto il numero più elevato disponibile tra i due (o tre) progetti di cartografia confinanti. Il livello di esplorazione appare buono in alcune aree, ed in particolare nel settore alpino centro-orientale e in ampie zone dell'antistante pianura; discreto nelle Alpi occidentali e in alcuni tratti degli Appennini; scarso in vaste aree di pianura (valori inferiori a 100, in azzurro) e del tutto insufficiente in alcuni ambiti delle province di Como, Milano, Monza e della Brianza, Treviso e Venezia. Su 3.612 quadranti, 98 sono privi di dati che si riducono a 63 se non si considerano i quadranti di confine che interessano il territorio solo in minima parte. Rispetto alla situazione degli anni Settanta, il quadro è nettamente migliorato.

In Fig. 3 è riportato un grafico che mostra la posizione di ciascun progetto sulla base del numero di quadranti in ascissa e del numero totale di *taxa*/quadrante in ordinata (dati da Tab. 1). In linea generale, a parte la maggior ricchezza floristica che di solito contraddistingue le aree montuose rispetto alla pianura, i progetti che sono sotto la linea di tendenza sono quelli che dovrebbero presentare un numero di *taxa*/quadrante scarso, mentre quelli che stanno sopra dovrebbero averlo sufficiente. In vari casi i progetti sotto la linea di tendenza si trovano qui semplicemente perché non sono nati come progetti di cartografia floristica, volti cioè a massimizzare il numero di *taxa* rilevati per quadrante, oppure perché il progetto è in atto da poco tempo.

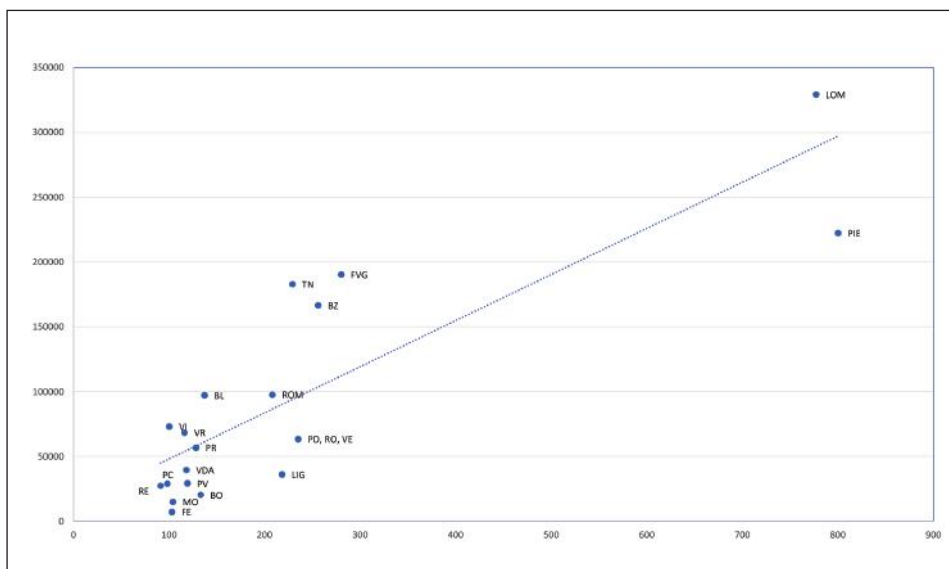


Fig. 3 - Grafico con linea di tendenza dei singoli progetti: in ascissa il numero di quadranti e in ordinata il numero totale di *taxa*/quadrante. Per la spiegazione delle sigle vedi il testo.

## CONCLUSIONI

I dati complessivi qui presentati dimostrano che si inizia a disporre di dati sufficienti per programmare progetti di vasto respiro e non più limitati a singole province o a singoli gruppi di *taxa*. Occorrerebbe effettuare campagne mirate nei territori meno coperti, ovvero quelli indicati abbastanza chiaramente nella mappa di sintesi (Fig. 2). Già solo la redazione di questo quadro di sintesi ha comportato qualche progresso con l'adeguamento di alcuni *set* di dati ai fini della realizzazione di una cartografia conforme alla CFCE. Ci si augura che l'entusiasmo e la competenza di chi rileva sul terreno ed archivia dati possano portare a superare gli *handicap* legati alla mancanza di un punto di riferimento centrale e che si possa, tra qualche anno, realizzare un atlante floristico completo per l'Italia settentrionale.

## BIBLIOGRAFIA

BARTOLUCCI F., PERUZZI L., GALASSO G., ALBANO A., ALESSANDRINI A., ARDENGI N. M. G., ASTUTI G., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DI PIETRO R., DOMINA G., FASCETTI S., FENU G., FESTI F., FOGGI B., GALLO L., GOTTSCHLICH G., GUBELLINI L., IAMONICO D., IBERITE

- M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R. R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N. G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F. M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R. P., WILHALM T. & CONTI F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora native to Italy, *Plant Biosystems*, 152 (2): 179-303.
- BONA E. (ed.), MARTINI F., NIKLFELD H. & PROSSER F., 2005 - Atlante corologico delle Pteridofite nell'Italia nordorientale. XCVI *Pubblicazione del Museo Civico di Rovereto, ed. Osiride*, Rovereto, 239 pp.
- BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V. & GIORDANA F., 2006 - Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona. *Monografie di Pianura n. 7, Provincia di Cremona*, Cremona, 344 pp.
- EHRENDORFER F. & HAMANN U., 1965 - Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 78: 35-50.
- GALASSO G., CONTI F., PERUZZI L., ARDENGHI N. M. G., BANFI E., CELESTI-GRAPOW L., ALBANO A., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANDINI MAZZANTI M., BARBERIS, G., BERNARDO L., BLASI C., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DEL GUACCHIO E., DOMINA G., FASCETTI S., GALLO L., GUBELLINI L., GUIGGI A., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R. R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N. G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., PODDA L., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F. M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R. P., WILHALM T. & BARTOLUCCI F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems*, 152 (3): 1-37.
- MARTINI F. (ed.), BONA E., DANIELI S., FANTINI G., FEDERICI G., FENAROLI F., MANGILI L., PERICO G., TAGLIAFERRI F. & ZANOTTI E., 2012 - Flora vascolare della Lombardia centro-orientale. Vol I (604 pp.): parte generale; Vol. II (328 pp.): atlante corologico. *LINT Editoriale*, Trieste.
- NIKLFELD H., 2022 - La cartografia floristica centro-europea: dagli inizi allo stato attuale. *Ann. Mus. Civ. Rovereto*, 37 (2021) suppl.: 3-15.
- PERAZZA G. & LORENZ R., 2013 - Le orchidee dell'Italia nordorientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento. *CIV Pubblicazione del Museo Civico di Rovereto, ed. Osiride*, Rovereto, 447 pp.
- PIGNATTI E. & PIGNATTI S., 2017 - Plant life of the Dolomites. Atlas of Flora. *Springer Verlag*, Berlino, 489 pp.
- PIGNATTI S., 1975 - Zum Stand der floristischen Kartierung Mitteleuropas in Norditalien. *Gött. Flor. Rundbr.*, 9 (2): 61-63.
- POLDINI L., 1991 - Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. *Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Direz. Reg. Foreste e Parchi e Univ. degli Studi di Trieste, Dip. Biologia*, Udine, 899 pp.
- POLDINI L., 2009 - La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. *Ed. Goliardiche*, Trieste, 731 pp.

- PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F. & PERAZZA G., 2019 - Flora del Trentino. *Fondazione Museo Civico, Ed. Osiride*, Rovereto, 1211 pp.
- SCORTEGAGNA S., TOMASI D., CASAROTTO N., MASIN R. & DAL LAGO A., 2016 - Atlante floristico della provincia di Vicenza. *Comune di Vicenza*, Vicenza, 222 pp. + cd.
- WILHALM T., KRANEBITTER P. & HILPOLD A., 2014 - FloraFaunaSüdtirol (www.florafaua.it). Das Portal zur Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten in Südtirol. *Gredleriana*, 14: 99-110.

---

Indirizzi degli autori:

- Michele Adorni - Via degli Alpini, 7, I-43037 Lesignano de' Bagni (PR)  
akaros@libero.it
- Alessandro Alessandrini - Via Galliera 21, I-40121 Bologna (BO)  
ales.alessandrini@gmail.com
- Sebastiano Andreatta - Museo Civico di Storia Naturale di Verona  
Piazza Arsenale 8, I-37126 Verona  
sebastiano.andreatta@comune.verona.it
- Nicola Maria Giuseppe Ardenghi - Orto Botanico di Pavia, Via Sant'Epifanio 14, I-27100 Pavia  
nicolamariagiuseppe.ardenghi@unipv.it
- Carlo Argenti - Via Pietriboni 7, I-32100 Belluno  
carlo.argenti@libero.it
- Alessio Bertolli - Fondazione Museo Civico di Rovereto  
Largo S. Caterina 41, I-38068 Rovereto  
bertollialessio@fondazionemcr.it
- Enzo Bona - Via XXV Aprile 6, I-25044 Capo di Ponte (BS)  
enzo.bona@gmail.com
- Maurizio Bovio - Société de la Flore Valdôtaine, Via J.-B. De Tillier 3, I-11100 Aosta  
maubovio@gmail.com
- Gabriele Casazza - DISTAV, Università di Genova, Corso Europa 26, I-16132 Genova  
gabriele.casazza@unige.it
- Davide Dagnino - DISTAV, Università di Genova, Corso Europa 26, I-16132 Genova  
dagnino.botanica@gmail.com
- Roberto Dellavedova - Via Molino 1 fraz. Pescone, I-28887 Omegna (VB)  
robiddellavedova@gmail.com
- Francesco Festi - Fondazione Museo Civico di Rovereto  
Largo S. Caterina 41, I-38068 Rovereto  
ffesti@hotmail.com
- Filiberto Fiandri - Gruppo Naturalistico Modenese, Via Wiligelmo 72, I-41124 Modena  
filiberto.fi@gmail.com
- Bruno Gallino - Ente di gestione Aree Protette Alpi Marittime  
Via Sant'Anna 34, I-12013 Chiusa di Pesio (CN)  
bruno.gallino@areeprotettealpimarittime.it
- Luigi Ghillani - via Carlo Casalegno 6, I-43123 Parma  
luighillani@asterbook.it

Andrea Mainetti - Soci t  de la Flore Valdôtaine, Via J.-B. De Tillier 3, I-11100 Aosta  
andrea.mainetti.11@gmail.com

Fabrizio Martini - Via Fortunio 10, I-34141 Trieste  
fbrz.mrtn@gmail.com

Rizzieri Masin - Via Regazzoni Bassa 3, I-35036 Montegrotto Terme (PD)  
masin.rizzieri@gmail.com

Sergio Montanari - SSNR (Soci t  Studi Naturalistici Romagna)  
C.P. 143, I-48012 Bagnacavallo (RA)  
pan\_48020@yahoo.com

Villiam Morelli - Via Carso 8, I-42021 Bibbiano (RE)  
vilmore57@gmail.com

Simonetta Peccenini - DISTAV, Universit  di Genova  
Corso Europa 26, I-16132 Genova  
pecceninisimonetta6@gmail.com

Mauro Pellizzari - Liceo Scientifico "A. Roiti", I-44121 Ferrara  
pellizzari.mauro.poggio@gmail.com

Filippo Prosser - Fondazione Museo Civico di Rovereto  
Largo S. Caterina 41, I-38068 Rovereto  
prosserfilippo@fondazionemcr.it

Enrico Romani - Soci t  Piacentina di Scienze Naturali  
Museo Civico di Storia Naturale, Via Scalabrini 107, I-29121 Piacenza  
eromani2004@libero.it

Silvio Scortegagna - Via Europa Unita 86, I-36015 Schio (VI)  
si.sco@libero.it

Alberto Selvaggi - Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente  
I.P.L.A. S.p.A. Corso Casale 476, I-10132 Torino  
selvaggi@ipla.org

Giulia Tomasi - Fondazione Museo Civico di Rovereto  
Largo S. Caterina 41, I-38068 Rovereto  
tomasi giulia@fondazionemcr.it

Thomas Wilhelm - Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige  
Via Bottai 1, I-39100 Bolzano  
thomas.wilhelm@naturmuseum.it

---