

UC Merced

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography

Title

Utilizzazione di una banca dati per la suddivisione fitogeografica di un territorio

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/9p88h941>

Journal

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography, 11(1)

ISSN

1594-7629

Authors

Poldini, Livio
Vidali, Marisa

Publication Date

1987

DOI

10.21426/B611110307

Peer reviewed

Utilizzazione di una banca dati per la suddivisione fitogeografica di un territorio

LIVIO POLDINI e MARISA VIDALI
Dipartimento di Biologia dell'Università di Trieste

SUMMARY

Friuli-Venezia Giulia in NE-Italy is the first region which adopted the Ehrendorfer & Hamann's method (1965) for the floristic cartography.

Since 1980 the data collected in these last 20 years are elaborated and utilized with an appropriate software (Lagonegro *et al.*, 1982).

INTRODUZIONE

Negli ultimi decenni sono stati avviati numerosi progetti cartografici inerenti alla Flora Centro-Europea, visto che la fase di studio qualitativo si può dire conclusa. Con essi si vuole rappresentare la frequenza (distribuzione punti/unità di reticolo) delle specie mediante l'adozione di vari sistemi di reticoli.

Tra i progetti cartografici, per i quali si registrano diversi stadi di avanzamento, ricordiamo: Ehrendorfer & Hamann, 1965; Jalas & Suominen, 1972-76; Meusel, Jaeger & Weinert, 1965; Cadbury, Hawkes & Readett, 1971; Welten & Sutter, 1982.

Accanto a questi progetti, che riguardano la flora nel suo complesso, ne esistono altri di maggior dettaglio per la distribuzione puntiforme delle *Orchidaceae* (Billensteiner, 1978; Voeth & Loeschl, 1978).

L'adozione di reticoli convenzionali consente, inoltre, di seguire le modificazioni delle flore nazionali dovute a trasformazioni dell'ambiente (modificazioni climatiche, antropizzazione). La componente autotrofa di un ecosistema diventa di per sé un bioindicatore, che fornisce delle indicazioni alla scala desiderata.

Anche l'Italia, seppur con qualche ritardo, si è affiancata al progetto di cartografia dell'Europa centrale (Ehrendorfer & Hamann, 1965), ed in primo luogo la regione Friuli-Venezia Giulia, che dispone già di una banca dati.

Nell'ambito dell'indagine floristica e fitogeografica di questa regione, è stato elaborato un sottoprogramma riguardante l'area carsica (Carso triestino e goriziano) di minor dettaglio per la messa a punto di nuove metodologie,

che possano consentire di manovrare la banca dati ai fini di una suddivisione fitogeografica del territorio.

METODI

La regione Friuli-Venezia Giulia è stata suddivisa, secondo il Progetto Cartografico Europeo (Ehrendorfer & Hamann, 1965), in aree di base e quadranti (Fig. 1). Nel caso specifico del Carso triestino e goriziano, i quadranti sono stati ulteriormente suddivisi in sezioni, visto il maggior dettaglio con il quale si opera in un territorio relativamente piccolo (Fig. 2).

Ogni unità di base (11x13 km di lato) corrisponde ad 1/4 di foglio I.G.M. 1:50.000, ed è indicata con un numero e con il nome della località più im-

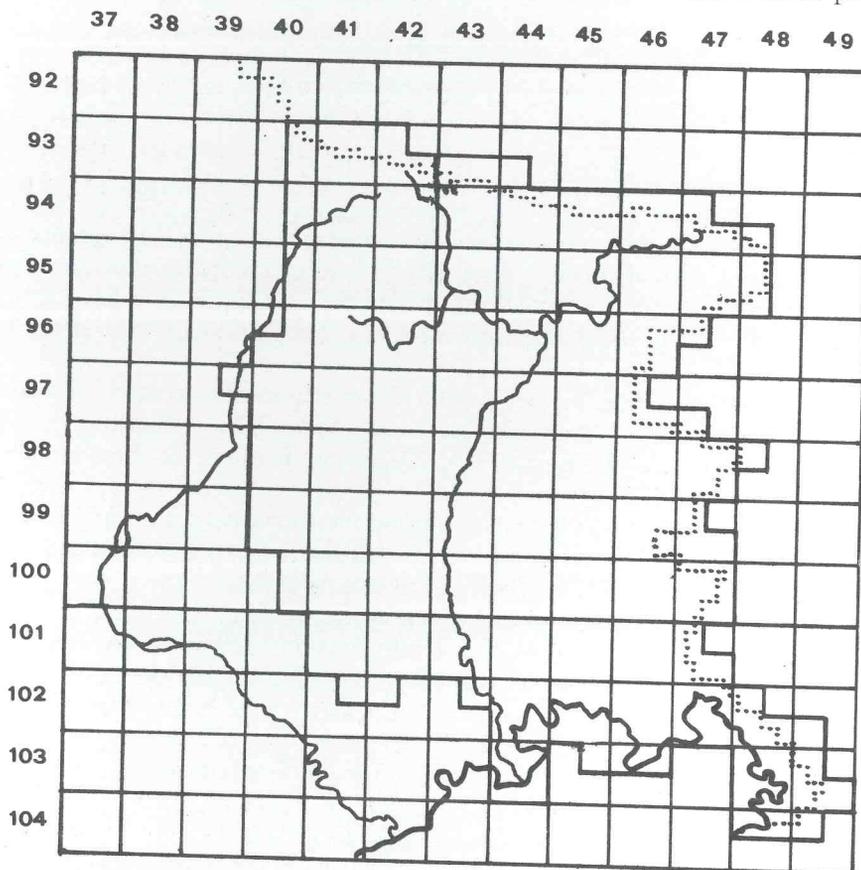


FIG. 1 - Schema di divisione della regione Friuli-Venezia Giulia, secondo il Progetto Cartografico Europeo, in aree di base e quadranti.

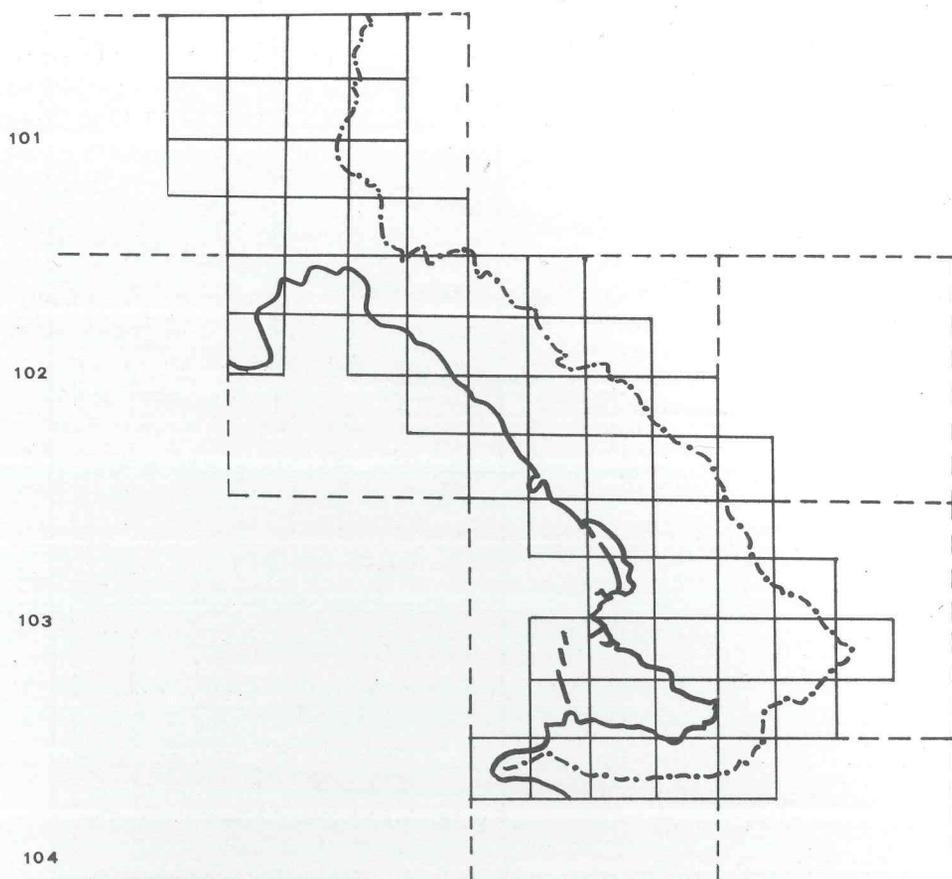


FIG. 2 - Suddivisione del Carso triestino e goriziano in aree di base, quadranti e sezioni.

portante inclusa nell'unità. L'unità di base viene divisa in quattro quadranti (5.5x6.5 km di lato), numerati con cifre romane, ed ogni quadrante viene a sua volta suddiviso in quattro sezioni (2.75x3.25 km di lato), corrispondenti ciascuna ad un 64-esimo di foglio I.G.M. 1:50.000 (Fig. 3).

PROGRAMMI

I programmi usati per costruire la banca dati del Carso triestino e goriziano fanno parte di un software in dotazione presso il Dipartimento di Biologia di Trieste (Lagonegro *et al.*, 1982).

I dati vengono introdotti nella banca con il programma ARCBASE, che consente la formazione di un archivio base. Questo archivio è formato da due tipi di records: record località (leader) seguito da tanti records specie

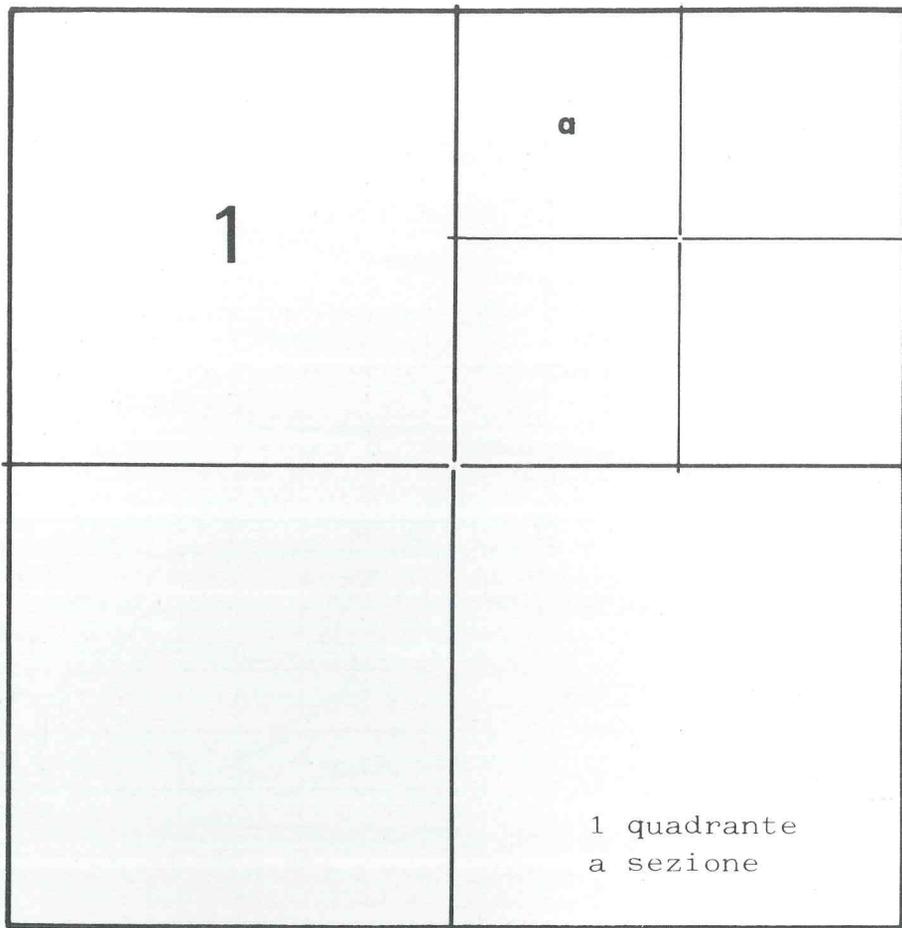


FIG. 3 - Esempio di suddivisione di un'area di base (1/4 del foglio I.G.M. 1:50.000) in quadranti e sezioni.

(followers), quante sono appunto le specie rilevate in quella determinata sezione, contraddistinta da una località.

Il tracciato record della leader = località è il seguente:

1	2	3	4	5
n. s.	n° quad.	n° area di base	- n° sp.	nome località
5c	1c	4c	1c 4c	65c

Il tracciato record delle follower = specie è il seguente:

6	7	8	9	10
cod.Pign.	sp.crit	n° ssp	III campo	nome specie
7c	1c	2c	5c	65c

Tramite il programma FASTDIZ si costruiscono il dizionario delle specie e quello delle località.

La struttura del dizionario specie è la seguente:

I record (contiene tutti i campi del record specie dell'archivio base):

A	6	7	8	B	10
n. prog	cod.Pign.	sp.crit	n° ssp	N. P.	nome specie
4c	7c	1c	2c	2c	N. P. x 10c

II record (contiene le informazioni relative alla singola specie):

11	12	13	14	15	16	17	18	19
NC	FB	Qmin. Qmax.	TC	LT	ambienti	ind.ec.	fitosociologia	I
5c	2c	8c	2c	2c	20c	8c	32c	1c

Nel dizionario località il record è composto da:

A	1	3	2	B	5
n° prog.	n° sez.	n° area di base	n°quad	N.P.	nome località
5c	2c	4c	2c	2c	N. P. x 10 c

Legenda:

- 1: numero della sezione
- 2: numero del quadrante
- 3: numero dell'area di base
- 4: numero dei records specie seguenti la leader
- 5: nome della località
- 6: codice Pignatti
- 7: indicazione della specie critica
- 8: codice della sottospecie
- 9: campo libero, disponibile per un dato a scelta dell'utente
- 10: nome della specie
- A: numero progressivo della specie del dizionario

- B: N. P. è il numero di parole «CDC», di 10 bytes ciascuna, sufficienti a contenere il nome della specie
- 11: numero cromosomico
 - 12: forma biologica
 - 13: quota minima e quota massima
 - 14: tipo corologico
 - 15: litotipo
 - 16: ambienti
 - 17: indici ecologici
 - 18: fitosociologia
 - 19: campo riservato ad indicare se i dati sono di letteratura (A), di erbario (E) o di campagna (C).

ANALISI DELLA FLORA

Per dimostrare come la banca dati possa essere utilizzata a scopi fitogeografici, sono state scelte cinque sezioni con numero di specie superiore a 400, e su queste sono state fatte delle elaborazioni per valutare la loro affinità dal punto di vista floristico, vegetazionale ed ecologico.

Le sezioni prese in considerazione sono le seguenti:

1) M. Gurca (0348.II.a), 2) M. Orsario (0248.IV.d), 3) M. Cocusso (0349.III.b), 4) Botazzo (0349.III.d), 5) M. Usello (0349.III.c).

Tramite queste si è voluto verificare l'attuabilità della classificazione di un territorio su basi biologiche che consentisse di considerare il complesso delle specie, anziché, come nella consuetudine, gruppi di specie ai quali vengono attribuiti significati particolari. Per far ciò sono stati sperimentati diversi metodi; si è iniziato con l'analisi della flora.

Per ognuna delle cinque sezioni scelte, attraverso la banca dati, è stata compilata la lista delle specie fino ad ora rilevate (816 specie). Mediante il programma FUSA 1 (Ganis, 1985) è stata costruita una matrice di 816 righe (specie) e 5 colonne (sezioni). Questa matrice ha consentito di confrontare le sezioni sulla base delle specie mediante il programma IAHOPA (Lagonegro & Feoli, 1979) con l'opzione MLTAX 1, opzione che ha permesso di ottenere il «pattern» della massima somiglianza tra le cinque sezioni.

Dall'ordinamento così ottenuto (Fig. 4) sono stati individuati due gruppi: il primo costituito da 1 e 2, il secondo da 3, 4 e 5. In questo caso il grafo raggruppa le sezioni sulla base della loro vicinanza spaziale, che secondo noi è un criterio che non ci ha soddisfatto pienamente sulla base anche della considerazione che fra 4 e 5 sussistono notevoli differenze sia di natura litologica che di antropizzazione. Pensiamo, quindi, che l'affinità basata su tutte le specie conduca a risultati fuorvianti, in quanto influenzata dal cosiddetto «vicinismo» (o effetto di massa), ossia dalla possibilità di mescolamento di florule per scambio di semi, facilitato dalla breve distanza.

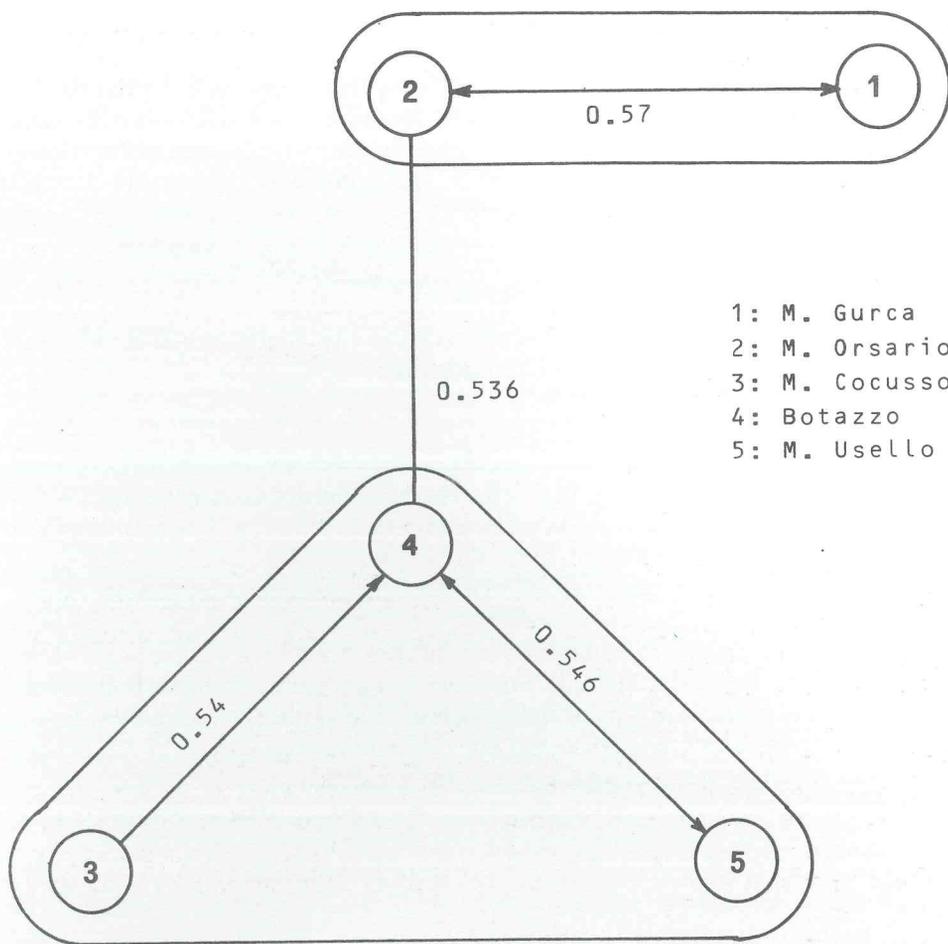


FIG. 4 - M.S.T.: grafo che rappresenta le relazioni di massima affinità floristica tra le sezioni.

Secondo noi questo procedimento livella il valore delle specie, perché non tiene conto delle coperture (o dell'abbondanza) e della rilevanza fitogeografica delle stesse.

La situazione migliora qualora si passi alla valutazione delle forme biologiche e dei tipi corologici, che vengono espresse in valori percentuali e che quindi correggono la mancanza dei valori copertura-abbondanza.

ANALISI DELLA FLORA ATTRAVERSO LE FORME BIOLOGICHE ED I TIPI COROLOGICI

Per ciascuna delle cinque sezioni sono stati tracciati gli spettri corologici e biologici. A questi dati sono stati applicati i programmi tratti da Orloci e Bowles (1982), per valutare la somiglianza delle nostre cinque sezioni anche

in base alle forme biologiche ed ai tipi corologici. Come si può vedere dalle Fig. 5 e 6 i risultati concordano e si sono ottenuti due gruppi: uno dato da 1 e 2, ai quali si lega ad un livello di somiglianza più basso il 5, l'altro da 3 e 4. Questa divisione è più plausibile della precedente sia dal punto di vista climatico che da quello ambientale, e quindi sembra che la procedura ideale, almeno a questo livello piuttosto basso di casi considerati, sia quella di valutare le affinità floristiche tramite le forme biologiche ed i tipi corologici. Infatti, mentre attraverso il dato delle specie viene esaltata l'affinità per vicinismo dovuta al loro potere di dispersione, il calcolo delle forme biologiche e dei tipi corologici corregge questi dati, introducendo la valutazione quantitativa, e di conseguenza questo metodo ci sembra più adatto per la suddivisione fitogeografica (fitoclimatica) di un territorio.

ANALISI DELLA VEGETAZIONE

Disponendo di una cartografia della vegetazione del Carso triestino e goriziano su tavoletta I.G.M. 1:25.000 (Poldini *et al.*, 1982), si è voluto saggiare l'affinità delle cinque sezioni in base alle cenosi.

È stata riportata in scala 1:25.000 la carta della vegetazione per le cinque sezioni.

Sono stati impiegati due metodi: nel primo si è tenuto conto solo delle cenosi pure, nel secondo anche dei mosaici e degli stadi dinamici della vegetazione (i mosaici sono costituiti dall'insieme delle cenosi difficilmente distinguibili alla scala adottata, mentre gli stadi dinamici rappresentano nel nostro caso l'incespugliamento sui vari tipi di landa carsica).

I dati sono binari, ovvero è stata valutata solo la presenza-assenza delle cenosi.

Come si può vedere dalla Fig. 7, riportante l'ordinamento (A) e la classificazione (B) delle sezioni solo sulla base delle cenosi pure, si è ottenuto lo stesso risultato ricavato dall'analisi della flora.

Considerando, invece, anche gli stadi dinamici ed i mosaici (Fig. 8A, 8B) si può vedere come i risultati coincidano con quelli ottenuti dall'analisi delle cinque sezioni sulla base delle forme biologiche e dei tipi corologici.

Al presente stadio delle nostre conoscenze ci appaiono ancora poco plausibili simili concordanze a due a due. Tale coincidenza potrebbe essere un fatto casuale e/o dovuto al basso numero di casi considerati e ci si riserva di estendere questo metodo a tutte le rimanenti sezioni, per vedere se tali coincidenze permangano.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'adozione di un reticolo, evidentemente, presenta anche dei lati negativi, in quanto ogni elemento di esso può includere realtà geoambientali molto diverse.

La rinuncia alla rappresentazione della corologia per punti reali a favore

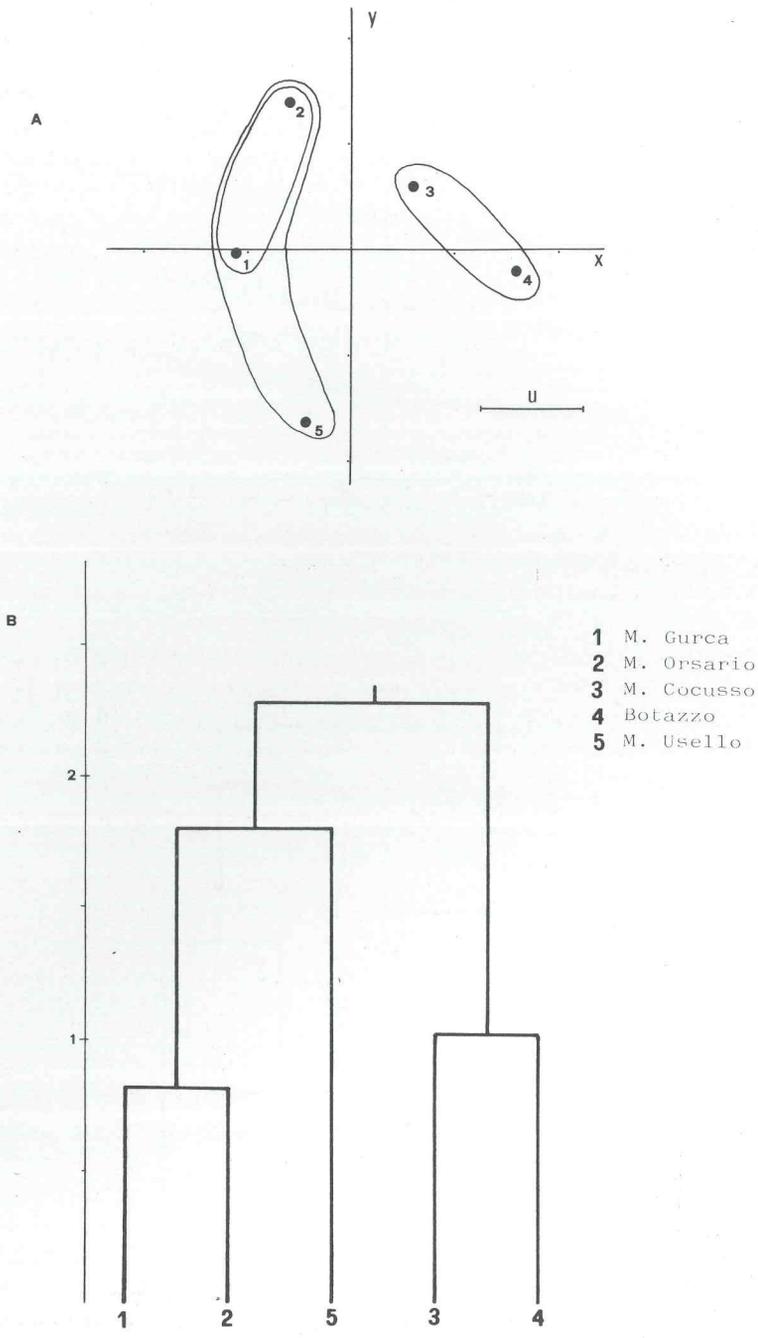


FIG. 5 - Ordinamento (a) e classificazione (b) (distanza euclidea) delle 5 sezioni sulla base delle forme biologiche.

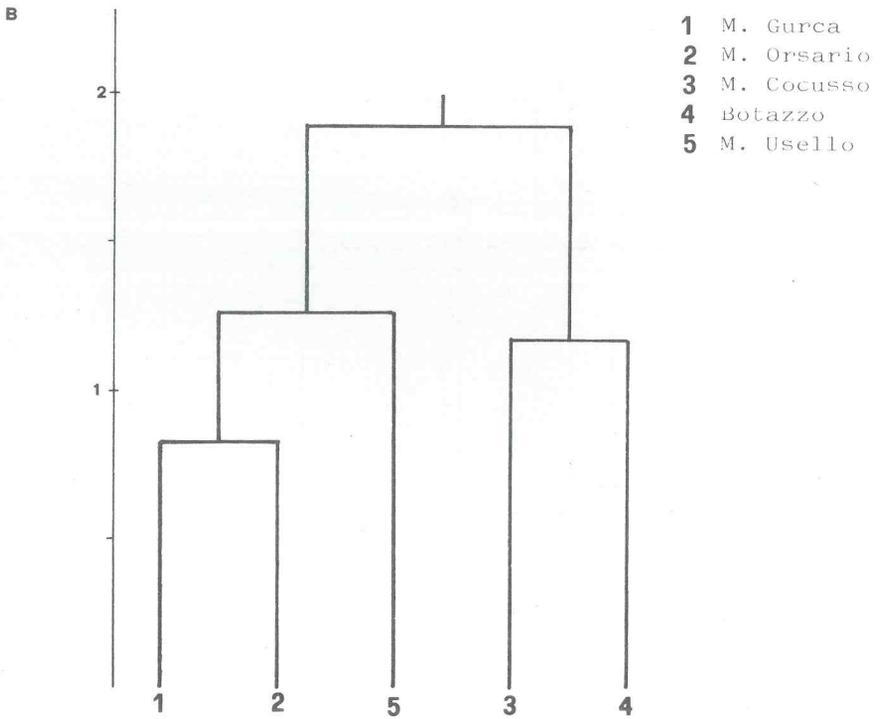
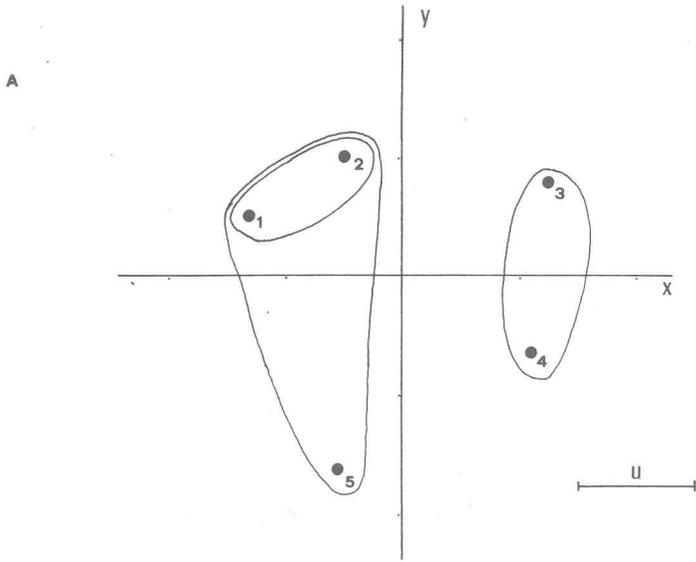
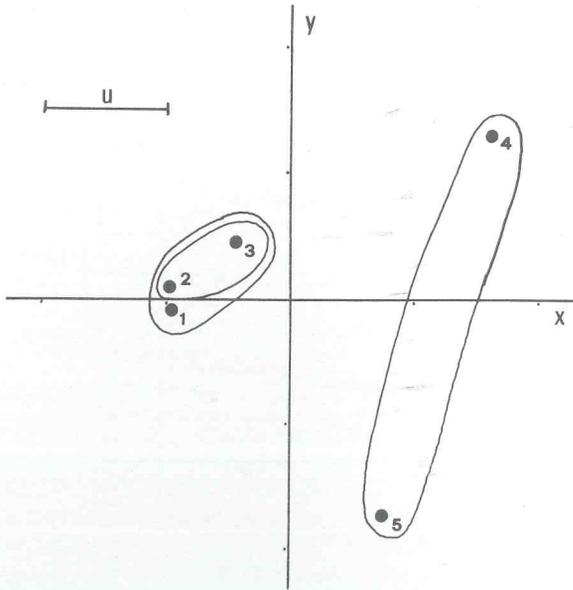
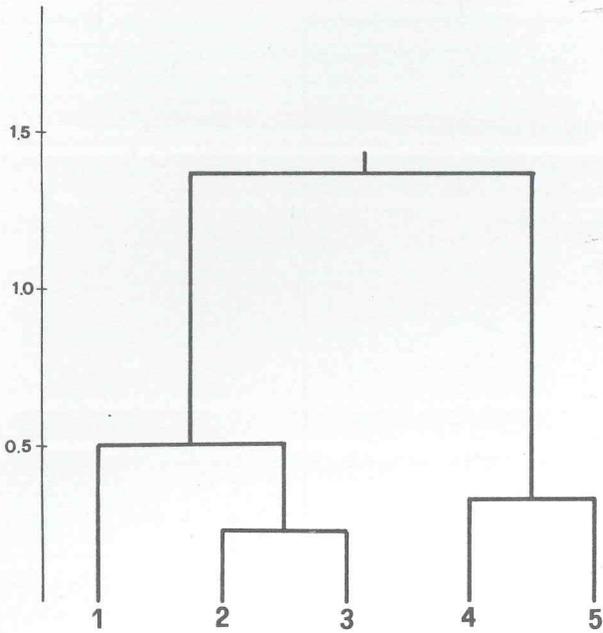


FIG. 6 - Ordinamento (a) e classificazione (b) (distanza euclidea) delle 5 sezioni sulla base dei tipi corologici.

A



B



- 1 M. Gurca
- 2 M. Orsario
- 3 M. Coccusso
- 4 Botazzo
- 5 M. Usello

FIG. 7 - Ordinamento (A) e classificazione (B) (distanza della corda) delle 5 sezioni in base all'analisi della vegetazione, con solo cenosi pure (dati binari).

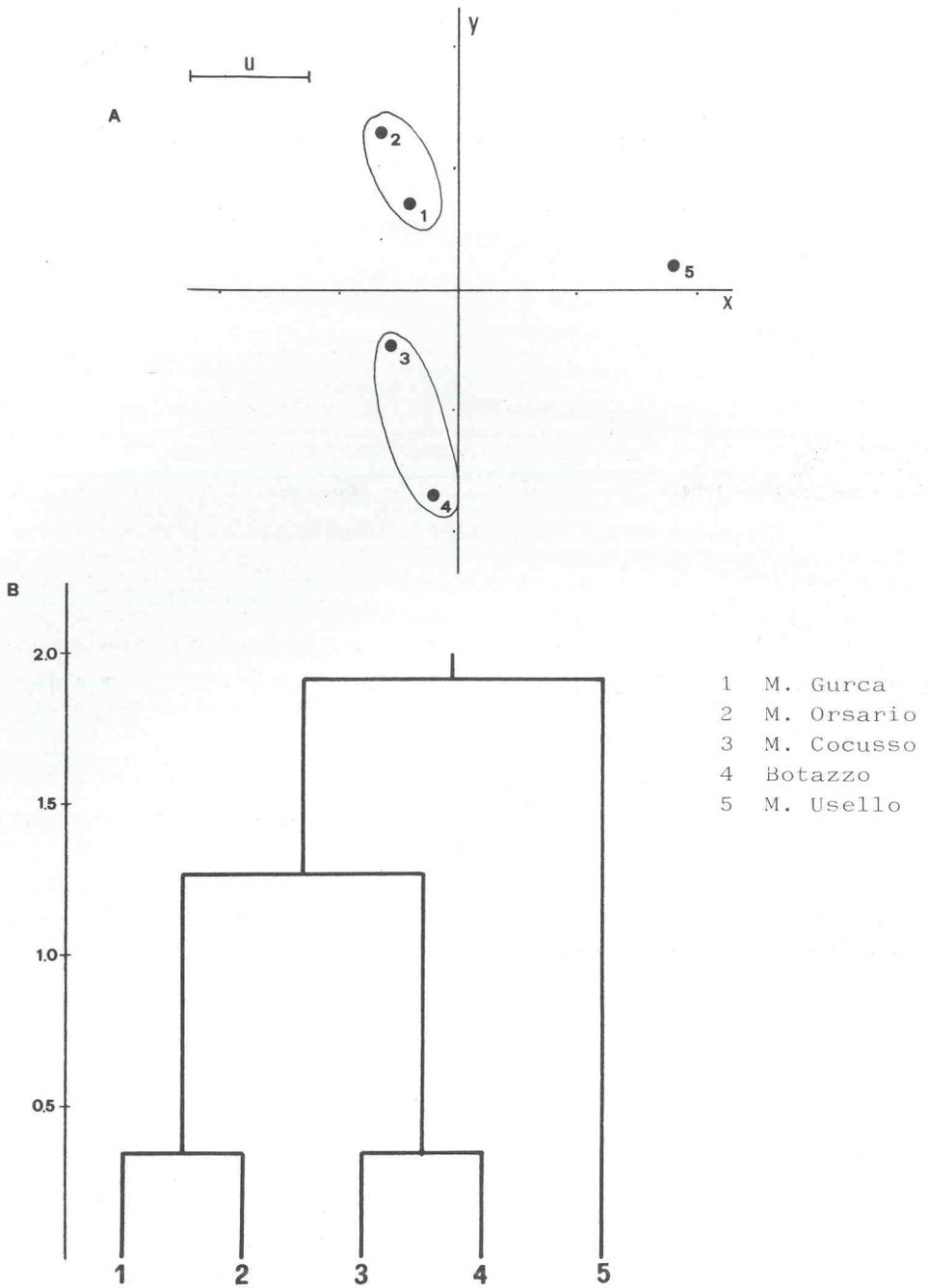


FIG. 8 - Ordinamento (A) e classificazione (B) (distanza della corda) delle 5 sezioni in base all'analisi della vegetazione, considerando sia le cenosi pure che i mosaici (dati binari).

di punti simbolici, se da una parte facilita la ricostruzione nel suo insieme del quadro distributivo di ciascuna specie, dall'altra impedisce di tracciare dei confini reali fra settori del territorio con caratteristiche biogeografiche comuni.

Bene sarebbe quindi, per lavori di regionalizzazione biogeografica, poter disporre di due banche dati, una per specie, riferita alla distribuzione reale, ed una per unità di territorio.

BIBLIOGRAFIA

- BILLENSTEINER H., (1978) - *Beobachtungen an Orchideen im Oberen Gailtal*. - Carinthia II, 168/88, pp. 279-320, Klagenfurt.
- CADBURY D.A., J.G. HAWKES, and R.C. READETT, (1971) - *A Computer-mapped Flora. A study of the County of Warwickshire*.
- EHRENDORFER F. and U. HAMANN, (1965) - *Vorschlaege zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa*. - Ber. Deutsch. Bot. Ges., 78: 35-50.
- GANIS P., (1985) - *FUSAF: Manuale per l'uso di programmi a integrazione della banca dati SBAFT*. - Quaderni del Gruppo Elaborazione Automatica Dati Ecologia Quantitativa, n. 2, Trieste.
- JALAS J. and J. SUOMINEN, (1972-76) - *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe*. - Vol. 1, 2, 3.
- LAGONEGRO M. and E. FEOLI, (1979) - *IAHOPA: an useful overlay-program for systematic and ecology*. - Quaderni del Centro di Calcolo, n. 12, Trieste.
- LAGONEGRO M., P. GANIS, E. FEOLI, L. POLDINI, T. CANAVESE, (1982) - *Un software per Banche Dati di flore territoriali, estendibile alla vegetazione*. - Collana del programma Finalizzato «Promozione della Qualità dell'Ambiente», C.N.R. - AQ/5/38.
- MEUSEL H., E. JAEGER and E. WEINERT, (1965) - *Vergleichende Chorologie der zentraleuropaeischen Flora*. - Verb. G. Fischer Verlag, Jena.
- ORLOCI L. and M. BOWLES, (1982) - *Numerical methods in ecology and systematics*. - U.W.O., London.
- POLDINI L., et al., (1982) - *Carta della vegetazione reale del Carso triestino e goriziano (scala 1:25.000)*. - Università degli Studi di Trieste: Convenzione per uno studio naturalistico del Carso triestino e goriziano con la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, «Studio dello stato attuale dell'ambiente naturale».
- VOETH W. and E. LOESCHL, (1978) - *Zur Verbreitung der Orchideen an der oestlichen Adria*. - Linzer Biol. Beitr. 10 (2): 369-430.
- WELTEN M. and R. SUTTER, (1982) - *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz*. - Vol. I, II.