

Corologia del genere *Salix* L. sul versante e avanterra meridionale delle Alpi Carniche e Giulie (*)

CESARE LASEN, PAOLO PAIERO

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali - Università degli Studi di Padova

SUMMARY

The geographic distribution of native *Salix* species in the north-eastern territory of Italy is given.

The isopores map of the area investigated is presented, based on which phytogeographic evaluations are made. Besides, a new description of the chorologic groups is given. In addition a discussion is made on the adalpinism and dealpinism of some species.

1. INTRODUZIONE

Il genere *Salix* L. — che comprende un insieme di fanerofite tra i più cospicui della dendroflora mondiale per ricchezza di specie, sottospecie e varietà — è prevalentemente diffuso nelle aree temperate e fredde dell'emisfero settentrionale e annovera un totale di oltre 300 entità diverse, delle quali 61 sono indigene in Europa e 34 rientrano nella flora italiana.

Sulla base di un precedente studio della distribuzione di queste piante sul versante meridionale delle Alpi e Prealpi Carniche e Giulie e relativo avanterra (Paiero, 1978) e di alcune più recenti verifiche ed esplorazioni di campagna (Martini & Paiero, 1984 e 1988) è stato possibile sviluppare alcune considerazioni sulla corologia e l'ecologia delle numerose specie ivi presenti.

2. RISULTATI

Nell'ambito di questo vasto territorio, che si estende dal fiume Piave al confine di Stato con l'Austria e la Jugoslavia e dallo spartiacque della catena carnica principale alle coste dell'alto Adriatico, sono risultate autoctone 20 entità diverse di salice.

Dall'esame delle caratteristiche corologiche specifiche, riportate in Tab 1,

(*) Ricerca effettuata con fondi erogati dal Ministero della P.I., progetto interuniversitario «Biosistemica e Corologia della Flora Italiana».

appare evidente che i salici prediligono, singolarmente o a gruppi di 2-3 specie, ben definiti habitat con una distribuzione altitudinale direttamente correlata con i piani di vegetazione e l'area climatica da essi occupata.

2.1. La distribuzione geografica ed altimetrica

L'allestimento della cartina delle isoporie relative al genere *Salix* in Friuli (vedi Fig. 1) mostra un addensamento di ben 13 specie in corrispondenza

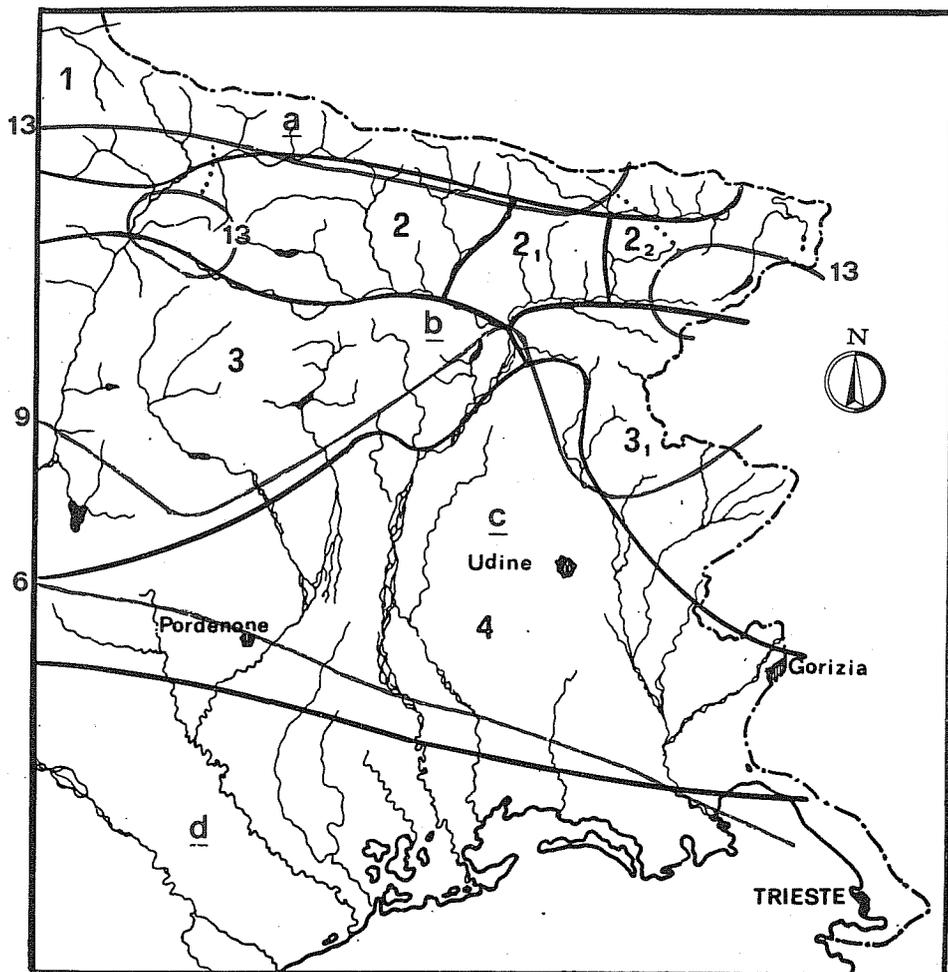


FIG. 1 - Carta delle isoporie (indicazioni in rosso) del genere *Salix* L. e delle aree fitogeografiche (indicazioni in nero) relative alle alpi Carniche e loro avanterra secondo POLDINI (1973-1974). Il territorio considerato viene suddiviso nei seguenti settori: 1 = sistema endocarnico delle Alpi Carniche principali; 2 = sistema mesocarnico delle Alpi Tolmezzine (2.1. = settore ad influenza julica, 2.2. = Alpi Giulie); 3 = sistema esocarnico delle Prealpi Carniche (3.1. = Prealpi Giulie); 4 = sistema avancarnico dell'alta pianura friulana e colli morenici. Si nota la coincidenza dell'area a, a massima concentrazione di specie di *Salix*, con il sistema endocarnico, dell'area b con il sistema meso- e esocarnico e dell'area c con il sistema avancarnico (altre spiegazioni nel testo).

dell'area alpina carnica più interna (area *a*), alla quale vanno collegate due piccole isole disgiunte, corrispondenti a occidente ai rilievi più elevati delle Alpi Tolmezzine occidentali (monti Bivera e Tiarfin e acrocori retrostanti) e a oriente a quelli delle Alpi Giulie, confermando così il carattere marcatamente alpino di questo genere in Italia. Il settore delle Alpi Tolmezzine e delle Prealpi Carniche (area *b*) è anch'esso ben popolato di salici con densità compresa fra 9 e 13 specie.

Nell'alta pianura e sui colli morenici addossati al piede delle Prealpi (area *c*) l'addensamento delle specie diminuisce gradualmente fino a un minimo di 6. A sud della linea delle risorgive (area *d*) la presenza dei salici risulta sempre inferiore alle 6 specie.

Mettendo in relazione questa suddivisione con lo schema fitogeografico proposto per le Alpi Carniche da Poldini (1973-1974), si osserva che l'area *a* corrisponde al *sistema endocarnico*, dove si concentrano le specie artico-alpine, di tundra e brughiera, sempre ben rappresentate fra i salici; l'area *b*, comprendente sia il *sistema mesocarnico* che quello *esocarnico*, è la sede prediletta dagli endemismi alpici e della «piccola taiga alpina», habitat di elezione per diverse specie di *Salix*; l'area *c* corrisponde al *sistema avancarnico*, dove si rivela ampiamente il dealpinismo attuale, fenomeno notevole fra i salici, che in qualche caso si estende anche all'area *d* fino alle dune costiere. Analoghe considerazioni valgono per l'adiacente settore alpino e prealpino delle Giulie.

L'attuale concentrazione delle specie di *Salix* nelle Alpi Carniche e Giulie si può spiegare innanzitutto con le numerose isole di rifugio, che durante le glaciazioni permisero sia la penetrazione di entità artico-alpine che la sopravvivenza di stirpi antiche (*S. serpyllifolia*) sulle cime più alte che sporgevano dalla coltre glaciale (secondo Holdhaus (1954) il limite di ricoprimento del grande ghiacciaio della valle del Gail in corrispondenza della parte occidentale delle Alpi Carniche raggiungeva i 2300 m e a est, presso il M. Forno, non superava i 1600 m). L'organizzazione di particolari adattamenti fisionomici e fisioecologici (Paiero, 1982 e Paiero & Mariani, 1986) hanno inoltre permesso alle forme prostrate e nane di mantenere le posizioni conquistate prima delle glaciazioni e, successivamente al ritiro dei ghiacci, di ricolonizzare da breve distanza i territori alpini e prealpini limitrofi. Inoltre non va dimenticato l'adalpinismo di alcune forme arboree e arbustive che, favorite dalla buona esposizione, da temporanei miglioramenti climatici e dalla loro intrinseca plasticità ecologica, hanno potuto guadagnare quote molto superiori a quelle della loro area di vegetazione naturale (vedi *S. purpurea*).

Nell'alta pianura il dealpinismo recente o attuale è un fenomeno molto diffuso, cui vanno riportate le associazioni, in stazioni rivierasche lungo fiumi e torrenti, di specie temperate (*S. alba*, *S. trianda*, e *S. purpurea*) e di elementi orofili fluitati dai loro habitat originari montani e subalpini (*S. glabra*, *S. appendiculata* e *S. daphnoides*). In tutti questi casi i suoli ciottolosi incoerenti e le acque che scorrono per lunghi periodi in profondità selezionano comunque specie tendenzialmente xerotolleranti, caratterizzate da chiari adattamenti

di tipo xeromorfo (Mariani-Colombo, Rascio & Paiero, 1982; Paiero, Mariani & Marzi, 1984).

Nella bassa pianura infine i suoli umidi, freschi e profondi, pedologicamente evoluti (terre brune forestali), costituiscono la sede di elezione per associazioni forestali di latifoglie decidue (climax dei quercu-carpineti). Questi soprassuoli rappresentano l'ultimo gradino delle serie vegetazionali evolute dai salico-populeti pionieri, ivi già dominanti con altri generi pionieri (*Pinus*, *Betula*, *Alnus*) durante il postglaciale (Marchesoni & Paganelli, 1966; Bertolani-Marchetti, 1974; Paganelli, 1984). Lo sviluppo dell'agricoltura e degli insediamenti ha determinato la quasi totale scomparsa dall'area planiziale di queste cenosi forestali climaciche e i salici, in filari, macchie e siepi, attualmente osservabili lungo i fossi e i confini, assumono il ruolo di importanti colonizzatori secondari di suoli ricondotti agli stadi primitivi dai processi di degradazione dovuti alle utilizzazioni agrarie intensive.

2.2. I gruppi corologici

Per quanto riguarda lo studio delle categorie corologiche del genere *Salix*, nella Tab. 1 vengono proposti i seguenti raggruppamenti:

- TEMPERATE: *S.alba* (paleotemperate); *S.triandra*, *S.cinerea*, *S.caprea* e *S.purpurea* (euroasiatiche); *S.rosmarinifolia* (montane);
- BOREALI: *S.fragilis* e *S.daphnoides* (temperato-fredde europee); *S.pentandra* e *S.nigricans* (eurosibiriche); *S.reticulata*, *S.herbacea* e *S.bastata* (artico-alpine circum-polari);
- OROFITE: *S.appendiculata* (centroeuropee); *S.retusa* (europee); *S.serpyllifolia* e *S.elaeagnos* (sudeuropee); *S.alpina*, *S.glabra* e *S.waldsteiniana* (estalpico dinariche e/o carpatiche); *S.mielichhoferi* (endemiche).

La distribuzione dei gruppi corologici di specie in relazione alle quattro aree isoporiche riportate in Fig. 1 è la seguente: nell'area *a* (tratto delle Alpi Carniche principali dal Piave al M. Cavallo di Pontebba e aree disgiunte del Bivera-Tiarfin e delle Alpi Giulie) si ha la massima concentrazione di specie di *Salix* tipiche di vegetazioni di tundra e brughiera alpina con 4 entità alpine (*S.serpyllifolia*, *S.waldsteiniana*, *S.alpina* e *S.glabra*), 3 artico-alpine circumpolari (*S.reticulata*, *S.herbacea* e *S.bastata*), 3 orofite (*S.retusa*, *S.appendiculata* e *S.elaeagnos*), 2 boreali (*S.nigricans*, *S.daphnoides*), nonché 3 entità temperate di varia provenienza (*S.caprea*, *S.alba* e *S.purpurea*). La presenza delle temperate *S.alba* e *S.purpurea* in questa area alpina è dovuta alla plasticità di queste tipiche pioniere ripariali che, seguendo il corso dei torrenti che solcano i versanti esposti a sud, possono spingersi anche a quote elevate (adalpinismo).

TABELLA 1 - Caratteristiche corologiche ed habitat relativi al genere *Salix* L. sulle Alpi Carniche e Giulie e loro avanterra meridionale.

Specie ⁽¹⁾	Orizzonte altitudinale	Limiti almetrici in metri (optimum)	Gruppo corologico ⁽²⁾	Habitat
1. <i>S. fragilis</i> L.	(planiziale) montano	820	eurasiatica temperato-fredda	rive di fiumi e torrenti
2. <i>S. alba</i> L.	planiziale (submontano)	1 (1-200) 1050	eurasiatica paleotemperata	rive di fiumi e ruscelli
3. <i>S. trianda</i> L.	planiziale (submontano)	4 (10-150) 450	eurasiatica temperata	rive di fiumi, paludi e fossi
4. <i>S. reticulata</i> L.	subalpino (alpino)	1500 (1800-2100) 2430	artico-alpina c. polare	vallette nivali
5. <i>S. herbacea</i> L.	alpino (subalpino)	1900 (2400-2600) 2670	artico-alpina c. polare	suoli nivali silicei
6. <i>S. retusa</i> L.	subalpino (alpino)	1300 (1800-2300) 2600	orofita europea	vallette nivali
7. <i>S. serpyllifolia</i> Scop.	alpino (subalpino)	1800 (2200-2400) 2690	orofita sudeuropea	rocce e creste eposte
8. <i>S. alpina</i> Scop.	subalpino (alpino)	1000 (1600-2000) 2400	orofita estalpica	pascoli sassosi e macereti calcarei
9. <i>S. nigricans</i> Sm.	montano (submontano)	300 (1000-1600) 2150	euroibirica	compluvi umidi e paludi
10. <i>S. mielichhoferi</i> Sauter	subalpino	1960	endemica estalpica	macereti umidi e paludi
11. <i>S. glabra</i> Scop.	montano (subalpino)	230 (600-1600) 2300	alpica orientale	rocce e macereti calcarei
12. <i>S. appendiculata</i> Vill.	(submontano) mont. (subalpino)	190 (800-1600) 2000	orofita europea	radure e margini di bosco, forre
13. <i>S. cinerea</i> L.	planiziale (submontano)	1 (1-200) 640	eurasiatica	paludi e fossi con acque stagnanti
14. <i>S. caprea</i> L.	(submontano) montano	2-1600	eurasiatica	scarpate e chiarie forestali
15. <i>S. rosmarinifolia</i> L.	(planiziale) montano	1-1720	temperata montana	paludi e suoli limoso-sabbiosi umidi
16. <i>S. waldesteiniana</i> Willd.	subalpino (montano)	1100 (1600-2000) 2300	orofita estalpica	macereti calcarei esposti a nord
17. <i>S. hastata</i> L.	subalpino (alpino)	1700 (1800-2100) 2350	artico-alpina c. polare	suoli umidi e freschi
18. <i>S. elaeagnos</i> Scop.	submontano (montano)	12 (500-1500) 2000	orofita sudeuropea	alluvioni ghiaiose e macereti
19. <i>S. purpurea</i> L.	planiziale (montano)	1 (500-1000) 1900	eurasiatica temperata	rive di torrenti e paludi
20. <i>S. daphnoides</i> Vill.	submontano (montano)	13 (800-1200) 1540	boreale temperato-fredda	alluvioni sabbiose e ciottolose

⁽¹⁾ terminologia secondo RECHINGER (1964).

⁽²⁾ secondo MEUSEL, JÄGER & WEINERT (1965); PIGNATTI (1982), OBERDORFER (1983) e MARTINI & PAJERO (1988).

L'area *b* (Alpi Carniche esterne, Alpi Giulie e relativo avancorpo prealpino) assume caratteri di transizione tra il tipo fitogeografico precedente e quello della sottostante pianura. Pur non mancandovi infatti alcune isole di continentalismo alpino — reso evidente dalla concentrazione di entità artico-alpine (*S. reticulata*), in coincidenza con i massicci montani più elevati, e di entità eurosibiriche (*S. nigricans*) —, fanno spicco le orofite europee (*S. elaeagnos*, *S. retusa* e *S. appendiculata*), le boreali (*S. daphnoides*), né mancano interessanti endemismi (*S. mielichhoferi*), mentre si accentua il fenomeno dell'adalpinismo (*S. alba* e *S. purpurea*).

Nell'area *c* (alta pianura e colli morenici), dove dominano le euroasiatiche temperate (*S. triandra*, *S. alba* e *S. purpurea*), scomparse le specie di tundra e le alpiche, il dealpinismo favorisce l'edificazione di singolari stazioni isolate di orofite orientali (*S. glabra*) e di boreali e orofite europee (*S. daphnoides* e *S. appendiculata*), insieme con le più comuni orofite sudeuropee (*S. elaeagnos*).

Nell'area *d* (bassa pianura e aree retrodunali costiere) si osserva un dominio delle paleotemperate e delle euroasiatiche temperate (*S. alba*, *S. triandra*, *S. caprea*, *S. cinerea* e *S. purpurea*), mentre sopravvivono ancora alcune montane (*S. rosmarinifolia*), favorite dall'instaurarsi di particolari microclimi freschi e umidi in seguito all'affioramento delle acque di risorgiva (vedi oltre).

2.3. Il dealpinismo

Come si è accennato, in tutto l'avanterra delle Alpi Carniche e Giulie è assai diffuso il dealpinismo, che, per quanto riguarda il genere *Salix*, interessa principalmente l'alta pianura (area *c*) e la bassa pianura friulano-veneta (area *d*).

Questo fenomeno riguarda l'alpica orientale *S. glabra*, le orofite europee *S. elaeagnos* e *S. appendiculata*, l'euroasiatica montana *S. rosmarinifolia* e la boreale *S. daphnoides*, che popolano più o meno sporadicamente le rive dei fiumi e torrenti dell'alta pianura o gli stagni e le paludi delle zone costiere o di risorgiva della bassa pianura (vedi Figg. 2 e 3). Il dealpinismo dei salici può essere di origine attuale, come nel caso di *S. glabra*⁽³⁾, *S. daphnoides*⁽⁴⁾, *S. appendiculata*⁽⁵⁾ e di *S. elaeagnos*⁽⁶⁾ — che formano popolamenti più o meno

⁽³⁾ Colle di S. Rocco presso Osoppo (Udine), 237 m, *Fornaciari*, 1962 (UD); Rivoli bianchi di Venzone (Udine), 250 m, *Paiero*, 1986 (PAD). Entro parentesi le sigle degli erbari secondo HOLMGREN et al. (1981).

⁽⁴⁾ Sorgiva di Bars presso Osoppo (Udine), 163 m, *Poldini*, 1976 (TBS); area di servizio dell'autostrada Venezia-Trieste di Fratta presso Portogruaro (Venezia), 13 m, *Paiero* 1982 (PAD); F. Tagliamento a Vidulis presso Dignano (Udine), 110 m, *Paiero*, 1985 (PAD).

⁽⁵⁾ Punta Sabbioni presso il Cavallino (Venezia), 1 m, *Barbariol*, 1981 (PAD); F. Natisona presso Firmano (Udine), 110 m, *Paiero*, 1975, (PAD); Colle di Osoppo (Udine), 310 m, *Pignatti*, 1959 (TSB); Parco delle risorgive presso Codroipo (Udine), 40 m, *Paiero*, 1986 (PAD).

⁽⁶⁾ Lago di Burridda (Pordenone), 21 m, *Zenari*, 1946 (PAD); Bertiole (Udine), 34 m, *Poldini*, 1972 (TSB); Paradiso presso Castions di Strada (Udine), 15 m, *Gortani*, 1899 (UD); F. Isonzo presso Pieris di Monfalcone (Trieste), 12 m, *Pospichal*, 1883 (TSB); area di servizio di Fratta dell'autostrada Venezia-Trieste presso Portogruaro (Venezia), 13 m, *Paiero*, 1982 (PAD).

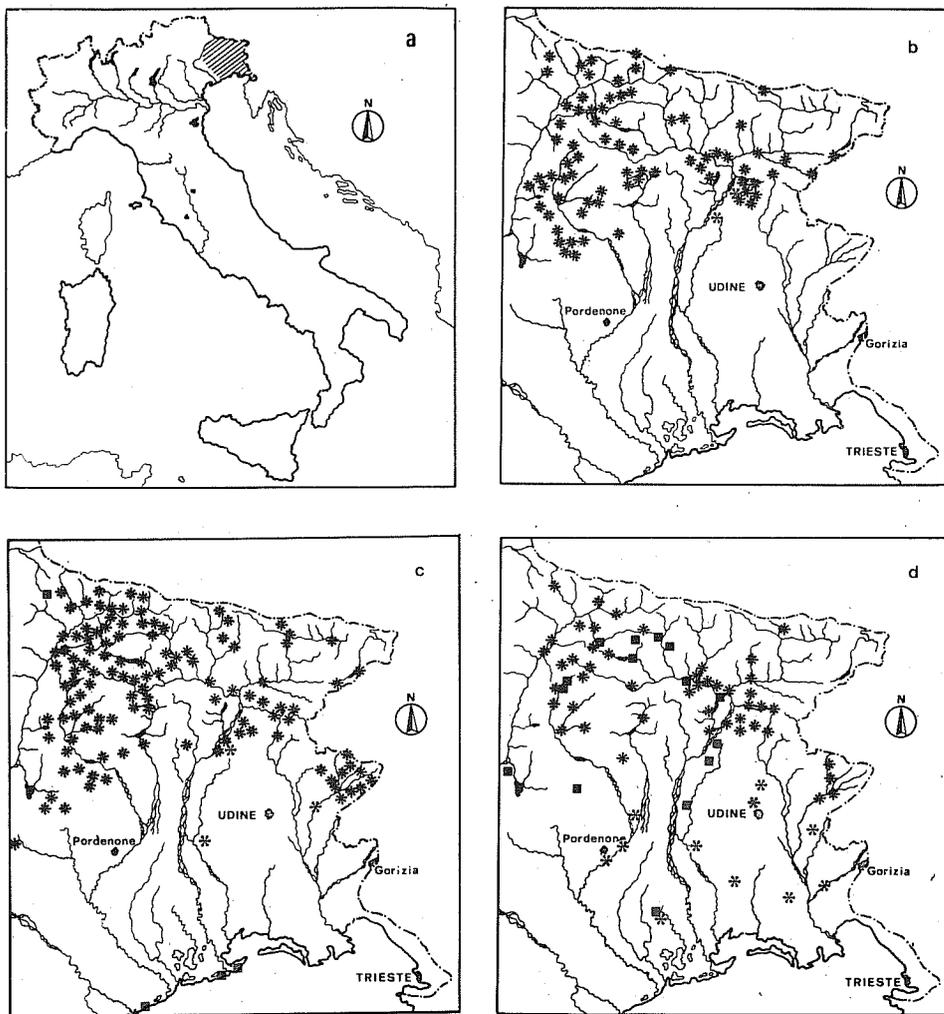


FIG. 2 - Dealpinismo di *Salix* L. nell'avanterra meridionale delle Alpi Carniche e Giulie: a = localizzazione geografica dell'area esaminata; b = distribuzione delle stazioni di *S. glabra* Scop.; c = distribuzione delle stazioni di *S. appendiculata* Vill. (*), e di *S. rosmarinifolia* L. (■); d = distribuzione delle stazioni di *S. elaeagnos* Scop. (*), e di *S. daphnoides* Vill. (■) (in rosso le stazioni significative agli effetti del dealpinismo).

ben collegabili a quelli propriamente montani —, o di origine antica, come nel caso di *S. rosmarinifolia*⁽⁷⁾, le cui stazioni isolate nella Bassa Padania risultano oggi prive di collegamento con quelle dell'area montana⁽⁸⁾ e rappresen-

(7) Foce del Tagliamento presso Bibione (Venezia), 1 m, *Martini & Paiero*, 1983 (PAD e TSB); idem presso Lignano Pineta (Udine), 2 m, *Martini & Paiero*, 1983 (PAD); Marina di Cortelazzo presso Eraclea (Venezia), 1 m, *Beguinet*, 1906 (PAD).

(8) Le stazioni alpine, più prossime a quelle veneto-friulane sono: Misurina (Belluno), 1740 m,

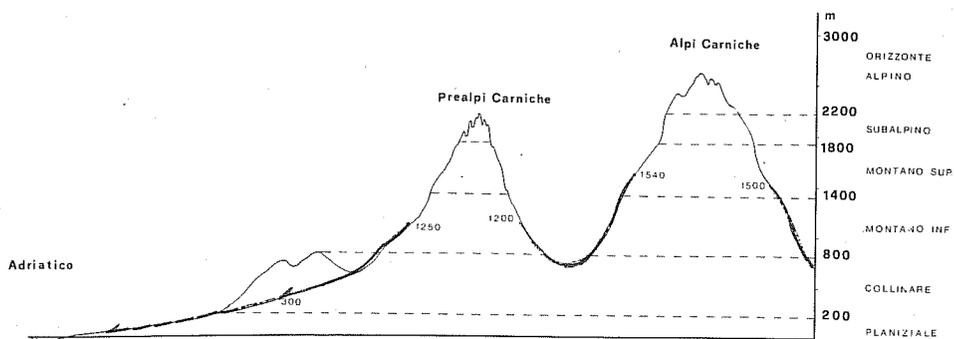


FIG. 3 - Schema del dealpinismo attuale di *S.daphnoides* Vill. nell'avanterra alpino carnico meridionale.

tano l'estrema propaggine sud-occidentale del suo grande areale nord-alpino e euroasiatico.

È verosimile che la *S.rosmarinifolia*, come già è stato messo in evidenza da Zannichelli (1735), Beguinot (1941) e Caniglia (1980), sospinta dai ghiacci fin nelle stazioni planiziali del basso Friuli e del Veneto orientale, abbia conservato in questi territori meridionali isolate stazioni relitte grazie al particolare microclima di questi suoli infrigiditi dalle acque di risorgiva e dal ristagno di umidità tipico delle depressioni tra le dune costiere (Feruglio 1925 e 1934). Tale fenomeno è collegabile alla permanenza di diverse altre orofite erbacee presenti in alcune stazioni forestali planiziarie non molto distanti da quelle occupate da *S.rosmarinifolia* e già ricordate dai Gortani (1905-1906), Lorenzoni & Paiero (1965) e Poldini (1977).

2.4. La situazione ad ovest del Piave

Si ha ragione di ritenere che le considerazioni sul significato eco-corologico dei salici nelle Alpi Carniche e Giulie possano estendersi anche ad altri territori delle Alpi sud-orientali. In particolare il fenomeno del dealpinismo è evidente anche nella Valle del Piave. L'andamento delle isoporie sembra peraltro meno omogeneo, essendo condizionato sia dalle lacune nelle conoscenze floristiche di alcuni distretti, sia dalla presenza di massicci di rifugio in corrispondenza dei quali si registra un significativo incremento del numero di specie. È il caso per es. delle Alpi Feltrine (Lasen, 1983) dove si addensano ben 20 specie di *Salix*. Si ha qui la coesistenza, entro spazi geograficamente assai limitati, di entità temperato-termofile che occupano la fascia di fondo-

Lasen, 1985 (PAD); Anterselva (Bolzano), 1100 m, Paiero, 1985 (PAD); Val Venegia (Trento), 1740 m, Lasen, 1984 (PAD) (diverse altre località sono accertate per il Trentino-Alto Adige e il Bellunese a quote comprese tra 1500 e 1800 m).

valle e i rilievi collinari e di specie artico-alpine, di marcata impronta continentale (*S. herbacea*), relegate nelle vallette nivali dei rilievi più elevati. Per quanto concerne la presenza delle singole specie va rimarcata quella di *S. breviserrata*, un'orofita sud-europea con un areale a baricentro occidentale (la stazione più orientale è quella situata sul M. Serva nei pressi di Belluno). Nel bacino del medio Piave sono degne di rilievo le stazioni più nord-orientali di *S. apennina*, il cui significato corologico, alla luce di nuovi reperti provenienti dall'avanterra meridionale delle Alpi, deve essere ancora approfondito.

3. CONCLUSIONI

Il presente contributo puntualizza gli aspetti corologici relativi alla distribuzione delle diverse specie di *Salix* autoctone nell'Italia nord-orientale a est del Piave.

I salici, già noti per l'importanza assunta a livello fisionomico-paesaggistico, per il loro potere di colonizzazione e per il preciso significato ecologico, si rivelano utili nel loro insieme per delineare differenti zone biogeografiche. La conoscenza della loro distribuzione a livello regionale può segnalare probabili lacune floristiche di alcuni settori e contribuire a una migliore interpretazione delle vicende storiche responsabili dell'attuale situazione. In particolare, per la regione Friuli-Venezia Giulia, attraverso la distribuzione delle isoporie si può confermare la validità della ripartizione biogeografica proposta da Poldini (1973-1974), che distingue un settore endocarnico continentale da aree meso-, eso- e avancarniche man mano che ci si avvicina all'Adriatico.

Il fenomeno del dealpinismo — già noto per diverse specie e almeno in parte collegabili alla particolare situazione geografica dell'Italia nordorientale, i cui fiumi a breve percorso e a regime torrentizio trasportano ingenti quantitativi di detriti solidi — è particolarmente evidente in alcune specie, che raggiungono località situate presso il litorale (dealpinismo attuale). La presenza di *S. rosmarinifolia* in particolari stazioni costiere dell'alto Adriatico viene interpretata come un fenomeno di origine antica, legato alle migrazioni avvenute in epoche glaciali.

BIBLIOGRAFIA

- BEGUINOT A., 1941 - *La vita delle piante vascolari*. In: «La laguna di Venezia», 3, p. 5, t.9 (2): 1-369, Venezia.
- BERTOLANI-MARCHETTI D., 1974 - *Lineamenti climatico-forestali del postglaciale nelle Prealpi Venete*. - Natura e Montagna, 21 (2-3): 45-54.
- CANIGLIA G., 1980 - *Salix rosmarinifolia L. sul litorale di Cavallino (Venezia)*. - Soc. Ven. Sc. Nat., 5:76-81, Venezia.
- FERUGLIO E., 1925 - *La zona delle risorgive del basso Friuli fra Tagliamento e Torre*. - Ann. Staz. Chim. - Agr. Sper. di Udine, Ser. 3,1:1-346, Udine.
- FERUGLIO D., 1934 - *L'alta e la media pianura del Friuli occidentale tra Tagliamento e Livenza*. - Ann. Sper. Agr., 13:1 - 189, Roma.
- GORTANI L. & GORTANI M., 1905-1906 - *Flora Friulana con speciale riguardo alla Carnia*. - 1:1-255, Udine.
- HOLDHAUS K., 1954 - *Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas*. - Abhandl. zool. - bot. Ges., 18: 1-493, Innsbruck.

- HOLMGREN P.K., KEUKEN W. & SCHOFIELD E., 1981 - *Index Herbariorum. Part 1 - The Herbaria of the World.* 7 Ed., Utrecht.
- LASEN C., 1983 - *Flora delle Alpi Feltrine.* - Studia Geobot., 3:49-126, Trieste.
- LORENZONI G.G. & PAIERO P., 1965 - *Aspetti floristici di alcune stazioni forestali della bassa pianura friulana.* - Monti e Boschi, 16 (2) :37-47.
- MARCHESONI V. & PAGANELLI A., 1966 - *Tavola cronologica del Quaternario.* - Studi Trentini Sci.Nat., Ser. B, 43 (2): 179-188.
- MARIANI-COLOMBO P., RASCIO N. & PAIERO P., 1982 - *Cellule a mucillagini nelle epidermidi fogliari di Salix alba e S.triandra.* Suppl. n. 1, Giorn. Bot. It., 116:123.
- MARTINI F. & PAIERO P., 1984 - *Il genere Salix L. in Italia.* - Atti Ist. Ecol. Selv. Univ. Padova, 3(4), 1980-1981:111-242.
- MARTINI F. & PAIERO P., 1988 - *I salici d'Italia.* Trieste.
- MEUSEL H., JÄGER E. & WEINERT E., 1965 - *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora.* - Jena.
- OBERDORFER E., 1983 - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora.* - Stuttgart.
- PAGANELLI A., 1984 - *Storia climatico-forestale del pliocene e del quaternario.* - In: BARTOLOMEI G. et al. - *L'evoluzione dell'ambiente nel Quarternario. Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria:* 69-94. Banca Popolare di Verona.
- PAIERO P., 1978 - *Il genere Salix L. sul versante meridionale delle Alpi Orientali con speciale riguardo alle Alpi e Prealpi Carniche e Giulie.* Webbia, 32(2):271-339.
- PAIERO P., 1982 - *Bioecologia dei salici che vegetano in Italia.* Ann. Acc. It. Sci. For., 31:295-326.
- PAIERO P., MARIANI P. & MARZI M., 1984 - *Preliminary observations on microfeatures of the leaf surface in Salix species.* - Giorn. Bot. It., 118:84.
- PAIERO P. & MARIANI P., 1988 - *Alcune considerazioni sull'autoecologia del genere Salix L.* Scritti di selvicoltura in onore di A. de Philippis. Firenze: 197-208.
- PIGNATTI S., 1982 - *Salix L.* In: Flora d'Italia. - 1:89-105, Bologna.
- POLDINI L., 1973-1974 - *Primo tentativo di suddivisione fitogeografica delle Alpi Carniche.* - «In Alto», Cronaca della S.A.F., Ser. 3(58), 93(4):258-279, Udine.
- POLDINI L., 1977 - *Appunti fitogeografici sui magredi e sulle risorgive in Friuli con particolare riguardo alla destra Tagliamento.* - A.I.I.G., Pordenone. Atti I Convegno Studi Territorio della Provincia di Pordenone: 20-22 maggio 1977; 28-45.
- RECHINGER K.H., 1964 - *Salix L.* In: TUTIN T.G., et al. - *Flora Europaea.* 1:43-54, Cambridge.
- ZANNICHELLI G.G., 1735 - *Istoria delle piante che nascono ne' lidi intorno a Venezia.* - 1-290, Venezia.