PROF. PIO BOLZON

SULLA FLORA ALVEALE DELLA DORA BALTEA

CON

APPENDICE

SULLA FLORA ALVEALE DEI FIUMI PARMIGIANI

AOSTA TIP. G. B. STEVENIN.
1917

INDICE DELLE MATERIE

		Pagina
I.	Divisione dell'alveo in zone.	1
II.	Escursioni da me compite sull'alveo.	1
III.	Stazioni e associazioni nelle varie zone.	2
I.	Zona alpina. *a*) Dora di Val Ferret : da Pré de Bar verso La Vachey; piano di La Vachey. *b*) Dora dell'Allée Blanche et di Val Veni: piano di Combal; piano di Purtud.	2
II.	Zona subalpina o bacino di Courmayeur.	8
III.	Zona montana superiore: da Pré-St-Didier a St Pierre.	9
IV.	Zona montana inferiore: da St Pierre a Montjovet.	9
	Fra Mont Fleuri e Villefranche : *a*) Vegetazione delle sabbie; *b*) Vegetazione delle macchie e dei boschi; *c*) Vegetazione dei luoghi palustri; *d*) Vegetazione degli stagni, ruscelli, fossi, ecc.; *e*) Vegetazione delle rupi; *f*) Vegetazione della foce del Buthier.	
	Fra Villefranche e Montjovet.	
V.	Zona submontana superiore da Montjovet a Borgofranco.	14
VI.	Zona submontana inferiore: da Borgofranco a Ivrea.	15
VII.	Zona padana superiore o dell'anfiteatro morenico d'Ivrea.	16
VIII.	Zona padana inferiore: dalla forra di Mazzè alla foce.	17
IV.	Azione idrocora della Dora desunta dalle piante più o meno fedeli all'alveo.	20
V.	Limite inferiore di alcune piante del bacino della Dora raggiunto per la via dell'alveo o fuori dell'alveo.	24
VI.	Raffronto coi limiti raggiunti da alcune piante in altre regioni particolarmente nel Friuli.	28
VII.	Di alcune forme in rapporto coll'ambiente.	31
VIII.	Piante esclusive dell'alveo rispetto alla Valle d'Aosta	34
II.	Limite superiore delle piante esotiche raggiunto in Val d'Aosta	34
III.	Area e limite superiore delle piante mediterranee in Val d'Aosta	34
IV.	Polimorfismo sull'alveo della Dora Baltea.	36
	Pubblicazioni citate nel presente lavoro	
	Appendice - Piante alveali dei fiumi Parmigiani.	37

I.

Divisione dell'alveo in zone[1].

Ho diviso l'alveo della Dora Baltea in otto zone aventi ciascuna una particolare fisionomia floristica e disposte come risulta dal presente quadro.

I. **Zona alpina:**
   a) Dora di Val Ferret dal Col Ferret (m. 2543) al piano di La Vascey m. (1641).
   b) Dora dell'Allée Blanche e di Val Veni dal Col de la Seigne (m. 2512) al piano del Purtud (m. 1492).

II. **Zona subalpina:** Bacino di Courmayeur da Entrèves a Pré-St. Didier (c. m. 1000).

III. **Zona montana superiore.** Da Pré-St. Didier a St. Pierre (m. 660).

IV. **Zona montana inferiore.** Da St. Pierre a Montjovet (c. m. 450).

V. **Zona submontana superiore.** Da Montjovet a Borgofranco (m. 250).

VI. **Zona submontana inferiore o dei colli dioritici d'Ivrea.** Da Borgofranco a Ivrea.

VII. **Zona padana superiore o dell'anfiteatro morenico d'Ivrea.** Da Ivrea alla forra di Mazzè (m. 220).

VIII. **Zona padana inferiore.** Dalla forra di Mazzè alla foce della Dora in Po.

II.

Escursioni da me compite sull'alveo.

Avendo dimorato ad Aosta dall'Ottobre 1910 al Luglio 1916, ho potuto raccogliere in alcune delle suddette zone dell'alveo della Dora un buon numero di piante che, unitamente a quelle raccolte da altri, sono appunto oggetto della presente memoria.

Le principali erborizzazioni da me compite nelle suindicate zone sono:

Zona I *a)* Piano di La Vascey, 27-VI-914.
Da La Vascey verso Pré de Bar, 28-VI-914.
b) Piano del Purtud, 12-VII-912; 14 e 15-VII-916.
Piano del Lago di Combal, 15-VII-912; 15-VII-916.

---

(1) Sec. MARINELLI (*La Terra*) la Dora Baltea è lunga 160 km. e comprende un bacino di 4322 chq.

Zona II - Paludi fra Courmayeur e Entrèves, 12-VII-912.
Da Courmayeur a La Vascey, 27-VI-914.
Da Courmayeur al Purtud, 12-VII-912.
» III - Nessuna escursione.
» IV - Parecchie escursioni in vari luoghi del bacino d'Aosta, cioè: sull'alveo della Dora sotto Mont Fleuri, presso il ponte Suaz, sotto Feline, presso la foce del Buthier, nelle paludi e nelle isole della Dora sotto Quart, presso Villefranche.
» V - Alveo della Dora presso Verrés, 2-IV-916.
» VI - Parecchie escursioni nei colli dioritici e nei laghetti d'Ivrea e nel piano fra Ivrea e Borgofranco ma nessuna sull'alveo della Dora.
» VII - Alveo della Dora presso il ponte di Strambino, 8-V-915 e 27-IX-915.
Lungo la forra di Mazzè e alveo della Dora presso Vische, 15-V-915.
» VIII - Alveo della Dora a Calciavacca (m. 162) verso la foce in Po, 13-V-916.

III.

Stazioni e associazioni nelle varie zone.

I. **Zona alpina:**

a) Dora di Val Ferret.

Da Pré de Bar verso La Vascey. L'alveo di questo tratto di valle è ancora molto ristretto, per lo più a forte pendio, orlato nella sua parte inferiore verso La Vascey da boschi e quindi non presenta alcun dato floristico notevole. Nei boschi non sull'alveo, ma vicini ad esso, ho notato:

Luzula silvatica Gaud
L. silv. β Sieberi (Tausc.)
Daphne Mezereum L.
Lychnis rubra P. M. et S.
Sisymbrium tanacetifotium L. [1]
Ranunculus aconitifolius L.

Nei luoghi rupestri o nei pascoli più o meno sassosi e scoperti pure vicini all'alveo, ho notato:

Aspidium Lonchitis Sw.
Luzula spadicea DC.
Salix serpyllifolia Scop.
Hutchinsia alp. b. brevicaulis (Hpe)
Anemone narcissiflora L.
Epilobium trigonum Schk. (12) [2]
Ajuga pyramidalis L.
Petasites niveus Baum.

---

[1] Sec. la *Fl. Analit. di Fiori* la staz. di questa pianta è la pratense; però in Val d'Aosta (nell'alta valle di Rhêmes fra Thumel e Fos e pr. i laghetti di Chaudanne; in Val di Lores pr. Gramonanche) l'ho sempre vista nei boschi umidi.

[2] Il numero corsivo fra parentesi corrisponde al numero d'ordine dell'elenco bibliografico.

Piano di La Vascey (m. 1641): È in gran parte occupato da prati umidi, da paludi più o meno torbose che sono alimentate da ruscelli derivati dalla vicina Dora o indipendenti da essa. Si presta quindi ad accogliere una ricca e svariata flora propria anche di regioni più elevate, come risulta dal sottoposto elenco di piante da me raccolte in tali stazioni:

Nardus stricta L. [1]
Eriophor. polystach L. a typicum
» » *b. alpinum Gaud.*
Scirpus caespitosus L. b. austriaeus A. et G.
Sc. pauciflorus Lgf.
» » *b. campester A. et G.*
Carex Davall. Sm. b. Sieberiana (Op.).
C. paniculata L.
C. echin. Murr. β Grypos (Schk.) [2].
C. Oederi Ehrh.
» » *b. pygmaea Andrs.*
Tofieldia calycul. Wlb.
— *β capitata Rchb. b. glacialis Gaud* [3].
Veratrum album L.
Allium Schaenopras. L. b. sibiricum (L.)
Orchis latifolia L.
Caltha palustris L.
Saxifraga stellaris L. b. glabrata Stg.
Alchem. alpestris Schm. f. pratensis (Schm.).
Trifol. pratense L. f. microphyll (Desv.) sf. albiflor. Goir
Epilobium alpinum L.
Myosot. pal. β strigulosa Rchb. b. elatior (Op.).
Bartsia alpina L.
Pedicularis palustris L.
Valeriana dioica L. [4].
Petasites niveus Baumg.

Alcune piante da me raccolte più in basso del piano di La Vascey, cioè verso Plainpensieu, nei boschi, vanno ricordate non perchè abbiano rapporti diretti coll'alveo della Dora, ma perchè le ho osservate nel fondo della valle e non lunge da esso. Esse sono:

Luzula flavescens Gaud.
Orchis mascula L. b. fallax Cam.
Prunus Padus L.
Amelanchier vulgaris Moench.
Rhododendron ferrugineum L.
» »
b. album Sm.
Melampyrum silvaticum L.
Ajuga pyram. L. b. semproniana Briq.
Lonicera alpigena L. b. pubescens Béguin.

---

(1) La sua stazione è quivi anormale essendo propria dei pascoli anche secchi mentre qui l'ho osservata nelle paludi torbose.

(2) Da quanto so, è l'unica località Valdostana di questa pianta che è poi propria della regione alpina.

(3) È singolare che in Val d'Aosta *T. calyculata* era nota soltanto dell'alta Val di Champorchet sul calcare (16).

(4) Propria sec. la *Fl. Analitica di Fiori*, soltanto della reg. pad., ma sec. Vaccari (2) in Valle d'Aosta sale fino a 1800 m.

E nei luoghi rupestri: *Mœhringia muscosa L.* lungo la strada presso Palud (nella Valle d'Aosta non era nota più in su di La Salle) (12), *Thymus Serpyllum L. f. ligusticus Briq.*, *Homogyne alpina Cass.*

b) Dora dell'Allée Blanche e di Val Veni.

Devo trascurare la parte più elevata dell'Allée Blanche dal Col de la Seigne al piano di Combal (escluso), perchè non ne conosco piante che siano state raccolte nelle dipendenze dell'alveo della Dora.

D'altronde questo tratto della Dora, molto pendente e molto ristretto, ha grande potere erosivo, ma nulla o minima l'azione di trasporto dei semi in modo che possano fissarsi in qualche punta dell'alveo. Speciale importanza presenta invece il

Piano di Combal (1940 m. il lago omonimo).

La Valle dell'Allée Blanche è nettamente separata dalla sottoposta Val Veni da un enorme sbarramento morenico che si estende, nel senso longitudinale rispetto a quelle due valli, per circa tre chilometri. Tale sbarramento è formato dalla morena laterale destra del ghiacciaio del Miage che, raggiunta la Valle dell'Allée Blanche si unisce colla morena frontale del ghiacciaio stesso. A monte dello sbarramento doveva esservi in passato un lago lungo qualche chilometro. ma in seguito quello venne profondamente inciso dalla Dora; le sue alluvioni interrarono in gran parte il lago, e di esso ora non resta che uno specchio d'acqua poco profondo, lungo poche centinaia di metri e destinato anch'esso a scomparire. Il laghetto residuo sarebbe ancora più ristretto se da molti anni, là dove esso riprende corso e figura di torrente, non si fosse costruito un sostegno in muratura che innalza notevolmente il livello al quale esso trova sfogo. — Il vasto piano alluvionale è solcato oltre che dal filone principale della Dora, anche da limpidi e lenti ruscelli che derivano da essa o che scendono dai valloncelli che fiancheggiano la riva destra della Dora.

Vi sono poi larghi tratti coperti di sabbie, o di ghiaie o di paludi, torbose o no; dove il livello è alquanto elevato in modo da non sentire, o soltanto a lunghi intervalli, gli effetti della deiezione della Dora, vi sono delle zone che corrispondono alla vera stazione rupestre. Inoltre, le pendici dei monti che s'innalzano a dolce pendio alla destra del piano, presentano condizioni favorevoli, proprio a pochi passi da esso, per la formazione dell'associazione pratense, dei cespugli nani, ecc.

Si capisce come in questo piano, dove si compenetrano tante svariate condizioni d'ambiente e dove converge l'azione disseminatrice di tanti corsi d'acqua, siasi addensata una flora fra le più ricche che ci sia dato di vedere nelle Alpi.

Il sottoposto elenco rappresenta le piante state raccolte, sul piano alluvionale di Combal o sulle sue immediate vicinanze, da me (quelle

seguite dal segno !); rappresenta inoltre le piante indicate dagli autori come raccolte al Combal (quelle seguite dal numero indicante la pubblicazione nella quale esse figurano).

È probabile che anche quest'ultime siano state trovate, almeno in parte, nell'alveo della Dora o nelle sue immediate dipendenze. Trattandosi di piante che vivono in stazioni che si compenetrano, non ho creduto di esporle raccolte in gruppi corrispondenti alle stazioni, ma di esporle secondo l'ordine sistematico. Ogni pianta è seguita da un segno che rappresenta la stazione in cui è stata osservata da me [1].

Aspidium Lonchitis Sw.	r !
Nephrod. Fil.-mas Rich for. abbreviatum Rouy [2].	r !
Cystopt. fragilis Bernh. a dentata (Dick).	r !
Equisetum arvense L.	p !
Sesleria cœrulea Ard.	r !
Poa alpina L.	r !
Eriophor. polystach L. a typ. for. majus Schz.	p !
Scirpus paucifl. Lghf. for. campester A. et G.	t !
Carex Davalliana Sm.	p !
C. bicolor Bell.	(5)
C. frigida All.	p !
Juncus arcticus W.	p ! (15)
J. trifidus L. for. medius Rouy.	r !
Luzula lutea DC.	r !
Epipactis rubiginosa Gaud. [3]	(8)
Salix phylicifolia L. for. elliptica Rouy.	c !
S. arbuscula L.	r !
S. reticulata L.	r !
b. rotunda Ser.	r !
S. retusa L.	r !
Polygonum viviparum L.	r !
Sagina glabra Fenzl.	(12)
Alsine recurva Wahlr.	(5)
A. laricifolia Crantz.	(12)
A. biflora L.	(12)
Cerastium latifolium L.	r ! (12)
C. arvense L. for. alpicolum sf. glandulif. Vacc. for strictum Haenke.	r ! (12)
Silene excapa All. for. caulescens Vacc.	r !
Hypericum quadrangulum L.	(12)
Viola arenaria DC.	(12)
V. calcarata L.	r !
Arabis alpina L. for. nana (Baumg).	r !
A. bellidifolia Icq.	p ! (12)
Sisymbrium tanacetifol. L.	(12)
Coclearia saxatilis L.	(12)
Thlaspi rotundifolium Gaud.	r ! (12)
Biscutella levigata L. a typ.	(12)
Ranunculus rutæfolius L.	(12)
R. alpester L.	(12)
b. ambiguus Bruegg.	r !
R. glacialis L. b. chritmifolius Rchb. [4].	rs !
R. auricomus L. for. grandiflorus Lecoq et Lam.	pr !
Caltha palustris L.	p !
Trollius europæus L.	r !
Aquilegia alpina L.	(12)
Aconitum Lycoctonum L.	l ! (12)
Saxifraga rotundifolia L.	r !
S. exarata Vill. a vulgaris Eng.	r ! (12)
S. moschata Wulf.	r !
S. stellaris L. b. glabrata Stern.	t ! (12)

---

(1) *c* = cespugli nani; *p* = luoghi palustri; *pr* = assoc. pratense; *r* = luoghi rupestri; *rs* = lungo i ruscelli; *s* = sabbie e ghiaie; *t* = paludi torbose.

(2) La pianta da me raccolta nei luoghi rupestri al piano di Combal corrisponde alla descrizione in *Rouy, Fl. de France;* ne differisce però per il numero dei sori in ogni lobo fogliare che sono circa 4, anzichè 1 - 2.

(3) Il *Massalongo* indica questa pianta (8) in Val Veni a 1900 m., perciò suppongo si tratti del piano di Combal o delle sue vicinanze.

(4) Anche nell'alta Valsavaranche al piano del Nuvolet ho notato questa for. lungo i ruscelli.

S. autunnalis L.	p !
S. bryoides L.	r !
S. Aizoon Jcq. β recta (Lam).	(12)
S. oppositifolia L.	r !
for. grandifl. Vacc. subf. conferta Vacc. (12).	(12)
Sempervivum arachnoid. L.	(12)
S. montanum L.	r ! (12)
S. atratum L.	r !
Dryas octopetala L.	r ! (12)
Alchem. vulg. α alpestris for. pratensis (Schm).	p !
β hybrida for. flabellata Bus.	(12)
A. alpina L. var?	r !
β Hoppeana Rchb for. chirophylla Bus.	(12)
Cotoneaster vulg. Lind. a. microphylla Vacc.	c !
Trifolium nivale Sieb.	(12)
T. pallens Schrb.	(12)
T. Thalii Vill.	(12)
T. badium Schrb.	(12)
Anthyllis vulneraria L. for. pulchella Vis.	(12)
β alpestris (Kit.).	s !
Astragalus frigidus Gray.	r ! (12)
A. alpinus L.	r ! (12)
A. montanus L. β Parvopassuae (Bern.).	(12)
for. neglectus Fiori.	r !
A. campester L.	r ! (12)
b. alpinus Fiori.	r !
Hedysarum obscurum L.	r ! (12)
Onobrychis montana DC.	(12)
Epilobium Fleicheri Hochst.	(12)
Astrantia minor L.	(12)
Carum Carvi L.	(12)
Chærophyllum Villarsii Koch	(12)
Polygala vulg. β alpestris (Rchb).	(12)
P. amara L.	p !
Linum alpinum L.	r ! (12)
Hypopithys multiflora Scop.	(12)
Pirola secunda L.	(12)
P. minor L.	(12)
P. rotundifolia L.	(12)
Rhododendron ferrugin. L.	c !
Arctostaphylos alpina Spr.	(12)
Vaccinium uliginosum L.	c !
Primula farinosa L. β lepida (Duby).	p !
Androsace obtusifolia All.	p !
b. affinis Bir.	p !
Soldanella alpina L.	r !
Armeria alpina W.	r !
A. plantaginea W.	r !
Gentiana purpurea L.	(12)
G. punctata L.	c ! (12)
G. verna L. β brachyphylla (Vill.)	r !
Myosotis alpestris Schm.	r !
Bartsia alpina L.	r !
Pedicularis verticillata L.	r !
P. recutita L.	c !
Pinguicula alpina L.	p !
Plantago montana Huds.	pr !
Asperula cynanchica L. a typ.	r !
Valeriana tripteris L.	r !
V. montana L.	r ! (12)
Scabiosa lucida Vill. b. alpestris Jord.	(12)
Phytheuma hemisphæricum L. a typ.	(12)
Ph. orbicul. L. β depauperatum Sch. a liguricum Sch. for. nudum Sch.	(12)
Campan. Bellardi All. for. tenella (Iord.).	(12)
C. rotundif L. β Scheuchzeri Vill.	(12)
C. rhomboidalis L.	(12)
Adenostyles Alliariæ Kern.	c ! (12)
Homogyne alpina Cass.	r !
Petasites albus Gaertn.	p !
Tussilago Farfara L.	p !
Senecio Doron. L. b. subtomentosus Fiori.	r !
Doron. grandiflor. Lam.	pr!(12)
Bellidiastrum Michelii Cass.	p ! (12)
Aster alpinus L.	(12)
Solidago alpestris W. et K. for. pumila (Gaud.).	(12)
Erigeron acer. L. versus v. angulosus (Gand.).	(12)

E. uniflorus L. for. elongatus Rk.	r !	*Carduus deflor. L. β rhaeticus DC.*	(12)
Chrysanth. montanum L.	(12)	*Cirsium acaule Scop.*	r !
Ch. alpinum L.	r ! (12)	*Leontodon autunnalis L.*	(12)
Achillaea macroph. L. a typ. Vacc.	(12)	*L. Taraxaci Lois.*	(12)
A. nana L. a conferta Heim.	r ! (12)	*L. hispidus L.*	(12)
A. moschata Wulf a. stenorachis Heim.	r !	*Hieracium alpinum L.*	(12)
b. platyrachis Heim.	r ! (12)	*β Halleri Zahn for. tubulosum Zahn.*	(12)
Centaur. Jacea L. v. semipectin. Grm. a. creberr. Gug.	(12)	*H. amplexic. L. β Berardian. Zahn. b. petreum Hoppe*	(12)
C. uniflora L. β subthomas. Vacc. for. simplex Vacc.	(12)	*H. picroides Vill.*	(12)
γ subnervosa Vacc.		*H. villosum N. P.*	(12)
for. simplex Vacc.	(12)	*H. incisum Zahn.*	(12)
subf. mollis Vacc.	(12)	*H. pseudostenoplecum Zahn.*	(12)

La Dora, oltrepassata la lunga forra che si è scavata al margine della morena frontale del ghiacciaio di Miage, raggiunge il

Piano di Purtud (m. 1500).

Ha un origine analoga a quella del piano di Combal. È anch'esso un vasto piano alluvionale formatosi in seguito allo sbarramento della valle della Dora operato dalla morena laterale destra del ghiacciaio della Brenva. Anche qui la Dora si è scavata una forra attraverso l'orlo di tale morena per raggiungere ad Entréves la conca di Courmayeur. Ma in questo piano, il terrazzamento per opera della Dora ha raggiunto uno stadio più avanzato: esso manca d'ogni residuo di lago, è tutto occupato da prati in parte palustri e in parte torbosi, e il greto della Dora si distende in larghi tratti sabbiosi o ghiaiosi, o impaludati, o coperti da arbusti. In mezzo ai prati palustri sgorgano delle grosse polle d'acqua alimentanti dei ruscelli che confluiscono nella Dora accanto all' Hôtel del Purtud. Anche questo piano si trova quindi in eccellenti condizioni per accogliere piante anche di zone molto elevate, ma, a quanto mi consta non è stato ancora bene esplorato.

Sul vero alveo, invaso almeno nelle maggiori piene dall'acqua, ho raccolto le seguenti piante:

1. — Nelle sabbie o nelle ghiaie: *Hippophaë rhamnoides* che raggiunge qui la quota più alta (m. 1500 c.) in Valle d'Aosta e che accompagna il letto della Dora fino alla sua foce in Po; *Thesium pratense Ehrh.* (anche nei tratti ad arbusti); *Polygonum viviparum L.; Rumex scutatus L. for. hastilis Koch; Silene vesicaria Schrd. a. genuina Rouy; Gypsophyla repens L.* (anche nella *for. sabauda Jord. et F.*); *Myricaria germanica Dep.* che accompagna pure l'alveo della Dora fino alla foce;

Helianthemum vulgare Guertn. a. obscurum (Pers.) e *b. hyssopifolium (Ten.); Biscutella levigata L. a typ.; Saxifraga Aizoon Jcq. for. stabiana (Ten.); Dryas octopetala L.; Trifolium pallescens Schreb; Anthyllis alpestris Kit; Astragalus alpinus L.* che si trova quivi al suo limite inferiore in Val d'Aosta; *Astrag. campester L.; Hypocrepis comosa L. for. microphylla Rouy; Onobrychis sativa Lam. (for. collina St. Lag?); Vicia imbricata Gib. for. Kitaibelii (Rchb); Epilobium Fleicheri Hochst; Linum catharticum L.; Linaria alpina Mill.; Calamintha alpina Lam. for. granatensis Briq.; Thymus subcitratus Schb. for. parvifolius (Op.). subf. pachydermus Briq.; Campanula rotundifolia L.; Erigeron alpinus L. b. pleiocephalus Wk.; Crysanth. vulg. Fiori for. affine (Pet.); Leontodon hyspidus L. b. pinnatifolius Fiori.*

2. — Nelle paludi sull'alveo o in vicinanza di esso: *Caltha palustris L.; Parnassia palustris L.; Saxifraga autunnalis L.; Epilobium roseum Sch.; Petasites niveus Baumg.*

3. — In vicinanza delle polle d'acqua; *Eriophorum alpinum L.*, che è stata qui raccolta per primo dal dott. P. Rossi (il 14-VII-1912), medico di Milano, il quale nelle sue ardite escursioni non manca anche di raccogliere le piante più interessanti.

4. — Nelle macchie o nei boschi dell'alveo o delle vicinanze ho raccolto: *Trifolium pratense L. a typ.; Geranium silvaticum L.; Pirola uniflora L.; P. secunda L.; Rhododendron ferrugineum L.; Melampyrum silvaticum L.; Galium boreale L. for. latifolium W.; Phytheuma Michelii All. β scaposum Schz. b. cordifolium Sch.*

5. — Nelle rupi vicine all'alveo: *Veronica fruticans Jcq.; Solidago alpestris W. et K. for. elatior Fiori.*

Sono anche indicate del Purtud, ma probabilmente non di zone attinenti all'alveo della Dora: *Alchemilla alpina L. β Hoppeana Rck. for. pallens Bus.* (12); *Cirsium heterophyllum All. a. indivisum DC.* (12).

II. Zona subalpina: Bacino di Courmayeur.

Non conosco piante di questa zona che siano state indicate espressamente come appartenenti all'alveo della Dora, se si eccettui *Scandix Pecten Veneris L.* e *Viola saxatilis Schm*, state notate lungo la Dora a Courmayeur (12). Credo che accurate ricerche fatte sul greto della Dora di Val Ferret e su quello della Dora di Val Venì alla loro confluenza presso Entrèves porteranno a risultati notevoli. Le piante che riporto di questa zona sono state trovate nel fondo della valle e quindi vicino all'alveo della Dora col quale possono pure avere qualche rapporto.

Nei prati più o meno palustri del piano fra Courmayeur e Entrèves, non lungi dall'alveo della Dora, ho raccolto: *Briza media L.; Poa alpina L.* (nelle rupi che qua e là emergono dal piano palustre); *Eriophorum latifolium Hpe; Heleocharis uniglumis Schult,; Carex Davall. Sm. b. Sieberiana (Opiz.); Ranunculus aconitifolius L.; Caltha palustris L.; Geranium Phœum L. b. lividum L'Hérit; Pedicularis palustris L.*

Nei prati palustri vicino Entrèves al principio di Val Ferret a c. 1300 m.

ho osservato *Lilium Martagon L.* e di questo stesso luogo il *Massalongo* ha indicato (8) *Epipactis palustris Cr.* (in un prato sommerso).

Dei dintorni di Courmayeur è indicata *Valeriana dioica L.* (12) che io ho notato ben più in alto in Val Ferret; merita pure di essere ricordata *Odontiles viscosa Rchb.* da me osservata al principio di Val Venì al margine dei seminati lungo il sentiero da Entrèves alla Brenva. Singolare infine la presenza di *Juncus arcticus W.* segnalata dal Vaccari a Courmayeur presso la sorgente Margherita.

III. **Zona montana superiore: da Pré St. Didier a St. Pierre** (m. c. 1000 - 660).

Non ho esplorato l'alveo di questa zona e di essa trovo indicate soltanto: *Myricaria germanica Desv.; Viola saxatilis Schm.* e *Nasturtium officinale R. Br.* — Vicino all'alveo nello stretto vallone dell'Infer in luoghi rupestri aridi ho notato *Arenaria serpyllif. L.* β *tenuior Koch* colla *b. nana Goir.;* nella piana paludosa fra La Salle e Morgex ho osservato assai copiosa *Caltha palustris L.*

IV. **Zona montana inferiore: da St. Pierre a Montjovet** (m. 660-450 c.).

Corrisponde in gran parte all'ampio bacino d'Aosta da Sarre a Villefranche ed è appunto all'alveo di questo bacino che si riferiscono le piante dei sottoposti elenchi. Tale alveo, a dolce pendio, ha i caratteri quasi di alveo di pianura, cioè è molto largo, si piega in numerosi meandri fra i quali sono rimaste intercettate varie isole di deiezione fittamente boscose, e si distende in lunghi tratti sabbiosi, privi di arbusti e non bagnati dall'acqua almeno per gran parte dell'anno. Non mancano dei vasti tratti impaludati, specialmente sotto Quart, solcati da ruscelli e racchiudenti degli stagni. Si capisce come tanta varietà di stazioni deve accogliere una svariatissima flora e come il rallentarsi della corrente abbia quivi determinato la deposizione di semi di piante proprie di zone più elevate. All'azione idrocora della Dora, si associa poi quella del Buthier ad Aosta, del torrente di Comboé a Feline dove alla sua foce in Dora forma un largo conoide di deiezione, del torrente di Lôres a Villefranche. L'importanza della flora di questa zona apparisce dai sottoposti elenchi, nei quali figurano, raccolte in gruppi corrispondenti alle stazioni, le piante che sono state osservate da me o da altri (12) nel tratto d'alveo compreso fra Mont Fleuri (m. 580) e Villefranche (m. 535).

a) *Vegetazione delle sabbie.*

Comprende le piante che crescono nei tratti dell'alveo coperti da sabbie scoperte, asciutte per buona parte dell'anno, e, se immuni dall'invasione delle acque per parecchi anni di seguito, coperte anche da associazione pratense chiusa. Vi prevalgono le piante, rupicole, arenicole e anche pratensi; alcune, ordinariamente nemorali o pratensi, nelle

sabbie scoperte sono rappresentate da variazioni che si estrinsecano col nanismo, collo sviluppo dell'indumento, ecc.

Anthoxanthum odoratum L. b. nanum Guss.
Calamagrostis litorea Schrad. for. alba mihi (1).
Melica Magnolii Gr. et Godr.
Poa bulbosa L.
Carex nitida Host (2).
C. ferrug. Scop. var. sempervirens Scop. (3).
Hippophaë rhamnoides L.
Arenaria serphyll. L. β tenuior L. b. nana Goir.
Cerastium semidecandrum L.
C. triviale Lk. b. glandulosum Koch.
C. arvense L. a typicum Fiori (3).
Lychnis alba Mill. b. colorata Rst. (4).
Silene vesicaria Schrad. a. genuina Rouy.
Saponaria ocymoides L.
Gypsophyla repens L. (2).
Myricaria germanica Desv.
Hypericum perforatum L. b. augustifol. D. C. (12).
Erysimum hieracifol. L. var. rhaeticum DC. (2).
Arabis alpina L.
A. Thaliana L. b. pusilla E. Pet.
Barbarea vulgaris R. Br.
Brassica Erucastrum L.
Diplotaxis muralis DC. b. biennis R. et F.
Isatis tinctoria L.
Capsella Bursa-past. Mœnch. b. humilis R. et F.
Saxifr. oppositif. L. var. Murithiana Tess. (5).
Sedum mite Gib.
Potent. verna L. a Tabern. (Asch.)
P. anserina L. a. discolor Wallr.
Poterium Sanguis. L. b. puberulum DC.
Ononis Natrix L. (6).
O. rotundifolia L. (2).
Trifolium elegans Savi (3).
T. pallens Schr. (3).
T. montanum L.
Anthyllis alpestris Kit. b. micrantha mihi (7) (2).
A. vulgaris Koch p. p. b. affinis (Britt). (2).
Lotus cornic. L. a arvenis Pers.
Astragalus monspessul. L. (2).
Onobrychis sativa Lam.
Epilob. augustif. L. b. substenophyll. R. et C. (4).
Paliurus Spina-Christi Mill. (5).
Polygala amara L.
Erodium Ciconium W.
Euphorbia Cyparissias L.
E. esula L.
Myosotis stricta Lk. for. nana mihi (8).
Linaria alpina Mill. b. concolor Haus (2).
Veronica verna L. (3).
Thymus Serp. L. for. istriacus (Br. in Kr.)
Plantago argentea Chaix. (3).

---

(1) *Pannocchia quasi bianco-argentina.* Nelle sabbie sotto Mont Fleuri.
(2) Soltanto nelle sabbie dell'alveo sotto Mont Fleuri
(3) Soltanto nelle sabbie dell'alveo sotto Villefranche e quindi allo sbocco del vallone di Lôres.
(4) Nel conoide di Comboè sotto Feline.
(5) Nelle isole della Dora pr. Chevrot a 600 m., forse da antiche cult. (12).
(6) Non lontano dall'alveo della Dora alle radici del Gargantua pr. Gressan, ho notato la *var. Perusiana G. et G.*, 7-x-915 fl
(7) Calice lungo 10-11 mm., il resto come nel tipo.
(8) Fusto lungo 4-6 cm.

Pl. lanceolata L. b. lanuginosa Koch [2].

Scabiosa Columb. β *uniseta (Savi) b. Columnae (Ten.)* [2].

Senecio vulgaris L.

Chrysanth. vulg. Fiori b. hispidum Boenn.

Chrysanth. vulg. var. pallens Gay [2].

Achillea Millef. L. v. compacta (Lam.) [4].

Cent. Jacea L. v. transalpina (Schl.) b. Candollei Koch [4].

Scorzon. laciniata L. b. integrifolia Led. [4].

Tarax. offic. Web. β *levigatum DC.* [3].

» » *b. obovatum (DC.)* [2].

b) *Vegetazione delle macchie e dei boschi.*

Queste stazioni sono molto estese specialmente nelle isole della Dora che si trovano tanto a monte come a valle del ponte di Suaz. Delle essenze di tali macchie e boschi (che sono certamente numerose) ho raccolto soltanto: *Alnus glutinosa Gærtn.*, che forma l'essenza predominante; *Alnus viridis DC.* e *Populus tremula L.* Fra gli arbusti ho raccolto: *Berberis vulgaris L., Ribes Grossularia L. a. glanduloso-setosa Koch* e *Prunus Mahaleb L.* In tali stazioni ho notato:

Anthoxanthum odoratum L.
Melica nutans L.
Poa annua L.
Carex digitata L.
» » β *ornithopoda (W).*
C. pendula Huds.
C. glauca. Scop. b. erythrostachys (Hpe).
C. hirta L.
Asparagus tenuifolius Lam.
Orchis incarnata L. [5].
Listere ovata R. Br. a. stenoglossa Pet.
Salix amuygdalina L.
Thesium pratense Ehrh.
Rumex acetosa L.
Alsine mucronata L. [1].
Lychnis rubra P., M. et S.
Viola silvatica Fr.
V. hirta L.
Arabis hirsuta Scop.
Alliaria officinalis Andr.
Lepidium sativum L. (12).
Rubus caesius L. b. acherunthinus (Ten.).
Rosa coriifolia Fr. for. pastor. (12).
Trifolium campestre Schreb.
Vicia imbricata Gilib. (12).
Anthriscus silvat. Hud. b. nitida (Gar.) (12).
Primula officinalis Jcq.
P. farinosa L.
Chlora perfoliata L. (12).
Lithospermum officinale L.
Myosotis silvatica Pourr.
Convolvulus sepium L.
Euphrasia hirtella Jord.
Rhinanthus minor Ehrh.
» » *b. vittulatus Grm.*
Ajuga genevensis L. b. elatior Fr.
Glechoma hederacea L. b. pubescens Ces.
Stachys silvatica L.
Plantago serpentina Vill. b. ciliata Koch.
Campan. rotundif. L. β *pedemont. Wet. a. major DC.*
Leontodon danubialis Jacq.
Taraxacum officinale Web.

---

(1) Nei boschi lungo la Dora sotto Mont Fleuri.
(2) Nelle sabbie dell'alveo sotto Mont Fleuri.
(3) Nelle sabbie dell'alveo sotto Villefranche allo sbocco del vallone di Lóres.
(4) Nel conoide di Comboé sotto Feline.
(5) Nelle isole della Dora sotto Quart.

c) *Vegetazione dei luoghi palustri.*

Questi sono per lo più a fondo sabbioso e occupano anche le depressioni delle zone boscose. Non mancano qua e là luoghi palustri a fondo ricco di sostanza unica e a fondo più o meno torboso.

Equisetum arvense L.!
E. palustre for. verticillatum Mil.!
for. breviramosum Kling. (1).
subf. drepanocladon Kaul. (1).
for. longiramosum Kling. (1).
subf. drepanocladon Kaul. (1).
for. simplicissimum A. Br. (1).
subf. nudum (Duby) (1).
E. ramosissimum Desf.
for. pannonicum Asch. (1).
for. simplex Mil. (1).
for. gracile Mil. (1).
for. altissimum A. Br. (versus)(1).
for. subverticillatum Mil.!
E. variegatum Schl!
for. caspitosum Döll. (1).
for. leve Mil. (1).

Carex flava L. b. lepidoc. Tausch (2).
Typha nana Avé-Lall. (3).
Juncus glaucus Ehrh.
J. lamprocarpus Ehrh. b. cuspidatus M. Br.
J. compressus Jcq.
Caltha palustris L. (4).
Polygonum Hydropiper L.
Ranunc. repens L. b. reptabundus Jord. (12).
Geum rivale L. (12).
Lythrum Salicaria L. (12).
Viola biflora L. (12).
Galium palustre L. 12).
Valeriana dioica L. (12).
Tussilago Farfara L.

d) *Vegetazione degli stagni, ruscelli, fossi, ecc.*

I più estesi (interpolati a paludi) si trovano nella piana sotto Quart. Quivi ho osservato:

Sparganium simpl. Huds. b. augustifol. Bechm.
Lemna polyrrhiza L.
Potamogeton densa L. a. rigidus Opiz.

Nasturtium officinale R. Br.
Veronica Anagallis L.
Cirsium palustre Scop.
Cyperus flavescens L.

Negli stagni dell'alveo sotto Villefranche ho notato: *Ranunculus aquatilis L. var. paucistamineus (Tausch)*; lungo i fossi fra Suaz e Feline e anche nei luoghi palustri sotto S.t Martin de Corleans ho raccolto: *Scirpus silvaticus L.* colla sua var. *b. dissitiflorus Sond.* Notevole in fine *Alchemilla vulg. a alpester (Schm.) for. straminea Buser* che cresce copiosa lungo i fossi vicini al ponte di Suaz! e anche lungo i canali irrigatori ad Aosta vicino la sottoprefettura, ecc.!

---

(1) Nei boschi lungo la Dora sotto Mont Fleuri.

(2) Luoghi palustri sovrastanti alla strada fra Soaz e Gressan e quindi di loc. non in rapporto coll'alveo.

(3) Alveo fra Soaz e Gressan.

(4) L'alveo della Dora fino a Villefranche segna il limite inferiore di questa pianta nella Valle d'Aosta.

e) *Vegetazione delle rupi.*

La vera stazione rupestre è soltanto rappresentata da rupi che fiancheggiano la destra della Dora fra Suaz e Gressan, dove cresce copiosa: *Cystopteris fragilis Bernh. var. anthriscifolia (Hoffm.)*, e da qualche manufatto destinato a regolare il corso della Dora. Nei murazzi lungo la Dora sotto S^t^. Martin de Corleans ho osservato: *Campanula tenuifolia Hoffm.* a. *vera Vaccari?*

f) *Vegetazione della foce del Buthier.*

Il Buthier che sbocca in Dora nelle vicinanze d'Aosta, è uno dei più importanti della Valle e specialmente all'epoca della fusione delle nevi vi arriva dotato di straordinaria forza di trasporto. Esso esercita quindi un'azione molto importante sulla flora alveale del bacino d'Aosta come appunto si rileva dal seguente elenco di piante osservate alla sua foce. Questa presenta un greto abbastanza largo e in parte asciutto ed è fiancheggiata alla sua destra da macchie, per cui abbonda tanto di piante nemorali (quelle accompagnate dal segno *m*) quanto di piante delle sabbie o delle ghiaie (quelle accompagnate dal segno *s*).

Polygonatum officinale All.	m	*Galium verum c. decolorans G. G.*	(12)
Leucojum vernum L.? [1]	m	*G. lucidum All.*	(12)
Silene otites Sm.	s	*G. erectum Huds.*	(12)
Reseda Phytheuma L.	(12)	*Scabiosa Columb. b. pachyphylla Gaud.*	(12)
Erysim. hieracifol. L. β rhaeticum DC.	m	*Campan. rotundif. L. β pedemont. b. minor.*	(12)
Thalictrum aquilegifolium L.	m	*Petasites officin. b. pratensis (Jord.).*	m
Potentilla argentea L.	(12)	*Erigeron acer L.*	(12)
Astragalus Onobrychis L.	(12)	*Chrysanth. vulg. b. macranth. A. T.*	m
Onobrychis sativa Lam.	m	*Centaur. Jac. β fimbriata G. a commutata K.*	(12)
Epilobium Dodonaei Vill.	(12)	*C. Scabiosa L.*	(12)
Euphorbia dulcis L. b. purpurata (Th.).	m		
Linaria alpina Mill. b. concolor Hs.	s		
Galium verum L. b. augustissim. W.	(12)		

[1] Un alunno del Liceo di Aosta me n'ha portato una pianta asserendo di averla raccolta alla foce del Buthier ma quivi io non l'ho osservata. Invece l'ho osservata copiosa pure nel bacino di Aosta ma non in località dipendente dall'alveo della Dora, cioè nei boschi di castagno presso St. Marcel fra Sorpian e Valmeana. IV-1916-fl! dove, frammista al tipo, ho notato la *for. major mihi, pianta per lo più munita di 2 scapi, alti fino a 2-3 dm.; tepali lunghi fino a 25-27 mm.!*

Non alla foce del Buthier ma a breve distanza da essa e precisamente vicino allo Stabilimento elettrico, ho notato:

Nei luoghi boscosi: *Carex Halleriana Asso* e *Lonicera Xilosteum L.*

Nei prati palustri: *Carex pallescens L.; C. glauca Scop.; C. distans L.; C. Oederi Ehrh.; Viola biflora L.*

Nei prati semitorbosi: *Herminium Monorchis R. Br.*

***

Di questa IV zona dell'alveo della Dora, se abbondano i dati floristici riguardanti la sua parte mediana corrispondente al bacino d'Aosta fra Mont Fleuri e Villefranche, mancano affatto i dati floristici riferentisi alla parte estrema superiore, cioè al tratto d'alveo fra Mont Fleuri e S^{t}. Pierre. Nel tratto estremo inferiore sono state raccolte le seguenti piante sull'alveo della Dora o nelle sue vicinanze:

Phalaris canariensis L. Presso la stazione di S^{t}. Marcel (3).

Trisetum Cavenillesii Trin. Montjovet fra Meran e il Borgo presso la ferrovia (4).

Myricaria germanica Desv. A Montjovet nell'alveo della Dora (12).

Helianthemum canum Dum. Presso Diemoz sull'alveo della Dora a 500 m. (12).

Astragalus monspessulanus L. Nelle vicinanze della stazione di Montjovet!

Erica carnea L. A Montjovet presso la Dora (12).

Valeriana tuberosa L. Al margine della Dora a Montjovet sulla torre detta Marinet (12).

V. **Zona submontana superiore: da Montjovet a Borgofranco** (m. 450-250).

Poco al disopra di Montjovet, cioè presso S^{t}. Vincent, la Valle d'Aosta che fino ad esso decorre da ovest ad est, piega bruscamente a mezzogiorno e prende così per tutto il resto del suo corso la direzione da nord a sud. È specialmente questa diversità di direzione fra la parte superiore e la parte inferiore della Valle che conferisce ad esse tanta diversità di clima e quindi di vegetazione. Nella parte superiore la piovosità annua, misurata ad Aosta, è di mm. 577,2; nella parte inferiore, la piovosità annua nel settennio 1866-72, misurata ad Ivrea, è stata di mm. 1550 (11). Secondo il Vaccari (11) il limite che segna una profonda differenza fra la flora dell'alta e della bassa Valle è da stabilirsi nella stretta di Bard perchè ha fatto osservare che appunto fino ad essa risalgono parecchie piante di carattere insubrico. A giudicare in teoria parrebbe però che tale limite dovesse assegnarsi invece alla stretta di Montjovet, non solo perchè questa è ben più rimarchevole della stretta di Bard ma specialmente perchè essa segna appunto il suddetto brusco cambiamento di direzione della Valle al quale deve corrispondere un cambiamento delle condizioni climatiche e quindi anche della flora. In effetto ho potuto constatare che il limite superiore di alcune piante,

ritenuto finora nella stretta di Bard, si trova invece al disopra di essa verso Montjovet. Così *Ruscus aculeatus L.* si trova anche presso Montjovet al Ploût (4), *Cytisus scoparius Lk.* ad Arnaz!, *Melittis Melissophyllum L.* fra Montjovet e St. Vincent (4), forse la *Primula acaulis Hill.* cresce fino ad Arnaz e *Aira caryophyllaea L.* sale fino a Montjovet (4). Ho voluto far qui osservare questo fatto anche per giustificare di avere stabilito Montjovet come limite superiore di questa zona dell'alveo della Dora.

Ben pochi dati posso riportare sulla flora alveale di questa zona. Nell'escursione da me compiuta sull'alveo vicino al ponte della Dora presso Verrès a c. m. 360, ho raccolto (nell'elenco, *m* indica macchie ed *s* sabbie):

Pinus silvestris L.	m	*Hippophäe rhamnoides L.*	s
Juniperus communis L.	m	*Myricaria germanica Desv.*	(12)
Salix fragilis L.	m	*Viola hirta fr.*	m
Alnus viridis DC.	m	*Helloborus foetidus L.*	m

Poco più in basso, nel ghiaione ad Arnaz è stato osservato *Lychnis Flos Jovis Desv.* (anche nel ghiaione a Pont St. Martin) (4) e suppongo che si tratti di ghiaione vicino alla Dora. A Pont St. Martin, con tutta probabilità sull'alveo della Dora, è stato osservato *Calamagrostis litorea DC.* (4).

Infine merita di essere ricordata *Astrantia minor L. for. argentea mihi, brattée dell'involucro più o meno decisamente bianco-argentino,* non come pianta alveale, ma perchè in questa zona scende straordinariamente in basso cioè nei boschi di castagno poco sopra Tavagnasco lungo il sentiero che conduce a Feipian a c. 350-450 m., mentre in Valle d'Aosta non era nota più in basso di 1400 m. (12).

VI. **Zona submont. inferiore: da Borgofranco a Ivrea** (c. 250 m.).

Ho distinto come zona a parte questo breve tratto d'alveo della Dora perchè esso si trova vicino ai colli dioritici d'Ivrea e ad Ivrea la Dora si è scavata un varco attraverso di essi. Questi colli sono coperti di estesi boschi di latifolie e comprendono nelle loro depressioni, profonde e fittamente ombrose, parecchi laghetti, parecchi stagni e parecchie zone paludose e torbose. Queste condizioni, determinate dal lavorio dell'antico ghiacciaio Valdostano, spiegano come i colli dioritici d'Ivrea ospitino una flora tanto ricca e tanto largamente rappresentata da elementi microtermici e proprii di zone anche molto elevate (15). Quando sarà meglio conosciuta la flora alveale della Dora, si potrà forse trarre delle conclusioni meno azzardate di quello che non si possa fare ora circa la parte spettante all'azione idrocora della Dora per la formazione dell'attuale assetto floristico dei colli dioritici d'Ivrea.

Tuttavia mi pare si possa asserire che in seguito all'azione idrocora della Dora, il suo alveo abbia in passato potuto servire di tappa per la diffusione, nei colli dioritici d'Ivrea, di piante appartenenti a zone

elevate. Sull'alveo tali piante hanno avuto un'esistenza fittizia, mentre nei colli dioritici hanno trovato le condizioni ecologiche favorevoli allo stabile insediamento della specie. È ammissibile che questo fatto si sia verificato per la *Silene rupestris* la quale manca in tutto l'alveo ed è invece molto diffusa nei colli dioritici. D'altra parte l'alveo della Dora attualmente presenta piante appartenenti a zone elevate che non si trovano nei colli dioritici, come la *Gypsofila repens L.* la quale è fedele all'alveo dalla sua zona alpina fino ad Ivrea e manca nei colli dioritici. Ciò significa che attualmente l'azione idrocora della Dora sui colli dioritici non può più esplicarsi come in passato, perchè fra le fitte associazioni chiuse che da molto tempo vi si sono stabilite non resta più posto vacante per nuovi inquilini. E così la *Gypsophila repens* è rimasta esclusa dal consorzio delle piante dei colli dioritici d'Ivrea.

Lungo la Dora presso Ivrea sono state osservate (7): *Orchis militaris L. p. p., Gypsophila repens L., Medicago arabica All., Onobrychis montana DC., Vicia pisiformis L., Linaria rubifolia Rob. et Cast.* (13) e *Cytisus scoparius L.* (12). Nei pressi d'Ivrea sono state osservate (12): *Sagina Linnaei Presl., Saxifraga Cotiledon L.* (anche alle radici del m. Buono presso Borgofranco !), *S. stellaris L. b. glabrata Stb., S. cuneifolia L., S. rotundifolia L., S. granulata L., Sedum atratum L. e Herminium Monorchis R. Br.* (7). Fra Ivrea e Montalto: *Viola biflora L.* (12). Nel piano alberato fra Borgofranco e Montalto, al piede dei colli dioritici ho osservato: *Carex digitata L., Anemone ranunculoides L., A. nemorosa L., Oxalis Acetosella L.*

VII. **Zona padana superiore o dell'anfiteatro morenico d'Ivrea: da Ivrea alla forra di Mazzè** (m. 250-220).

Anche questo tratto dell'alveo della Dora l'ho considerato come zona a parte, perchè riveste un'importanza particolare. Esso infatti attraversa diagonalmente la platea del celebre anfiteatro morenico d'Ivrea. Tanto la platea nelle vicinanze dei laghi di Candia e di Viverone (*Comarum palustre L., Asperula taurina L. b. latifolia Beck, Rhododendron ferrugineum L., Salix repens L., Lycopodium inundatum L., Drosera intermedia Hay., rotundifolia L., longifolia L.* e molte altre) quanto le alture moreniche (*Rhododendron ferrugineum L., Vaccinium Myrtillus L., Antennacia dioica Gaertr., Stellaria uliginosa Murr., Arabis glabra Bernh., Senecio nemorensis L. var.* e molte altre), ospitano un gran numero di piante microterme e proprie di regioni anche molto elevate, come risulta da altri miei scritti (13-15). Quando sarà nota meno imperfettamente la flora alveale della Dora si potrà vedere quale importanza abbia avuto sull'assetto floristico della *platea* e dei colli morenici l'azione idrocora della Dora. E qui si può ripetere quanto ho detto riguardo alla zona precedente. Anche nell'alveo di questa zona mancano tutte o quasi tutte le piante microterme e proprie di regioni più elevate che abbondano nelle dipendenze dei due laghi e sulle morene; invece in esso si trova (pur come fittizia) qualche pianta di regioni elevate che non può più trovar posto fuori dell'alveo; tale è il caso del

Teucrium montanum. Fatto poi d'importanza singolare, di cui parlerò più avanti, è la presenza di *Commarum palustre L.* attorno ai laghi di Candia e di Viverone, mentre manca in tutto il resto della Valle d'Aosta.

Sull'alveo della Dora presso il ponte di Strambino (a c. 220 m.) ho raccolto (nel sottoposto elenco le piante accompagnate dal segno *s*, sono state osservate sulle sabbie; quelle accompagnate dal segno *pr*, sui prati palustri fiancheggianti la Dora; quelle accompagnate dal segno *m*, nelle macchie):

Equisetum palustre L. b. verticillatum Mil.	s	*Epilobium Dodonaei Vill.*	s
Typha minima Funck. in Hpe	s	*Rhinanthus Alectorolophus Poll.*	s-m
Orchis militaris L. p. p.	pr	*Teucrium montanum L.*	s
Salix amygdalina L.	s	*Artemisia campestris L.*	s
S. incana Schk.	s	*Bidens tripartitus L. b. pumilus Roth.*	pr
Hippophaë rhamnoides L.	s-m	*Bidens tripartitus c. stolonifloruS mihi* (13).	pr
Tunica saxifraga Scop.	s	*Cent. Scabiosa L. α vulg. Koch a. gen. Gugl.*	s
Brassica Erucastrum L.	s		
Anthyllis vulgaris Koch b. bicolor Rouy.	s-m		

Lungo la Dora nel Canavese e quindi in questa sezione, sono state osservate (12): *Trifolium hybridum L., Bupleurum Gerardi All., Seseli glaucum L., Bidens bullatus L.* Non sull'alveo ma nelle vicinanze di esso verso Realizio ho raccolto: *Malachium aquaticum Fr. b. arenarium Godr.*, *Spiraea ulmaria L. b. glauca Schz.*, *Salvia glutinosa L.*, *Galinsoga parviflora Cav.* e parecchie altre che, non trattandosi del vero alveo, non mette conto di ricordare.

Particolare interesse presenta la forra di Mazzè cioè quella profonda gola che la Dora si è scavata per aprirsi un varco attraverso le morene frontali, oltrepassata la quale raggiunge la libera pianura (15). In questa forra lungo il Naviglio d'Ivrea alla sinistra della Dora nelle macchie ho raccolto:

Melica nutans L.	*Lonicera Xilosteum L.* [1].
Fragaria elatior Ehrh.	*Bryonia dioica Jacq.*
Melittis Melissophyllum L.	*Specularia Speculum DC.*
Lamium Galeobdolon Crtz.	*Tanacetum vulgare L.*
Galium vernum Scop. b. Halleri R. et S.	*Leontodon danubialis Jacq.*

Nell'alveo della Dora presso Vische ho raccolto *Euphorbia esula L.*

VIII. Zona padana inferiore: dalla forra di Mazzè alla foce.

Nelle altre zone dell'alveo l'azione idrocora della Dora è in gran parte mascherata da quella dei torrenti che vi sboccano dai monti circostanti. Più avanti, riprendendo in esame i succitati elenchi di piante

(1) Soltanto nella valletta sotto il castello di Mazzè alla destra della Dora.

per distinguere quelle la cui presenza è dovuta alla Dora da quelle provenienti dai monti vicini, vedremo che le prime si riducono a ben poche.

Quest'ultima zona dell'alveo si trova invece tutta in pianura e quindi, se presenta piante proprie di zone elevate, queste potranno più facilmente essere attribuite all'azione idrocora della Dora. Però è necessario tener conto di un altro fattore: la pianura Padana in generale, e forse in grado maggiore la Piemontese anche perchè la più elevata [1] e perchè si trova al piede di montagne ben più elevate, presenta tuttora parecchie zone boscose, palustri, torbose o invase da brughiere (al presente molto meno estese che in passato, in seguito alle intensificate culture) che sono veri posti di rifugio per buon numero di piante microterme proprie di zone anche molto elevate. Se questi posti di rifugio si trovano al piede di alte montagne (come quelli dei laghi del Canavese e dei colli dioritici d'Ivrea) la presenza almeno di parecchie di tali piante potrà essere ritenuta come effetto delle attuali agenzie della disseminazione; ma se essi si trovano ad una certa distanza dai monti i fitogeografi pensano che rappresentino dei relicti dell'ultima glaciazione. Ora, se questi relicti si trovano nelle vicinanze dell'alveo d'un fiume potranno costituire rispetto ad esso un centro di diffusione. Per cui, nel vagliare la provenienza degli elementi floristici della sezione dell'alveo in pianura bisogna vedere se i suoi elementi espatriati provengano dai vicini posti di rifugio oppure dall'azione idrocora a distanza del fiume.

Uno di tali posti di rifugio, stato studiato dal prof. Noelli (2), si trova appunto nelle vicinanze di quest'ultima zona di pianura dell'alveo della Dora presso Rondissone.

Fra le molte piante del terrazzo di Rondissone [2] che non risultano note dell'alveo della Dora, consideriamo le seguenti. Alcune in Valle d'Aosta non scendono più in basso della regione montana, cioè: *Polypodium Phegopteris L.* che io ho osservato soltanto nell'alta valle sopra Tavagnasco verso Feypian e in val di Lôres attorno Gramonanche; *Stellaria graminea L.* che in Valle d'Aosta non scende oltre i 1000 m. e che vi è molto rara (12); *Cynoglossum officinale L.* che in Valle d'Aosta è nota soltanto di Valpelline a 1000 m. (18); *Globularia vulgaris L.* che in Val d'Aosta è nota soltanto del Vallone di S.t Marcel (3) e che io ho notato (sotto la *for. subacaulis DC.*) lungo la strada nazionale fra S.t Vincent e Montjovet. Altre in Valle d'Aosta scendono fino alla zona dei colli dioritici d'Ivrea, cioè: *Asplenium Filix-mas Rich, Carex pallescens L., Arabis turrita L., Phytheuma betonicaefolium Vill.* Altre scendono fino alle morene frontali, cioè: *Asplenium Adianthum-nigrum L.* che nel resto della Valle si trova soltanto nel bacino d'Aosta dove però si è rifugiato nei pendii più caldi e riparati e precisamente lungo il

---

(1) Secondo MARINELLI (in *La Terra*) la pianura Canavese ha l'altezza media s. m. di 150 m.; la Lombarda 120 m.; la Veneta 50 m.; la Friulana 75 m.; l'Emiliana 45 m.

(2) Fra le piante di Rondissone è indicata anche *Leontodon Taraxaci Lois*, ma, a quanto mi scrive il prof. Noelli, per errore, dovendosi invece intendere *L. Taraxacum Linn.*

canale dell'acquedotto di Porossan (15), *Luzula Forsteri DC., Polygonatum multiflorum All., Stellaria uliginosa Murr.* (13), *Arabis glabra Bernh.* (13), *Galium pedemontanum All., G. vernum Scop,. Crepis virens L.* Altre, rispetto alla Valle d'Aosta, sono localizzate nel Canavese, o, tutt'al più, non salgono oltre la stretta di Bard o la stretta di Montjovet, cioè: *Pteris aquilina L.* che sale non oltre Bard (18), *Aira caryophyllea L.* che sale non oltre Montjovet (4), *Juncus tenuis W.* che non sale oltre l'anfiteatro morenico (15), *Hypericum humifusum L.* e *Centunculus minimus L.* pure localizzate nella zona dell'anfiteatro morenico, *Melittis Melissoph. L.* che sale fino a Montjovet (4). Altre, allo stato delle mie cognizioni, non sono note altrove nel bacino della Dora, cioè: *Briza minor L., Bromus patulus M. et K., Lamium album L.* In fine la *Poa nemoralis L.* manca in tutta la zona dell'anfiteatro morenico d'Ivrea e *Melica uniflora L.* in Val d'Aosta è nota soltanto fra Pont St. Martin e St. Vincent (4). È certo che queste piante, mancanti in tutto l'alveo della Dora e presenti a Rondissone, sono documenti negativi per ciò che riguarda la sua attività idrocora.

Il prof. Noelli (2) benchè il territorio di Rondissone da lui preso in esame si trovi vicino alla Dora e comprenda anzi un pendìo boscoso che scende verso il suo alveo, non fa cenno di piante dell'alveo della Dora, e suppongo perchè in quel tratto il corso principale della corrente scorra a ridosso della riva e vi renda così impossibile la deposizione di semi. Perciò le notizie che si hanno sulla flora di questa zona dell'alveo sono unicamente quelle che ho ricavato dalla rapida escursione da me compita il 13-V-916 (escursione durata non più di un'ora in causa della pioggia) sull'alveo della Dora a Calciavacca (m. 162) vicino al ponte della ferrovia Chivasso-Asti e a pochi chilometri di distanza dalla sua foce in Po.

Riporto qui l'elenco delle piante raccolte, e anche da esso apparirà l'importanza delle ricerche floristiche nella zona di pianura dell'alveo dei fiumi. In tale elenco le piante accompagnate dal segno *s*, sono state osservate nella sabbia scoperta, quelle accompagnate dal segno *m*, sono state osservate nelle macchie.

Equisetum variegatum Schl.	s	*Arenaria serpyllifolia L.*	s
Anthoxanthum odoratum L. b. nanum Guss.	s	*Myricaria germanica Desv.*	s
Briza media L.	s	*Viola tricolor L. α arvensis (Murr.).*	s
Carex nitida Host.	s	*Brassica Erucastrum L.*	s
C. distans L. forma.	s	*Anthyllis Vuln. L. a. lutea L.*	s
Juncus glaucus Ehrh.	s	*Anthyllis Vuln. b. bicolor Bert.*	s
Listera ovata R. Br. a. stenoglossa Peterm.	m	*Lotus siliquosus L.*	s
Hippophaë rhamnoides L.	s	*Hippocrepis comosa L.*	s
Thesium linoph. L. b. intermedium (Schr).	s	*Vicia sativa L. β angustif. (L) b. parviflora Rouy.*	m
Rumex scutatus L.	s	*Polygala vulgaris L.*	m

Euphorbia Cyparissias L.	s	*Thymus Serpyllum L. β longicaulis (Presl.) b. intermedius Posp.*	s
E. esula L.	s	*Chrysanth. vulg. Fiori for. hispidum Boenn.*	s
Myosotis collina Hoff.	s	*Achillea tomentosa L.*	s
Solanum Dulcamara L. b. litoralis L.	m	*Hypochaeris radicata L.*	s
Linaria supina Desf.	s	*Leontodon hyoseroides Welw.*	s
Rhinanthus minor Ehrh.	m	*Tragopogon orientalis L.*	s
» » *b. rusticulus Chab.*	m		

Alcune piante da me osservate sull'alveo a Calciavacca, mancano in tutto il resto dell'alveo e si trovano nel vicino terrazzo di Rondissone, situato un po' a monte di Calciavacca. Esse sono: *Briza media, Carex distans, Solanum Dulcamara, Hypochaeris radicata* e *Achillea tomentosa*. Fra queste, di notevole vi è soltanto l'*Achillea tomentosa* perchè non ubicuitaria come le altre e perchè più propria della reg. submont. e mont.; la sua presenza a Calciavacca e a Rondissone conferma quanto ho affermato a priori di sopra, cioè che la presenza di piante espatriate sull'alveo d'un fiume in pianura può essere dovuta non all'azione idrocora del fiume ma ad importazione da stazioni di piante microtermiche situate nelle vicinanze.

Notevole è anche la presenza sull'alveo unicamente a Calciavacca della *Linaria supina*. Essa è certamente d'importazione extra alveale ed extra Valdostana, mancando in tutto il bacino della Dora. Del resto è nota da molto tempo la fedeltà di questa pianta alle sabbie fluviali del Piemonte: cosi è stata osservata lungo la Dora (Riparia?), lungo il Po a S. Mauro, lungo il Ticino e lungo la Stura presso la Venaria (14-33). Tale pianta è nota anche delle serpentine del m. Prinzera nel Parmigiano, e parrebbe che tale stazione veramente rupestre non s'accordasse colla stazione psammica che essa predilige. Però al m. Prinzera l'ho vista molto diffusa non nelle fessure delle serpentine in posto, ma nelle ghiaie, nelle sabbie o anche nelle argille derivate dallo sfacelo delle serpentine.

IV.

Azione idrocora della Dora desunta dalle piante più o meno fedeli all'alveo.

1. — Le più interessanti sono quelle che accompagnano l'alveo dalla sua zona alpina fino alla sua foce in Po, cioè: *Hippophaë rhamnoides* e *Myricaria germanica* che si trovano anche nelle varie zone intermedie dell'alveo e che si mostrano come ospiti immancabili dell'alveo di molti fiumi del bacino Padano (anche in quelli del Parmigiano!); *Rumex scutatus* che manca però nelle zone dell'alveo interposte alla I e alla VIIII; *Hippocrepis comosa,* rappresentato nella zona alpina della *for. micro-*

phylla Rouy e mancante nelle zone dell'alveo interposte; *Thymus Serpyllum L.* che però nella zona I dell'alveo è rappresentata dalle forme β *subcitratus (Schb.) b. ligusticus Briq.* e *c. parvifolius (Opiz.) subf. pachydermus Briq.* e, nella zona IVª, dalla *d. istriacus (Br. in Kern.)*, mentre nella zona VIIIª (a Calciavacca) è rappresentata dalla *var.* γ *longicaulis (Prisl.) b. intermedius Posp.*

2. — *Gypsophila repens* dalla zona Iª scende fino alla VIª ad Ivrea, mostrandosi anche nella zona IVª ad Aosta; *Onobrychis montana* si mostra entro gli stessi limiti, mancando però nelle zone intermedie.

3. — Parecchie dalla Iª zona scendono fino alla IVª (alveo del bacino d'Aosta), cioè: *Equisetum arvense L.* che probabilmente si troverà fino alla foce perchè si trova nella vicina Rondissone; *Carex Oederi Ehrh.; Thesium pratense Ehrh.; Lycnis rubra P., M. et E.; Silene vesicaria Schrd.* che probabilmente si troverà fino alla foce trovandosi nella vicina Rondissone; *Alchemilla vulg.* α *alpestris (Schm.)*, rappresentato però nella zona Iª dalla *for. pratensis (Schm.)* e nella zona IVª della *for. straminea (Bus.); Trifolium pallescens Schrb.; Anthyllis alpestris Kit.* che però nella sez. IVª è rappresentata dalla *for. b. micrantha mihi; Polygala amara L.; Linaria alpina Mill.* che però nella sez. IVª è rappresentata dalla *b. concolor Hausm; Tussilago Farfara L.*

4. — Fra le piante fedeli all'alveo, vanno annoverate quelle che si mostrano dalla sez. IVª (bacino d'Aosta) alla foce, e certamente parecchie di esse, in seguito a nuove ricerche saranno segnalate anche nelle zone superiori. Esse sono: *Equisetum variegatum* (in due var. nel bacino d'Aosta); *Anthoxanthum odoratum b. nanum; Carex nitida; C. distans* (che nelle sabbie presso la foce si presenta in for. molto ridotta); *Juncus glaucus*; *Listera ovata; Brassica Erucastrum L.; Euphorbia Cyparissias; E. esula* (che si mostra anche nelle zone dell'alveo interposte e che è da considerarsi uno degli elementi più fedeli all'alveo); *Rhinanthus minor; Chrysanth. vulgare b. hispidum.*

5. — Alcune si mostrano dalla zona IVª (bacino d'Aosta) alla zona VIIIª nell'alveo a Strambino, ma è probabile che nuove ricerche ne constateranno la presenza fino alla foce. Esse sono: *Equisetum palustre for. verticillatum* che nel bacino d'Aosta si presenta in quattro altre forme; *Thypha minima* che nel bacino d'Aosta è rappresentata dalla *var. nana; Salix amygdalina; Anthyllis vulgaris.*

6. — *Epilobium Dodonaei* si mostra dalla zona alpina (quivi però nella *for. Fleicheri*) fino alla VIIª e probabilmente si troverà fino alla foce.

7. — Non è privo d'interesse prendere in considerazione le piante che si mostrano unicamente in una o due zone dell'alveo.

Zona VIII. — *Achillea tomentosa* che, mancando in tutto il resto dell'alveo, si trova soltanto in questa, a Calciavacca e nel vicino terrazzo di Rondissone, sarà più ovvio ammettere, come si è accennato di sopra, che sia stata importata direttamente da questo. *Leontodon hyoseroides* proviene certamente dalla Valle di Champorchet; *Tragopogon orientalis* dall'alta Valle; *Thesium intermedium; Myosotis collina* e *Vicia*

sativa β *augustifolia b. parviflora* non oltrepassano in Valle d'Aosta la stretta di Bard o quella di Montjovet.

Zona VII. — Fra le piante note soltanto dell'alveo di questa zona, alcune in Valle d'Aosta non salgono oltre Ivrea *(Bupleurum Gerardi, Seseli glaucum, Bidens bullatus* e forse anche *Rhinanthus Alectorolophus)*, oppure al disopra d'Ivrea sono molto rare *(Bidens tripartitus* che nella presente zona è rappresentata da 3 forme) e perciò non potranno trovarsi neanche sull'alveo oltre Ivrea; altre si trovano nella media e alta Valle d'Aosta *(Salix incana, Tunica saxifraga Teucrium montanum, Artemisia compestris)* e vuol dire che nuove ricerche potranno constatarne la presenza anche nelle zone dell'alveo superiori.

Zona VI. — *Sagina Linnaei Presl, Saxifraga cuneifolia L., rotundifolia L.* e *granulata L.*, indicate dei dintorni d'Ivrea (12), e mancanti in tutto l'alveo della Dora vanno attribuite ai torrenti che scendono dai monti circostanti. *Saxifraga Cotiledon L.*, nota pure della vicinanza d'Ivrea, è piuttosto diffusa in tutta la zona dei colli dioritici d'Ivrea. *Saxifraga stellaris L. b. glabrata St.* e *Sedum atratum L.*. pure indicate delle vicinanze d'Ivrea, si trovano anche sull'alveo della Dora ma soltanto della sua zona alpina (al piano del Combal) per cui è più ovvio ammettere che siano state importate coi torrenti dai monti vicini. *Herminium Monorchis R. Br.* indicata delle vicinanze d'Ivrea, si trova anche attorno Aosta vicino al Buthier per cui potrà essere attribuito all'azione idrocora della Dora. *Cytisus scoparius L. K.* indicata ad Ivrea dell'alveo della Dora, è molto diffusa nella bassa Valle e non oltrepassa la stretta di Montjovet; è quindi dovuta a diffusione dai dintorni. Infine, *Medicago arabica All., Vicia pisiformis L.* e *Linaria rubrifolia R. et C.*, indicate d'Ivrea lungo la Dora, mancano non solo in tutto il resto dell'alveo ma anche in tutta la Valle d'Aosta; la loro presenza sarebbe perciò dovuta a cause extra alveali ed extra Valdostane.

Zona V. — Notevoli dell'alveo di questa zona: *Pinus silvestris L.* e *Alnus viridis DC.* (alveo della Dora sotto Verrès a m. 360), importate, anzichè dall'alveo della Dora, da quello della vicina Valle di Brusson. Le altre piante indicate di questa zona dell'alveo, sono proprie anche dei dintorni.

Zona IV. — Fra il grandissimo numero di piante, proprie a zone elevate, che sono state indicate dell'alveo del bacino d'Aosta fra Mont Fleuri e Villefranche (m. 580-535) è difficile stabilire quali devono la loro presenza unicamente all'azione idrocora della Dora, perchè ad essa qui si associa l'azione idrocora del Buthier, del torrente che scende presso Feline dal vallone di Comboé e di quello che scende di fronte a Villefranche dal vallone di Lôres. Tuttavia, in base ai dati raccolti, si possono fare le seguenti constatazioni. Si possono considerare come provenienti, per opera delle varie agenzie della disseminazione,

dai monti immediatamente circostanti, perchè mancanti in tutto il resto dell'alveo, le seguenti piante: *Carex ornithopoda, Saxifraga oppositifolia for. Murithiana Tiss., Geum rivale, Alchemilla vulgaris α alpestris (Schm.) for. straminea (Bus.), Ononis rotundifolia, Myosotis silvatica, Primula farinosa, Veronica hirtella, Plantago serpentina b. ciliata Koch, Taraxacum levigatum, Alsine mucronata,* ecc. Le seguenti, sono state osservate sull'alveo della Dora a monte dei suddetti torrenti e anche nella sua zona alpina, per cui possono ritenersi d'importazione idrocora della Dora: *Orchis incarnata L.* (che però non è stata osservata nella zona alpina dell'alveo della Dora ma del suo affluente « la Dora di Valgrisanche » lungo il laghetto di Baise Pierre!), *Thesium pratense Ehrh, Anthyllis alpestris Kit.* (qui però rappresentata dalla *for. micrantha mihi*), *Polygala amara L., Linaria alpina Mill.* Alcune piante per la loro ubicazione risultano dovute all'azione idrocora del vallone di Comboé, cioè: *Epilobium augustifolium L. for. substenophyllum R. et C.* e *Scorzonera laciniata L. b. integrifolia Led.;* altre a quella del vallone di Lôres, cioè: *Carex sempervirens Vill., Arabis alpina L.* che deve la sua presenza in questa zona anche all'azione della Dora perchè l'ho osservata anche a monte dello sbocco del vallone di Lôres in Dora, cioè sull'alveo di questa sotto Mont Fleuri), *Trifolium pallens Schreb.* (la cui presenza può attribuirsi anche alla Dora perchè l'ho osservata anche nella zona alpina del suo alveo). L'azione idrocora del Buthier si manifesta anche nella *Linaria alpina Mill. b. concolor Hausm.* che è dovuta però anche alla Dora perchè l'ho osservata sull'alveo di questa anche a monte della foce del Buthier, cioè sotto Mont Fleuri).

Zona III. — Gli scarsi dati floristici che si hanno di questa zona non portano ad alcuna constatazione sull'azione idrocora della Dora.

Zona II. — Fra le poche piante note dall'alveo di questa zona, meritano di essere ricordate le seguenti, benchè non siano state osservate sull'alveo della Dora ma nelle sue vicinanze. *Juncus arcticus W.* segnalata dal Vaccari a Courmayeur presso la sorgente Margherita, l'ho osservata in Val Veni al piano del Combal, ed è ammissibile che sia stata importata da esso per azione della Dora di Val Veni. Tale stazione di Courmayeur rappresenta per questa specie propria della regione alpina, un posto inferiore di rifugio e fa supporre che in seguito a nuove ricerche, risulti ben maggiore il numero di piante proprio di zone molto elevate che vengono importate, per azione idrocora nella conca di Courmayeur, nelle quali confluiscono appunto la due Dore di Val Ferret e di Val Veni. — Dell'*Epipactis palustris Cr.* è questa, da quanto so, l'unica località Valdostana. *Pedicularis palustris L.* si trova anche presso l'alveo della zona alpina (al piano di La Vascei in Val Ferret), e, come osserveremo meglio in seguito, la diffusione di queste due ultime specie in Val d'Aosta, presenta un singolare contrasto se confrontate con quella in altre regioni dell'alta Italia, dove scendono anche al piano.

Zona I:

Val Veni: Piano del Purtud (m. 1492).

Quì rivelano un'azione idrocora della Dora le seguenti piante che si trovano anche nella sovrapposta zona del piano di Combal e che non scendono nelle zone inferiori dell'alveo: *Polygonum viviparum L.*, *Astragalus alpinus L.*, *A. campester L.* (che nel piano di Combal è rappresentato, oltre che dal tipo anche dalla var. *alpinus Fiori*). Notevole poi l'*Eriophorum alpinum L.*, da me e dal Dott. P. Rossi osservata in vicinanza delle polle d'acqua in luogo freschissimo e ombreggiato; non mi risulta noto di alcun'altra località Valdostana e tale stazione rappresenta per esso un posto inferiore di rifugio, essendo proprio della regione alpina.

Valle dell'Allée Blanche: Piano del Combal (m. 1940).

È un piano abbastanza elevato per costituire di per sè delle stazioni adatte a piante appartenenti a zone molto elevate senza bisogno di ricorrere alla azione idrocora della Dora per spiegarne la presenza. È certo però che tale azione, unita a quella dei torrenti laterali, influisce a rendere più svariata e più densa la popolazione di piante montane e alpine, tanto più che il lavorio di tante acque che convergono al piano vi ha determinato la formazione di stazioni assai svariate, come è stato indicato di sopra. Se mai, sarà da ascriversi ad azione idrocora la presenza delle piante ritenute come proprie esclusivamente della regione alpina, cioè: *Cerastium latifolium L.*, *Ranunculus alpester L. b. ambiguus Bruegg* (forma che può ritenersi appunto una variazione robusta dei luoghi alpini meno elevati di quelli cho ospitano il tipo), *Ranunculus glacialis L.*, var. *chritmifolius Rchb.* (alla quale forma si può dare lo stesso valore della precedente), *Astragalus frigidus Gr.*, *Achillea nana L.*

Valle Ferret.

Le piante da me osservate al piano di La Vascey e da questo a Pré de Bar non presentano documenti dell'azione idrocora della Dora, per analoga ragione adotta per il piano del Combal e perchè non sono state raccolte sull'alveo ma nelle vicinanze di esso.

V.

Limite inferiore di alcune piante nel bacino della Dora Baltea.

L'azione idrocora della Dora apparisce, più che da qualsiasi considerazione, dal sottoposto quadro, nel quale figura il limite inferiore raggiunto da alcune piante, proprie di zone più o meno elevate, per la via

dell'alveo e quello all'infuori dell'alveo. Da esso si deduce che l'agenzia idrocora si prestò a diffondere al basso specialmente le piante xerofile, psammiche e rupestri. Le nemorali e le idrofile sono state diffuse in zone molto basse in seguito all'azione di altre agenzie, non prestandosi le condizioni ecologiche dell'alveo a servire loro di tappa.

Limite inferiore di alcune piante nel bacino della Dora Baltea.

	Sull'alveo della Dora	Fuori dell'alveo della Dora ma nelle sue vicinanze
Polypodium Phegopteris L.		Rondissone (m. 211).
P. Robertianum Hoff.		Morene frontali a Vische (m. 250-300).
Nephrod. Filix - Mas Rich.		Rondissone (m. 211).
b. abbreviatum Rouy.	2940 m.	
Cystopteris fragilis Bernh.	550 m.	id. id.
Asplen. Filix-foem. Bernh.		id. id.
A. septentrionale Hoff.		Colli dioritici d'Ivrea (m. 2500-100).
Equisetum variegatum Sch.	162 m.	
L. clavatum L.		Morene frontali presso Vische (m. 250-300).
L. inundatum L.		Lungo il lago di Viverone a m 236.
Pinus silvestris L.	360 m.	
Melica nutans L.	550 m.	Rondissone (m. 211).
M. uniflora Ret.		id. id.
Poa alpina L.	1940 m.	Fra Courmayeur e Entrèves a 1250 m.
P. nemoralis L.		Rondissone (m. 211).
Bromus patulus M. K.		id. id.
Eriophorum alpinum L.	1500 m.	
Carex grypos Sch.		La Vascey (m. 1641).
C. pallescens L.	600 m.	Rondissone (m. 211).
C. sempervirens Vill.	535 m.	
C. lasiocarpa Ehrh.	600 m. (20)	Lungo il lago di Candia a m. 226 (20) e di Viverone (10) a m. 230.
Juncus arcticus W.	1910 m.	Presso Courmayeur a m. 1230.
Luzula pilosa W.		Morene frontali a 250-300 m.
β *Forsteri (DC.)*		Rondissone (m. 211).
Polygonatum multifl. All.		Morene frontali a 250-300 m.
P. officinale All.	550 m.	Rondissone (m. 211).
Orchis militaris L. p. p.	220 m.	
Tofieldia calyculata Whb.		La Vascey a m. 1641.
β *capitata Rch. b. glacialis (Gaud).*		c. s.
Orchis incarnata L.	540 m.	
Herminium Monorchis R. Br.	600 m.	250 m. presso Ivrea.
Listera ovata R. Br.	162 m.	c. s.

	Sull'alveo della Dora	Fuori dell'alveo della Dora ma nelle sue vicinanze
Salix repens L.		Lungo il lago d'Azeglio a m. 236 (10).
Alnus viridis DC.	360 m.	
Thesium pratense Ehrh.	600 m.	
Th. intermedium Schr.	162 m.	Morene frontali a 250-300.
Rumex scutatus L.	162 m.	
Alsine mucronata L.	600 m.	
Moehringia trinervia Cl.		Presso il lago di Viverone a m. 232.
Stellaria uliginosa Murr.		Morena laterale destra a Vialfrè a c. 420 m.; a Rondissone (211 m.).
S. graminea L.		Rondissone a m. 211.
Lychnis Viscaria L.		Morene front. pr. Villareggia a 250-300 m.
L. Flos-Jovis Desv.		Presso Pont S. Martin a m. 345 (4).
L. rubra P., M. et E.	600 m.	Rondissone a 211 m.
Cerestium arvense L.	530 m.	Presso Ivrea a 250 m.
Saponaria ocymoides L.	600 m.	Morene frontali a 250 m.
Gypsophila repens L.	250 m.	
Myricaria germanica Desv.	162 m.	
Silene rupestris L.		Colli dioritici d'Ivrea a c. 300 m.
Hypericum montanun L.		Morene frontali a 450 m.
Helianthemum canum Dum.	500 m.	
Viola silvatica Fr.	600 m.	Rondissone a 211 m.
V. biflora L.	600 m.	Fra Ivrea e Montalto a 250 m.
Viola saxatilis Schm.	665 m. (12)	
Arabis alpina L.	530 m.	
Biscutella levigata L.	1500 m.	Morene frontali a 250 m.
Thalictrum aquilegif. L.	550 m.	Colli dioritrici d'Ivrea a 300-400 m.
Saxifraga rotundifolia L.		Presso Ivrea a 250 m.
S. granulata L.		c. s.
S. Cotiledon L.		Presso Ivrea e colli dioritici d'Ivrea a 250-300 m.
S. oppositif. L. var. Murithiana Tiss.	600 m.	
S. cuneifolia L.		Presso Ivrea a 250 m.
Ribes Grossularia L.	600 m.	
Sedum annuum L.		Morene frontali a 250 m.
S. atratum L.	1940 m.	Presso Ivrea a 250 m.
Prunus Mahaleb L.	600 m.	c. s.
Spiraea ulmaria L.	220 m.	Colli dioritrici d'Ivrea a 250-300 m.
Geum rivale L.	600 m.	
Comarum palustre L.		Localizzato lungo i laghi di Candia (m. 226) e di Viverone (m. 230).

	Sull'alveo della Dora	Fuori dell'alveo della Dora ma nelle sue vicinanze
Alchemilla alpestris b. straminea (Bus.)	550 m.	
Ononis rotundifolia L.	600 m.	
Anthyllis alpestris Kit.	1500 m.	
b. micrantha mihi.	600 m.	
Astragalus alpinus L.	1500 m.	
A. campester L.	1500 m.	
b. alpinus Fiori.	1940 m.	
A. Onobrychis L.	600 m.	
Onobrychis montana Gaud.	250 m.	
Epilobium Dodonaei Vill.	220 m.	
E. angustif. L. b. substenophyll. R. et C.	550 m.	
Astrantia minor L. b. argentea m.		Sopra Tavagnasco a 350-400 m.
Polygala amara L.	550 m.	
Oxalis Acetosella L.		Setto Montalto a m. 247.
Rhododendron ferrugin. L.		Morena laterale destra a m. 450; lungo il lago di Viverone a m. 230.
Primula farinosa L.	550 m.	
Vaccinium Myrtillus L.	1600 m.	Colli dioritici d'Ivrea e morene frontali (250-400 m.).
Myosotis silvatica Pourr.	550 m.	
Primula officinalis Jacq.	550 m.	Presso Montalto a 240 m.
Linaria supina Desf.	162 m.	Mancante nella Valle d'Aosta.
L. alpina Mill.	550 m.	
Euphrasia hirtella Jord.	550 m.	
Teucrium montanum L.	220 m.	
Melittis Melissoph. L.		Rondissone a 211 m.
Plantago argentea Chaix.	550 m.	
Plantago serpentina L.	550 m.	
Trifolium montanum L.	550 m.	
Galium vernum Scop.		Rondissone a 211 m.
G. pedemontanum All.		c. s.
Lonicera Xilosteum L.		Forra di Mazzè nelle morene frontali a 250-300 m.
Antennaria dioica Gaert.		Morena laterale destra a 350-450 m.
Cirsium palustre Scop.	600 m.	Rondissone a 211 m.
Achillea tomentosa L.	162 m.	c. s.
A. Millef. var. compacta (Lam.)	550 m.	
Centaurea Scabiosa L.	220 m.	
Erigeron alpinus L.	1500 m.	
Leontodon hyoseroides Welw.	162 m.	

VI.

Raffronto coi limiti raggiunti da alcune piante in altre regioni.

Nel sottoposto elenco sono esposti i limiti superiore e inferiore di alcune piante che nella valle d'Aosta hanno attinenza all'alveo della Dora confrontati con quelli che esse presentano nelle Alpi Friulane, poste all'estremo opposto delle Alpi Italiane e aventi anche condizioni climatiche profondamente diverse da quelle delle Alpi Valdostane. In tale raffronto entreranno poi nella discusssione, quando sarà il caso, i limiti che tali piante presentano nel resto delle Alpi Venete e nell'Emilia.

Quadro del limite superiore e inferiore di alcune piante nel bacino della Dora Baltea e nelle Alpi Friulane [1]

		Dora Baltea limite		Friuli limite	
		superiore	inferiore	superiore	inferiore
1	*Nephrodium Thelipteris Str.*	250		840	
2	*Pteris aquilina L.*	700 [2]		1500	
3	*Scirpus puciflorus Ligh.*		1640		5
4	*Carex Halleriana Asso.*	1500 ?	600	reg. medit.	
5	*C. sempervirens Vill.*		535		1640
6	*Tofieldia calyculata Whb.*		1640		20
7	*Leucojum vernum L.*		600		7
8	*Orchis incarnata L.*		540		5
9	*Epipactis palustris Cr.*	1300	1300	1000	5
10	*Salix amygdalina L.*	600 ?	220	reg. medit.	
11	*Alnus viridis DC.*		360		690
12	*Hippophäe rhamnoides L.*	1500		700	
13	*Thesium pratense Ehrh.*	1500	600	1900	740
14	*Aristolochia Clematitis L.*	650		220	
15	*A. pallida W.*	1000 (5)		200	
16	*Phytolacca decandra L.*	650		150	
17	*Stellaria uliginosa Murr.*		211		700
18	*Lychnis rubra P., M. et E.*		211		400
19	*Silene Otites Sm.*	1600		reg. med.	
20	*Myricaria germanica Deso.*	2000		900	

[1] In base alla Flora Friulana dei Gortani.
[2] In Valle di Champorchet (5).

		Dora Baltea limite		Friuli limite	
		superiore	inferiore	superiore	inferiore
21	*Arabis glabra Bernh.*	1850	211	1150	300
22	*Caltha palustris L.*	2480	600	1700	5
23	*Comarum palustre L.*	230	220	568	50 ?
24	*Potentilla argentea L.*		211		700
25	*Trifolium pallescens Schreb.*		600		1300
26	*Astragalus Onobrychis L.*		500		reg. pad.
27	*Euphorbia esula L.*	2000	162		reg. subm.
28	*Rhododendron ferrugineum L.*		230		1100
29	*Primula farinosa L.*		600		20
30	*Myosotis palustris* β *strigosula (Rchb.).*	1640		1250	
31	*M. silvatica Hoffm.*		600		200
32	*M. stricta Lk.*	1400		reg. medit.	
33	*Linaria alpina Mill.*		550		20
34	*Pedicularis palustris L.*	1640	1300	290	6
35	*Teucrium montanum L.*		220		5
36	*Bidens tripartitus L.*	500		900	
37	*Galinsoga parviflora Cav.*	250		900	
38	*Erigeron annuus L.*	300		1050	

Dall'esame di questo elenco emergono delle importanti constatazioni.

1. — Alcune piante che in Friuli scendono fino alla regione mediterranea, nella Valle d'Aosta s'arrestano in regioni molto più elevate. Tale contrasto è più spiccato nelle seguenti piante: 3 *Scirpus pauciflorus*, 6 *Tofieldia calyculata*, 10 *Epipactis palustris*, 23 *Caltha palustris*, 35 *Pedicularis palustris* (1), le quali anche nel Trevigiano e nel Veneziano, come nel Friuli, scendono fino al piano e fino al litorale e l'ultima anche nella pianura Padovana (25). Volendo stabilire un analogo confronto anche coll'Emilia, mi risulta quanto segue: *Epipactis palustris* nel Parmigiano si trova anche nell'alto Appennino donde scende coi fiumi fino al piano, come sull'alveo dell'Enza a Montechiarugolo!; nel Bolognese manca nell'Appennino e si trova soltanto al piano presso Castelfranco. *Caltha palustris*, nel Bolognese (24), nel Modenese e Reggiano (34), e nel Parmigiano! si comporta come in Valle d'Aosta, cioè non scende al piano. *Tofieldia calyculata* nel Parmigiano (2) si comporta come in Valle d'Aosta, cioè è localizzata in zone elevate.

È certo che tanta diversità nel limite inferiore di quelle piante nella Valle d'Aosta e in Friuli non può trovare adeguata spiegazione nella

(1) Nel Veronese *Caltha palustris* scende pure fino al piano, *Tofieldia palustris* scende pure in basso; *Epipactis palustris* e *Pedicularis palustris* s'inoltrano sino nella bassa Veronese a Legnago (28).

(2) Presso il lago Ballano (35).

differenza di piovosità e tanto meno nella differenza delle condizioni ecologiche. Se la differenza di piovosità è grande fra l'alta Valle d'Aosta (fino alla stretta di Montjovet) e il Friuli, non è grande fra la bassa Valle d'Aosta (il Canavese) e il Friuli. Inoltre se il basso Friuli, ricco di paludi e di torbiere, è in grado di ospitare quelle piante, non si capisce come le non meno estese paludi e torbiere della bassa Valle d'Aosta non abbiano potuto esercitare la medesima ospitalità rispetto ad esse. Il contrasto diventa ancora più stridente quando si pensi che la bassa Valle d'Aosta presenta pur un posto di rifugio a molte piante idrofile e microterme che mancano nell'alta Valle, come appunto lo presenta a *Comarum palustre,* rimasto escluso dall'alta Valle e rifugiatosi nella parte inferiore lungo il lago di Candia e a quello di Viverone. La spiegazione di tali contrasti bisogna probabilmente ricercarla in condizioni climatiche, in passato diverse dalle attuali.

2. — Altre piante presentano il contrasto opposto, cioè nella Valle d'Aosta hanno il loro limite inferiore molto più in basso che nel Friuli,

Tale abbassamento, più spiccato in 1 *Nephrodium Thelipteris,* 2 *Pteris aquilina,* 24 *Comarum palustre,* 37 *Bidens tripartitus.* 38 *Galinsoga parviflora.* (1) e in 39 *Erigeron annuus,* (2) può trovare un'ovvia spiegazione nella veramente scarsa piovosità dell'alta Valle d'Aosta, e particolarmente del bacino d'Aosta il quale si trova poi in condizioni tanto straordinarie di secchezza che gli permettono di dare larga ospitalità all'endemica e steppica *Kochia prostrata.* Però anche qui sorge il contrasto: *Calthas palustris,* marcatamente idrofila, è pur diffusa in tutta l'alta Valle fino al bacino d'Aosta, tanto scarso di pioggia, ed è invece esclusa dalla bassa Valle tanto più piovosa e tanto più ricca di paludi.

Il *Comarum palustre* che, come ho detto, è rimasto escluso dall'alta e media Valle ed è rimasto accantonato nella sua parte bassa lungo i laghi di Candia e di Viverone, merita di essere considerato in rapporto alla sua distribuzione nel Veneto, dove è noto del Vicentino, del Bellunese e del Friuli. Nel Vicentino non è più stato osservato da molto tempo; nel Bellunese, tanto piovoso, è stato osservato nell'Agordino al lago di S. Pellegrino a 1900 m. (22) circa un secolo fa, e al lago di Cavia sopra Falcade (a m. 2080) di recente dal Minio (21). Nel Friuli, benchè provincia fra le più piovose d'Italia, resta escluso da tutta la parte alta; nel resto non è stato osservato di recente neanche dai Gortani (26) e molti anni fa vi è stato osservato a Pontebba (m. 568) e nelle paludi della parte bassa della provincia.

Per cui pare si debba venire alla conclusione che *Comarum palustre* nel Veneto sia in via di scomparire, e che, eliminato dalla Valle d'Aosta meno che dai laghi di Candia e di Viverone, questi rappresentino per esso, rispetto alla Valle, un ultimo posto di rifugio.

---

(1) Anche nel Bellunese, tanto piovoso, *Galinsoga parviflora* sale fino a 800 m. (a Cima Gogna !).

(2) Nel Bellunese è penetrato anche nelle vallate della parte alta, come nel Cadore in Val Talagona a circa 1000 m. ! ; nel Veronese sale fino a 800 m. (28); nel Parmigiano non si è allontanato dalle vicinanze del Po !

3. — Alcune piante in Valle d'Aosta hanno un limite superiore più elevato che nel Friuli. Quelle che presentano più spiccato tale contrasto sono: 10 *Epipactis palustris*, 11 *Salix amigdalina*, 13 *Hippophaë rhamnoides*, 15 *Aristolochia Clematitis*, 16 *A. pallida*, 17 *Phytolacca decandra L.*, 20 *Silene Otites*, 22 *Arabis glabra*, 28 *Euphorbia esula*, 33 *Myosotis stricta*, 35 *Pedicularis palustris*. Tale innalzamento del limite superiore in parecchie piante (*Epipactis palustris, Hippophaë rhamnoides, Aristolochia Clematitis, A. pallida, Myricaria germanica, Euphorbia esula, Pedicularis palustris*), potrà trovare la sua spiegazione nel fatto della maggiore elevazione delle Alpi Valdostane il che deve necessariamente portare una maggiore elevazione del limite superiore delle piante. Sebbene si presentano altri fatti a contraddire tale principio. Così mentre nelle Alpi Friulane il limite superiore della *Pedicularis palustris* è di 290 m., nelle Alpi Bellunesi, benchè si trovino in analoghe condizioni di altezza e anche di piovosità, esso sale molto più in alto di quello che non salga non solo nel Friuli ma anche nella Valle d'Aosta, cioè a 1800 m. nell'Agordino alla Forcella d'Alleghe (27) e a 2000 m. nel Cadore sopra S. Vito (23).

Salix amygdalina, Silene Otites, Myosotis stricta in Friuli sono confinate nella regione mediterranea e soltanto *Phytolacca decandra* vi sale a 150 m. Invece in Valle d'Aosta hanno potuto spingersi tanto più in alto perchè quivi, nei versanti caldi e riparati del bacino d'Aosta, hanno trovato condizioni di clima per certi aspetti molto somiglianti a quelle che offre la regione mediterranea. E appunto in tali versanti caldi della conca d'Aosta hanno potuto spingersi e diffondersi più o meno largamente e rimanervi accantonate parecchie altre piante termofile o mediterrane che invano si cercano in tutto il resto del bacino della Dora, cioè *Cheilanthes fragrans, Kochia prostrata, Thelephium Imperati, Silene conica, Linaria simplex, Thymus vulgaris*.

4. — Infine alcune piante discendono nella Valle d'Aosta molto più in basso che in Friuli. Quelle che presentano il loro limite inferiore sull'alveo della Dora dovranno l'abbassamento all'azione idrocora della medesima, cioè: 5 *Carex sempervirens*, 12 *Alnus viridis*, 14 *Thesium pratense*, 26 *Trifolium pallescens*, 28 *Euphorbia esula*. Invece 18 *Stellaria uliginosa*, 19 *Lychnis rubra*, 22 *Arabis glabra*, 28 *Potentilla argentea* che si trovano nella pianura (a Rondissone), fanno parte d'una delle tante colonie di piante microtermiche che vengono interpretate come recliti dell'ultima glaciazione. Analoga interpretazione si può dare al *Rhododendron ferrugineum* insediatosi in vari punti dell'anfiteatro morenico d'Ivrea.

VII.

Di alcune forme in rapporto coll'ambiente.

Riferisco i risultati delle poche osservazioni da me fatte riguardo alle variazioni o varietà che, vivono sull'alveo e che corrispondono alle sue diverse condizioni ecologiche.

Il numero romano accanto ad ogni pianta indica la zona dell'alveo in cui è stata da me osservata.

I. **Forme delle sabbie aride.** L'azione di questa stazione si è estrinsecata nei seguenti modi:

1) *nanismo:*

Anthoxantum odoratum L. b. nanum G.	IV-VIII	*Arabis Thaliana L. b. pumila E. Pét.*	IV
Bromus madritensis L. b. monandrus P.	IV	*Myosotis stricta Lk. for. nana mihi.*	IV
Arenaria tenuior Koch b. nana Goir.	IV	*Bidens tripartitus L. b. pumilus Roth.*	VII

2) *sviluppo dell' indumento:*

Cerastium triviale Lk. b. glandulosum Koch.	IV	*Chrysanthem. vulg. Fiori b. hispidum B.*	IV-VIII
Plantago lanceol. L. b. lanuginosa Koch.	IV	—	—

3) *augustifillia,* cioè riduzione specialmente delle dimensioni delle foglie:

Hypericum perfor. L. b. augustifol. DC.	IV	*Epilobium augustif. L. b. substenophyll. R. et C.*	IV
Helianthem. vulg b. hyssopifol. (Ten.).	I	*Ranunc. repens L. b. reptabundus Jord.*	IV

4) *microfillia,* cioè riduzione specialmente delle dimensioni delle foglie:

Hippocrepis comosa b. microphylla R.	I	—	—

5) *segmentazione delle foglie:*

Leontodon hispidus L. b. pinnatifof. Fiori.	I	—	—

6) *microfillia* e *pachifillia,* cioè rimpicciolimento unito a ingrossamento dell'epidermide delle foglie:

Thymus subcitratus b. parvifol. subf. pachydermus Briq.	I	—	—

7) *micrantismo,* cioè riduzione particolarmente delle dimensioni dei fiori:

Anthyllis alpestris Kit b. micrantha mihi.	IV	*Vicia sat. β augustifol. (L). b. parviflora R.*	VIII

II. **Forme altitudinali.** Si estrinsecano in variazioni parallele a quelle dovute alla stazione precedente, cioè:

1) *nanismo:*

Nephrod. Filix-mas R. b. abbreviatum R.	I	*Arabis alpina L. b. nana (Baumg).*	I
Eriophor. polystach L. b. alpinum Gaud.	I	*Hutchinsia alpina R. Br. b. brevicaulis (Hpe).*	I
Scirpus caespitosus L. b. austriacus A. et G.	I	*Astrag. campester L. b. alpinus Fiori.*	I
Sc. pauciflorus Lgf. b. campester And. et G.	I	*Epilob. Dodon. Vill. b. Fleicheri (Hoch.).*	I
Carex Oederi Ehrh. b. pygmaea An.	I	*Solidago alpestris W. et K. b. pumila (Gaud.).*	I
Tofieldia capitata Rchb. b. glacialis (Gaud).	I	—	—

2) *sviluppo dell' indumento:*

Astrag. campester L. b. alpinus Fiori.	I		—

3) *angustifillia:*

Vicia imbricata Gib. b. Kitaibelii (Rchb.).	I	—	—

4) *microfillia:*

Cotoneaster vulg. Lindl. a. microphylla Vacc.	I	*Trifol. prat. L. b. microphyllum Desv.*	I

III. **Gigantismo.** È l'esaltazione dello sviluppo degli organi e rappresenta quindi l'estremo sviluppo opposto al nanismo. Si manifesta qui nella stazione nemorale o nelle stazioni, anche elevate, in cui sovrabbonda l'acqua e l'alimento.

1) *nemorale:*

Ajuga genevensis L. b. elatior Fr.	IV	*Galium boreale L. b. latifolium W.*	I
A. pyramidalis L. b. semproniana Briq.	I	*Chrysanthem. vulg. b. macranthum.*	IV

2) *dovuto alle stazioni ricche d'acqua e di alimento:*

Eriophor polistach L. b. majus Sch.	I	*Ranunc. glacial. L. b. chritmifol. Rchb.*	I
Scirpus silvat. L. b. dissitiflorus Sond.	IV	*R. alpester L. b. ambiguus Brueg.*	I

VIII.

In fine, dall'esame delle piante dell'alveo emergono altre constatazioni non prive d'interesse.

I. Piante esclusive dell'alveo rispetto alla Valle d'Aosta.

Allo stato delle mie cognizioni, risultano esclusive dell'alveo, le seguenti: *Calamagrostis litorea* da me osservata nella zona IV e stata osservata a Pont. S^t^. Martin (4) probabilmente sull'alveo; *Typha minima* nella zona VII^a^ e la *b. nana* nella zona VI^a^; *Hippophaë rhamnoides* e *Myricaria germanica* in tutto l'alveo, di cui (insieme ad *Euphorbia esula*) rappresentano gli ospiti più assidui, dalla zona alpina alla foce; *Lychnis alba b. colorata* nella zona IV^a^; *Ranunculus repens b. reptabundus* nella zona IV^a^ (da me osservato anche alla foce dell'Enza in Po nel Parmigiano); *Linaria supina* nella zona VIII^a^; *Anthyllis alpestris b. micranta mihi,* nella zona IV^a^; forma che, non essendo nota all'infuori dell'alveo della Dora, si può considerare come creazione dell'ambiente « sabbie aride » della medesima; *Chrysanthemum pallens,* nella zona IV.

II. A proposito delle piante esotiche e delle piante più proprie della regione mediterranea che sono riuscite a risalire la Valle d'Aosta, si può constatare che nessuna di esse è stata osservata da me o da altri come inquilina dell'alveo della Dora. Ed è ammissibile che quelle di tali piante che sono rimaste accantonate nelle parti calde del bacino d'Aosta, se potessero usufruire anche del veicolo idrocoro della Dora, avrebbero più facilmente il mezzo di uscire dal loro isolamento e diffondersi anche in zone inferiori della Valle d'Aosta dove non mancano stazioni analoghe a quelle in cui sono rimaste accantonate.

Benchè l'argomento non entri direttamente nel presente lavoro, non sarà inutile che io esponga il limite superiore raggiunto nella Valle d'Aosta da tali piante.

Limite superiore delle piante esotiche:

Non oltrepassano Ivrea: *Sorghum halepense L.* (7); *Galinsoga parviflora Cav.; Syringa vulgaris L.* (15); *Broussonetia papirifera Vent.* (15). Non oltrepassano i colli dioritici d'Ivrea: *Fragaria indica Andr.; Opuntia vulgaris Mill.; Erigeron annuus L.* Raggiungono il bacino d'Aosta: *Phytolacca decandra L.; Erigeron canadensis L.; Euphorbia maculata L.* Si trovano, nella Valle d'Aosta in aree ristrette ed isolate; *Phalaris canariensis L.* presso la stazione di S^t^. Marcel (3): *Elaeagnus augustifolius L.* presso il castello d'Avise (29).

III. Area e limite superiore delle piante più proprie della regione mediterranea.

1. — Alcune risalgono la Valle d'Aosta raggiungendovi ciascuna un diverso limite superiore, cioè: *Notholaena Maranthe R. Br.* ha una certa diffusione nei colli dioritici d'Ivrea e poi su per la Valle riappare

in vari luogli fino a Morgex (30): *Ruscus aculeatus L.* incomincia a comparire al piede esterno delle morene frontali nel piano sotto Orio presso Caluso!, è raro nell'anfiteatro morenico d'Ivrea dove è stato notato vicino al lago d'Azeglio presso cascina Ghigliotta (10), raggiunge la massima diffusione nei colli dioritici d'Ivrea dove si presenta in più forme (15), ricompare presso Verrés!, ecc., e s'arresta a Montjovet (13); *Celtis australis L.* sale fino a S. Pierre (13).

2. — Altre si sono accantonate nelle parti più calde del bacino d'Aosta, cioè: *Cheilanthes fragrans W. et B.* da Chambave a S. Pierre, presentandosi anche in località isolate e intermedie cioè sopra Siloé e presso Sarre (31-32); *Trisetum Cavenillesii Trin.* a Montjovet (4), poi da Quart a S. Pierre e fino a Courmayeur (5); *Kochia prostrata Schrd.* dominante e comune da Chambave fino presso Morgex e da Aosta lungo il vallone del S. Bernardo fino a S. Rhemy (31-32); *Telephium Imperati L.* nella Valle principale da Châtillon a La Salle, e nelle valli secondarie di Cogne fino sopra Lilla a 1800 m., e del Buthier fino a Valpelline (12); *Silene conica L.* da S. Pierre a La Salle (12-32; *Linaria simplex DC.* da Chambave a S. Nicolas e nella parte inferiore della Valle di Cogne (15-31); *Thymus vulgaris L.* da Verrés (4) a Chambave (29)! dove, dalla strada nazionale sale fin sopra Verayes verso il laghetto Lauson a circa 1450 m.!; il Bellardi (29) la cita anche di Aosta dove io non l'ho mai osservata. Questa pianta, xerofila in sommo grado, raggiunge la massima diffusione attorno Verayes che è certamente uno dei luoghi più aridi della Valle d'Aosta, essendo anche sprovvisto d'irrigazione.

3. — Altre occupano ristrette aree isolate cioè: *Ephedra distachya L.* nelle rupi al Plôut presso Montjovet (4); *Heteropogon Allionii P. et S.* nei colli dioritici d'Ivrea (15).

IV. Infine non è privo d'interesse mettere in evidenza le specie (intese nel senso largo della *Flora Analitica di Fiori*) che sull' alveo sono rappresentate da maggior numero di varietà. — *Anthyllis vulneraria* è rappresentata da 7 varietà, dalla zona alpina alla foce. Sono rappresentate da 5 varietà: *Equisetum paluster* ed *E. ramosissimum* nel bacino d'Aosta, *Chrysanthemum Leucanthemum* dalla zona alpina alla foce. Sono rappresentate da 4 varietà: *Eriophorum polystachium* nella zona alpina, *Thymus Serphyllum* e *Leontodon hispidus* dalla zona alpina alla foce, *Campanula rotundifolia* dalla zona alpina al bacino d'Aosta. Sono rappresentate da 3 varietà: *Equisetum variegatum* nel bacino d'Aosta, *Scabiosa Columbaria* dalla zona alpina al bacino d'Aosta, *Centaurea uniflora* nella zona alpina.

Pubblicazioni citate nel presente lavoro [1].

(1) Wilczek - *Notizie sopra alcune piante della V. d'Aosta* - Bull. Soc. Bot. Ital., 1903 pag. 242.
(2) Noelli - *Vegetaz. di Rondissone* - Nuovo Giorn. Botan. Ital. 1903.
(3) Vaccari et Besse - *Excursion d. les vall. de S. Marcel, ecc.* - Bull. Fl. Valdôt., 1902.
(4) Treves - *Contrib. Fl. Valdostana* - Bull. Soc. Bot. Ital. 1900.
(5) Vaccari - *Continuità Fl. Alpi Graie, ecc.* - Nuovo Gior. Bot. Ital., 1900.
(6) Cesati, Pass. e Gib. - *Comp. Fl. Ital.*
(7) Frola, in literis.
(8) Massalongo C. - *Piante del m. Bianco, ecc. manip. IV°* - Madonna Verona anno X, fasc. 38-39.
(9) Lavy - *Stat. plant. in Pedem. indig.* - Turin 1801.
(10) Ferrari, in literis.
(11) Vaccari e Wilc - *Veget. versante merid. Alpi Graie or.* - Nuovo Giorn. Bot. Ital., 1909.
(12) Vaccari - *Catal. plant. vasc.* V. *d'Aoste,* vol. I°.
(13) Bolzon - *Materiali Fl. anfit. moren. d'Ivrea* - Bull. Fl. Valdôt. 1916.
(14) Zumaglini - *Fl. Pedemont.*
(15) Bolzon - *Studio Fitog. anfit. moren. d'Ivrea* - Firenze 1915.
(16) Vaccari - *Fl. serpent. ecc. dans les Alp. Graies or.* - Aosta 1903.
(17) Vaccari - *Complém. à l'explor. floreal. du V. d'Ollomont* - Aosta 1902.
(18) Vaccari - *Un coin ignoré dans l. Alp. Graies* - Bull. Fl. Valdôt., 1902.
(19) Mattirolo - *Carex lasiocarpa* Ehrh « Malpighia », 1894.
(20) Minio - *Contrib. Fl. Bellun.* - Bull. Soc. Bot. Ital., 1913.
(21) Minio - *Erb. Sandi* - N. Giorn. Bot. Ital., 1912.
(22) Pampanini - *Mater. Fl. Bellun.* - Bull. Soc. Bot. Ital., 1908.
(23) Cocconi - *Fl. del Bolognese.*
(24) Béguinot - *Fl. Padovana.*
(25) Gortani - *Fl. Friulana.*
(26) Bolzon - *Note di fitogeograf.* - N. Giorn. Bot. Ital., 1913.
(27) Goiran - *Flora Veronensis.*
(28) Allioni - *Fl. Pedemontana.*
(29) Pampanini - *Geograph. botanic. dell'Alpes.*
(30) Vaccari L., in literis.
(31) Bolzon - *Staz. di piante xeroterm. in V. d'Aosta* - Bull. Soc. Bot. Ital. 1912.
(32) Colla - *Herbarium Pedemont.*
(33) Gibelli e Pirotta - *Fl. del Moden. e Reggiano.*
(34) Avetta e Casoni - *Aggiunte alla Fl. Parmense.*

---

[1] Invece di citare il titolo della pubblicazione, si è citato il rispettivo numero d'ordine posto fra parentesi.

APPENDICE

Piante alveali dei fiumi Parmigiani.

Avendo dimorato parecchi anni a Parma, ho avuto l'occasione di raccogliere un numero ragguardevole di piante sull'alveo dei fiumi della provincia, e di esaminare l'erbario dell'Orto Botanico Parmense [1] nel quale figurano anche molte piante raccolte dal Passerini sull'alveo dei fiumi stessi. Ho ricavato pòi dalle pubblicazioni parecchie notizie sull'argomento, per cui credo non privo d'interesse il sottoposto quadro nel quale figurano le piante alveali della provincia di Parma finora conosciute, coll'indicazione dell'altezza s. m. a cui sono state osservate.

Elenco delle pubblicazioni citate [2].

(1) Passerini - *Flora dei cont. di Parma,* 1852.
(2) Casali - *Flora Reggiana,* II Supplem., 1903.
(3) » - *Flora Reggiana,* 1899.
(4) Bolzon - *Agg. Flora Parmense* - Bull. Soc. Bot. Ital., 1909.
(5) Avetta e Casoni - *Agg. Flora Parmense,* 1897.
(6) Ces., Pas. e Gib. - *Comp. Flora Ital.,* 1884.
(7) Casali - *Flora Reggiana,* I Supplem., 1901.
(8) *Erbario* Passerini (inserito nell'Erb. dell'Ist. Bot. di Parma).
(9) Bertoloni - *Flora Ital.*
(10) Bolzon - *Add. ed emend. in Flora Parm.* - Bull. Soc. Bot. Ital., 1911.
(11) » - *Agg. Flora Parm.* - Bull. c. s., 1903.
(12) » - *Note di fitogeogr.* - N. Giorn. Bot. Ital., 1913.
(13) » - *Studio fitogeogr. anfit. moren. d'Ivrea* - Boul. Fl. Valdôt., 1915.
(14) Fiori - *Compos. Ital. novae, ecc.* - Bull. Soc. Botan. Ital., 1904.
(15) Bolzon - *Flora della provincia di Parma e del circostante Appennino Piacentino-Ligure-Toscano* (manoscritto inedito giacente nell'Archivio del R. Istituto Veneto di Lett. ecc. di Venezia).

---

(1) Non ho esaminato, nell'erbario Parmense, le seguenti famiglie: Felci, Marsiliacee, Equisetacee, Licopodiacee, Lemnacee.

(2) Nel quadro delle specie è citato il rispettivo numero d'ordine fra parentesi.

Nell'elenco delle piante alveali ogni fiume è diviso in due zone: la Iª corrisponde al Sub-Appennino e alla pianura immediatamente sottostante; la IIª al basso Parmense verso il Po. I limiti di tali zone sono indicati nel seguente quadro:

	Zona	Limiti della zona	Altezze estreme della zona
Taro	I	Da Fornovo a Pontetaro . . .	m. 140 — 70
	II	Da Ponte Taro alla foce in Po .	» 70 — 29
Baganza	I	Da Berceto a Sala	» 800 — 162
	II	Da Sala alla foce nel Parma . .	» 162 — 55
Parma	I	Da Capoponte a Torrechiara . .	» 350 — 190
	II	Da Torrechiara alla foce in Po .	» 190 — 24
Enza	I	Da Montechiarugolo a Ponte d'Enza	» 120 — 60
	II	Da Ponte d'Enza alla foce in Po .	» 60 — 24
Po		Da Polesine Parm. alla bocca d'Enza	» 33 — 24

Alcuni dati sui fiumi Parmensi [1]

	Lunghezza	Area del bacino	Alt. della sorgente
Taro	chm. 150	chmq. 2083	» 1600 al m. Penna
Parma [2]	» 115	» 115	m. 1507 al lago Santo
Enza	» 91	» 91	» 1700 al m. Acuto
Po Parmense	» 38 circa	—	—

Nel quadro delle specie figura il nome abbreviato delle località in cui esse sono state osservate, e nell'elenco che lo precede è data la spiegazione di tali abbreviazioni coll'indicazione dell'altezza s. m. delle località.

(1) Secondo Marinelli *(La Terra)*.
(2) Il Baganza è affluente del Parma.

Spiegazione delle abbreviazioni dei nomi di località e loro altezza approssimativa sul mare

		Zona dell'alveo	Altezza sul mare
Ba	Baganzola	Parma - II .	m. 40
Bd	Bocca d'Enza in Po . .	Po	m. 24
Be	Berceto m. 840 . . .	Baganza - I .	
Bs	Boscone sul Po . .	Po	c. m. 37
Ca	Casalmaggiore (sponda Cremonese del Po) . .	Po	m. 26
Cb	Casalbaroncolo . . .	Enza - II . .	m. 36
Cl	Calestano	Baganza - I	m. 400
Co	Colorno	Po	m. 29
Col	Collecchio	Taro - I . .	m. 122
Cor	Corcagnano (Vigatto) . .	Parma - II .	m. 118
Cp	Capoponte	Parma - I .	m. 300 ?
Fe	Felino	Baganza - I .	m. 180
Fn	Fornovo	Taro - I . .	m. 140
Ft	Fontanellato . . .	Taro - II . .	m. 48
Ga	Gaione	Baganza - II	m. 98
Gr	Giarola (Collecchio) . .	Taro - I . .	m. 115
Lg	Langhirano	Parma I . .	m. 262
Ma	Mariano	Parma - II .	m. 61
Mc	Montechiarugolo . . .	Enza - I . .	m. 120
Md	Medesano	Taro - I . .	m. 120
Mz	Mezzano Rondani . .	Po	m. 27
Op	Oppiano (Collecchio) . .	Taro - I . .	m. 116
P	Parma (dintorni) . .	Parma - II .	m. 52
Pe	Ponte d'Enza . . .	Enza - I . .	m. 60
Pt	Ponte Taro	Taro - II . .	m. 70
Pu	Puppiano	Baganza - I	m. 350 ?
Sa	Sacca	Po	m. 27
Sl	Sala	Baganza - I .	m. 162
Sr	S. Ruffino (Vigatto) . .	Parma - II .	m. 112
Ss	S. Secondo	Taro - II . .	m. 37
To	Tortiano	Enza - I . .	m. 130
Tr	Torrechiara	Parma - I . .	m. 200 c.
Vg	Vigatto	Parma - II .	m. 118
Vf	Vigheffio	Baganza - II	m. 90
Vr	Viarolo	Taro - II . .	m. 42
Zi	Zibello	Po	m. 32

Elenco delle piante alveali dei fiumi Parmensi [1]

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
Salvinia natans L.									(1)
Marsilia quadrifolia L.									(1)
Equisetum arvense L.								Bd	
E. hiemale L.									(1)
E. variegatum Schb.						Vg			
Saccharum Ravennae Murr.									(1)
Tragus racemosus Hall.									(1)
Crypsis alopecuroid. Schrad.									(1)
Cr. schoenoides Lam.									(1)
Crysopogon Gryllus Tr.							Mc(8)	Bd (8)	
Agrostis interrupta L.									(1)
A. alba L. a typ.	(8)	(8)							
Calamagrostis Epigeios Roth.									(1)
C. litorea DC.			(8)	(8)		P(8)			
Koeleria cristata Pers.						Ma(8)	Mc(2)		
Briza media L.						P			
Molinia coerulea Moench.			(8)	(8)					
Dactylis glomerata L.				Vf(8)		P			
b. abbreviata (Bernh).	Fn					P			
Festuca arundinacea Schrb.							To (8)		
Vulpia ciliata Lk.							Mc		
Psilurus nardoides Tr.						P(8)			
Bromus commutatus Schrd.		Vr							
B. squarrosus L.					P				
B. asper Murr.			Be(8)						
Brachypod. silvat. P. B. b. dumosum Beck.						Mc *			
Br. pinnatum P. B. b. gracile Posp.						Pe			
c. rupestre (R. et S.)						Mc *			
Agropyrum litorale Dum.						Mc			

[1] Il numero fra parentesi è il numero d'ordine delle pubblicazioni elencate a pagina 86; l'asterisco accanto al nome abbreviato di località, indica che la pianta non è stata da me osservata sull'alveo del fiume ma sul pendio che lo fiancheggia; quando il segno indicante località non è accompagnato da numero fra parentesi, s'intende che la pianta è stata osservata da me.

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
A. repens b. majus Parl.						P (8)			
A. caninum P. B.			Be (8)						
Tritic. aestivum T. L. = monococcum Bolzon (4).						Mc			
Aegylops ovata L. b. microstachys (J. et F.)						Mc*			
c. erratica (J. et F.)					Vg				
Poa fertilis Host.									Sa (8)
Cyperus glomeratus L.									(1)
C. fuscus β virescens Hoffm.			(8)	(8)					
C. flavescens L.	Md (8)								
Scirpus Michelianus L.									(1)
S. maritimus L. b. compactus (Hoffm.)									(2)
S. Caricis Retz.			Be (5)						
S. Holoschoenus L.				(5)					
S. Tabernaemontani Gm.						Ba (5)			
S. americanus Pers.									(1)
S. setaceus L.									(1)
Fimbristilis dichotoma Wahl.								Bd (8)	
Heleocharis atropurpur.									
b. Zanardinii Parl.									(6) (3)
Carex acuta L.									(3) (3)
C. tomentosa L. b. Grasmanniana (Grab.)								Cb	
C. pendula Huds.								Cb	
C. nitida Host		Pt*	(8)	(8)					
C. glauca Murr. b. leptostachys (Schur.)						Vg			
C. distans L. β Hornschuchiana (Hpe.)						P			
γ fulva (Good.)?		Pt*							
Typha minima Funk in Hpe.		Pt					Mc	Cb	
b. nana (Avé-Lall.)						Vg			
Juncus obtusiflorus Ehrh.						P			
Ornithogalum narbonense L.		Vr							
Polygonatum multiflor. All.								Cb	
Asparagus officinalis L.		Pt*				P			

(1) Sabbie del Po a Suzzara nel Reggiano (3).
(2) Presso il Po a Brescello nel Reggiano (3).
(3) Sabbie del Po a Guastalla nel Reggiano (6)

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
Ophrys Bertolonii Moretti.		Pt*							
O. Arachnites Lam.		Pt*							
b. oxyrhynchos (Tod.).		Pt*							
c. cornuta (Stev.)		Pt*							
Orchis coriophora L. a. fragrans Pollin.							Mc		
Cephalanthera ensifolia Rich.									
b. longifolia Goir.								Cb	
Epipactis palustris Crantz.	Md(8)					P(8)	Mc		
Salix amygdalina L.									(7) (1)
S. purpurea L.						P(8)			
S. incana Schrk.			Cb(8)						
S. cinerea L.						P(8)			
Alnus incana DC.		Ft(8)							
Ostrya carpinifolia Scop.				Vg(8)					
Hippophaë rhamnoides L.	Fn					P	(3)		
Aristolochia rotunda L.	Pt								
Polygonum lapathifolium L.						P			
b. nodosum (Pers.).						P			
β persicaria (L.).						P			
P. minus Huds.									(1)
P. aviculare L.						P			
b. neglectum (Bess.).				P		P			
Chenopodium opulifol. Schrd.						P			
Ch. ambrosioides L.									(1)
Ch. Botrys L.									(1)
Cycloloma platyphyl. Moq.									(8) (2)
Corispermum hyssopifol. L.									Mz
β Marchalii (Stev.).									Bd (8)
Polychnemum arvense L.	Op								
Salsola Tragus L.									Bs (8)
Amarant. hypochondriacus L.						P(10)			
A. graecizans L. b. silvester (Desf.).						P			
Phytolacca decandra L.						P*			
Arenaria serpyllifolia L. b. viscida (Lois.).		Pt*							

(1) Nei boschi dell'isola del Po di fronte a Brescello.
(2) Presso Coltaro e Sissa e al Boscone (8).

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
Cerastium brachypetal. Desv.	Fn								
Silene pendula L.						P (8)			
Saponaria officinalis L.						P (8)			
S. ocymoides L.					Tr (8)				
Tunica saxifraga Scop.									Sa (8)
T. prolifera Scop.							Mc *		
Dianthus deltoides L.									(1)
Myricaria germanica Desv.					Lg (8)		Mc		
Hypericum perforatum L.							Mc		
Helianthemum Fumana Mill.	Fn (8)					Ma (8)			
H. vulgare Gaertn. a. obscurum (Pers.).		Pt *							
β Berterianum Bert.		Pt *							
Reseda alba L.							(9)	(9)	
R. lutea L.		Pt *							
b. crispa Ten.									
Sisymbrium officinale Scop.						P	Mc *		
Barbarea vulgaris R. Br. b. stricta (An.).					Cp				
Nasturtium silvestre R. Br.	Fn								
N. austriacum Crantz.						P			
Brassica Sinapistrum Boiss. a. lejocarpa Neil.						P			
B. Erucastrum L.	Gr								
Diplotaxis muralis DC.	Gr						Mc *		
Raphanus Landra Moretti.									Mz (8)
Rapistrum rugosum a. hirsutum (Host.)	Gr					P			
subf. arenicol. mihi (10).									Mz (10)
Myagrum perfoliatum L.		Pt *				P *			
for. minus mihi (10).			Sl						
Alyssum calycinum L.		Pt *							
Draba muralis L. b. minor mihi (10).	Fn								
Calepina Corvini Desv.	Fn								
Lepidium Draba L.		Pt *				P			
L. Iberis L.					Cp				
Lepidium campestre R. Br.					Lg				
b. simplex R. et F.		Pt *							
Papaver Rhoeas L. b. pallidum G. et G.		Pt *							
c. vestitum G. et G.		Pt *							

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
Clematis Viticella L.									Sa (8)*
Ranunculus aquat. L. β trichophyllus b. Cesatianus (Cald.)									Ca
R. repens L. b. reptabundus (Jord.)									Bd
R. velutinus Ten.	Gr								
Helleborus foetidus L.		Pt			Lg	Vg			
Nigella arvensis L.									Zi (8)
Delphinium Consolida L.							Mc *		
Potentilla hirta L. α pedata (W.)		Pt*							
b. ochroleuca C., P. e G.				P					
β recta (L.) a. pallida (Lag. in Bess.)							Mc *		
P. supina L.									(1)
Rubus fruticosus L. β corylifolius (Sm.)				Ga (8)					
Poterium Sanguisorba L. β polygamum (W. et K.)								(8)	
b. verrucosum (Ehr.)						Vg			
Rosa canina L. β andegavensis (Bast.)				Vf (5)					
Cytisus sessilifolius L.		Pt							
Genista triangularis K. in W.							To (8)		
G. tinctoria L. a typ. b. elatior (Koch).						P			
β virgata (W.) b. pratensis Poll.							Mc *		
γ ovata (W. et K.) b. Balbisii Rouy							Mc *		
Spartium junceum L.		Pt*					Mc *		
Ononis spinosa L. β mitis L.	Op								
O. pusilla L.	(8)								
O. Natrix L.						P (11)	Mc		Mz
b. concolor Rouy							Mc		
Medicago lupulina L. b. eriocarpa Rouy					Lg				
M. orbicularis All. b. microcarpa Rouy							Mc *		
M. rigidula Desr.						P (8)			

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
M. minima Gr. in L.						P			
β *recta (W.) b. mollissima (Roth.).*		Pt*							
Melilotus officin. Lam. p. p.									
α *petitpierreana (W.).*	Fn						Mc*		
β *alba (Descr.).*							Mc		Sa (8)
Trifolium scabrum L.						P (8)			
T. lappaceum L.									Sa (8)
T. augustifolium L.						P	Mc		
T. repens L.		Pt*							
T. montanum L.		Pt*					Pe		
T. campestre Schr. b. Schreberi (Jord.)						P			
Dorychnium herbaceum Vill.							Mc		
D. hirsutum Scr. in DC.	Fn						Mc		
b. italicum (Jord. et F.).							Mc*		
Lotus corniculatus L. α *arvensis (Gus.)*						Vg			
b. ciliatus Koch						Vg			
c. grandiflorus Rouy						P			
β *tenuifolius L.*							Mc		Sa (8)
L. siliquosus L.	Gr	Pt					Pe		
Astragalus monspessulan. L.							Mc		
A. Onobrychis L.		Pt*	Be (8)			P - Vg	Mc		
Glycyrriza glabra L.			Pu*(8)						
Amorpha fruticosa L.									Mz (1)
Galega officinalis L. b. emarginata Ten.						P (11)			
Scorpiurus subvillosus L.							(8)		
Coronilla minima L.		Pt*					Mc		
Hippocrepis comosa L.			Sl (8)				Pe (8)		
Onobrychis sativa Lam.		Pt*					Mc		
Pisum sativum L. β *elatius (M. B.)*							Mc*		
Lathyrus hirsutus L.						P			
L. silvest. L. α *typicus Fiori.*							Mc*		
L. tuberosus L.									Mz

(1) Qui è rara per la scarsezza dei boschi; è invece copiosa noll'opposta sponda Cremonese a Casalmaggiore e Mantovana a Brescello !.

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
L. pratensis L. b. pubescens Str.							Mc *		
L. niger Bernh.							Mc *		
Vicia hirta Balb. for pygmaea mihi (1).									Mz
V. sativa L. α vulgaris G. et G. b. alba Moench.							Mc *		
β Cosentini (Guss.).						P (10)			
V. imbricata Gilib.									Sa (8)
V. dasycarpa Ten.							Mc *		
Apios tuberosa Moench.									Sa (8)
Ammannia verticillata Lam.								Bd (8)	
Epilobium Dodonaei Vill.		(8)		Vf (8)		(8)			
E. hirsutum L.					Tr (8)				
Ludwigia palustris Ell.								Bd (8)	
Oenothera biennis L.								Bd (8)	(1)
Eryngium campestre L.							Mc *		
Bupleurum Odontites L. α opacum Ces., Lge.						(8)			
Angelica silvestris L.									(1)
Ferula Ferulago L.				Sr (8)					
Peucedanum venetum Koch b. angustisectum Posp.						P *			
Chaerophyllum temulum L.						P			
Bifora radians M. B.						P	Mc		
Paliurus Spina-Cristi Mill. b. macrophyllus Goir.						P *			
Oxalis stricta L.		Vr							
Linum angustifolium Huds. b. arenicolum mihi (12).							Mc		Sa (8)
L. tenuifolium L.							Mc		
L. maritimum L.	Md (8)								
L. strictum L.			(8)						
β corymbulosum (Rchb.) b. paniculatum R. et F.							Mc *		
Hibiscus Trionum L.				Cor (8)					
Euphorbia Gerardiana Jacq.			Fe (8)						
E. Esula L. b. augustif. Fiori.	Fn								
Coriaria myrtifolia L.	(2)								

(1) Fusto (6-7 cm.) semplice, circa 2-floro; foglie con 4-5 paia di foglioline più piccole dell'ordinario.

(2) Nel bacino del Taro (6): copiosa sull'alveo del Manubiola fra Ghiarre di Berceto e Roccaprebalza; lungo il Taro fra la Barricata e Ghiarre di Berceto sempre in luoghi sabbiosi o rupestri!

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
Lysimachia vulgaris L. a. verticillata mihi (13).									Mz
Samolus Valerandi L.	Md (8)								
Ligustrum vulgare L.				P					
Limnanthemum nymphoides Hoff. et Lk.									Zi (8)
Onosma cinereum Schrb.					Cp	Vg			
Echium vulgare L.						P	Mc		
Lithospermum officinale L.					Cp				
L. purpureo-cœruleum L.							Pe *		
Nonnea setosa R. et S.						P (6)			
Anchusa officinalis L.									Bs (8)
Lappula Myosotis Mench.		(8)							
Solanum Dulcamara L. b. laciniatum Dum.					P (10)				
c. indivisum Boiss.					P (10)				
S. Lycopersicum L.				P (10)		P			
Antirrhinum majus L. b. angustifol. Wk. et Lg.						P			
Scrophularia canina L. b. bicolor (S. et S.).		Pt		Sl		P			
Limosella aquatica L.									(1)
Lindernia Pyxidaria All.									(8)
Veronica Beccabunga L.			Cl		Cp				
b. alpina (Ten.).					10 (1)				
Bartsia latifolia S. et S.				Ga (8)					
Orobanche lutea Baumg. a rubens (Wr.)				P (6)					
Teucrium Scordium L.									(1)
T. montanum L. b. longifolium Rota.							Mc		
Scutellaria Columnae All.							Mc *		
Lamium amplexicaule L.	Fn								
Stachys italica Mill.							Mc		
Satureja hortensis L.			Sl (8)						
Calamintha Clinopod. Benth.							Mc *		
C. Acinos Clairv.					Cp		Mc		
C. alpina Lam.					Tr (8)				
Hyssopus officinalis L.	Md (8)	Pt (8)							

(1) Al Lac-dei sotto il lago Santo, vicino alle sorgenti del Parma a c. m. 1200.

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
Thymus Serp. L. a communis Bég. b. precox (Opiz.).				P (12)					
Globularia vulgaris L.		Pt *							
Plantago lanceolata L. β lanuginosa Koch						P (10)			
P. Cynops L.		Pt	Sa				Mc		
P. ramosa Asch.									Sa (8)
Galium Mollugo L. α elatum (Th.) b. pubescens Schr.							Mc *		
G. tricorne Wh.							Mc *		
Sherardia arvensis L. b. albiflora Goir.		Pt *							
Sambucus Ebulus L.				P					
Lonicera etrusca S. in S. b. glabra Nic.							Mc *		
L. Xylosteum L.					Cp				
Valeriana dioica L.								Bd	
Centranthus ruber DC.						P			
b. albiflorus Guss.						P			
Valerianella microc. Lois b. lasiocarpa Som.						P			
V. eriocarpa Desv.		Zi (8)							
Succisa australis Rchb.									Co (8)
Campanula Medium L.			Fe (8)				Mc *		
C. Rapunculus L.									Sa (8)
b. paniculata Pasq.									Sa (8)
c. verrucul. (Lk. et Hg.).							Mc *		
Eupatorium cannab. L. b. indivisum DC. p. p.						P			
Tussilago Farfara L.							Mc		
Senecio vulgaris L.					Cp				
S. barbareaefolius Krock.						P			
S. paludosus L.									Sa (8)
Aster Linosyris Bernh.				Col (8)					
Solidago serotina Ait.						Ba		Bd	
Erigeron annuus Pers.									Sa (8) Mz
Chrysanth. vulgare Fiori b. pallidum Fiori						P			
β pallens (Gay) b. incisum Rouy							Mc *		

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
Artemisia camphorata Vill. β *saxatilis (W. et K.).*						P			
Artemisia vulgaris L. b. colorata Goir.						P*			
A. campestris L.									Bd (8)
A. scoparia W. et K.									(1)
Anthemis Cota L.							Mc*		
A. tinctoria L.						P			
Achillea tomentosa L.		Zi (8)							
A. collina Beck.							Mc*		
A. setacea W. et K.						(8)			
Filago germanica L. b. canescens (Jord.).							Mc*		
Gnaphalium luteo-album L.									(1)
G. uliginosum L.									(1)
Inula salicina L.							Mc*		
I. viscosa Ait.				P (8)		P			
Pulicaria dysenterica Gaertn.				Vf (8)					
Bidens cernuus L.									Bd (8)
β *radiatus DC.*									Bd (8)
B. bullatus L.									Bd (8)
B. trip. L. b. hybridus (Th.).						P			
Xanthium italicum Moretti						P			
Echinops elegans Bt. b. microcephalus mihi. (1)		Col							
Carlina vulgaris L.				Ga (8)					
Xeranthemum cylindraceum S. et S.									Ss (8)
Centaurea alba L. α *concolor DC.* = *var. augustifolia Bolzon* (12).							Mc (8)		
β *splendens (L. p. p.).*									Sa (8)
C. amara L.				Vf (8)					
C. maculosa Lam.									(1)
C. lunensis Fiori.		Ss (14)							
C. Scabiosa L. α *typica.*				(8)					
b. albiflora.				P					
C. solstitialis L.						P*			
Carduus litigiosus N. et B.	Fn (8)								

(1) Capolino col diametro di 1,5-2 cm.

	Taro		Baganza		Parma		Enza		Po
	I	II	I	II	I	II	I	II	
C. pycnocephalus L. b. elongatus DC.						P			
Cirsium spathulat. Gaud.				Vf (8)					
C. arvense Scop. β horridum (W. et G.).									Sa (8)
γ incanum (Fisch.).						P *			
Onopordon Acanthium L.						P *			
Hypochaeris radicata L.							Mc		
Helminthia echioides Gaertn. α tuberculata (Moench.).						P *			
Tragopogon dubius L.						(8)			
Scorzonera laciniata L. β intermedia Guss. b. corniculata Fiori.						P (8)			
Taraxacum officinale W. in W. α typicum Fiori.								Bd	
β paludosum (Kern.) a. salinum (Dum.).		Pt *							
Sonchus oleraceus L. α levis (Bart.) b. integrif. Wallr.						P			
β asper (Hill.) b. runcinatus Fiori.						P			
Lactuca saligna L. b. Walrothii (Spr.).						P (8)			
Hieracium Pilosella L. β depilatum Fiori.						Vg			Cb

***

Dall'esame del suesposto elenco emergono le seguenti constatazioni:

I.

Piante dell'alveo proprie di zone più elevate.

Taro.

I Zona. **Da Fornovo a Pontetaro:** *Hippophaë rhamnoïdes* presso Fornovo; *Hepipactis palustris* presso Medesano (c. m. 115); *Helleborus foetidus, Cytisus sessilifolius* e *Plantago Cynops* presso Pontetaro.

Nelle vicinanze di Pontetaro, verso il Tiro a segno e accanto all'alveo del Taro si trova un piano incolto, in parte occupato da prato temporaneamente palustre e in parte arido e sabbioso, che in epoca non tanto remota era certamente soggetto alle piene del Taro. Delle piante quivi da me osservate (nell'elenco portano il segno Pt*), riporto quelle proprie di zone più elevate, cioè: *Carex fulva?*, *Ophrys Bertolonii*, *O. Arachnites* in 3 forme, *Spartium junceum*, *Trifolium montanum*, *Astragalus Onobrychis*, *Coronilla minima*, *Globularia vulgaris* e *Taraxacum paludosum a. salinum*.

II Zona. **Da Pontetaro alla foce in Po:** *Alnus incana* a Grugno (m. 40) presso Fontanellato; *Epimedium Dodonaei* e *Achillea tomentosa* (questa a Zibello vicino al Po).

Alcune piante proprie della Liguria e state osservate anche sull'alveo del Taro, mostrano che esso, avendo la sorgente al m. Penna e quindi verso la Liguria, è veicolo per la diffusione di piante Liguri nel Parmigiano, cioè: *Coriaria myrtifolia* (di cui nell'elenco è data l'area di diffusione nel medio Taro); *Centaurea lunensis Fiori*, sull'alveo del Taro nella bassa Parmense presso S. Secondo (m. 35), dove certamente è stato importato dall'alta valle del Taro in cui appunto si trova al m. Prinzera (14) e sopra S. Maria del Taro al m. Ventarola (15)!; *Carduus litigiosus*, pure importato dall'alta valle del Taro dove si trova presso Ostia! e al m. Zuccone (15)!

Baganza.

I Zona. **Da Berceto a Sala:** *Scirpus Caricis* e *Astragalus Onobrychis* nell'alveo sotto Berceto (c. m. 800) e quindi presso l'origine del Baganza; *Salix incana* presso Calestano (m. 400); *Euphorbia Gerardiana* presso Felino, non ammessa nella *Fl. Analit. di Fiori* forse per dimenticanza; *Campanula Medium* pure presso Felino; *Plantago Cynops* presso Sala.

II Zona. **Da Sala alla foce del Parma:** *Ostrya carpinifolia*, *Epilobium Dodonaei* e *Centaurea Scabiosa α typ.* presso Vigheffio e *b. albiflora* presso la foce del Baganza nel Parma (15)!

Parma.

I Zona. **Da Capoponte a Torrechiara:** *Lonicera Xylosteum* presso Capoponte; *Myricaria germanica* presso Langhirano; *Saponaria ocymoides* e *Calamintha alpina* presso Torrechiara a c. m. 200.

II Zona. **Da Vigatto alla foce in Po:** *Equisetum variegatum*, *Helleborus foetidus* e *Onosma cinereum* presso Vigatto; *Bromus squarrorus*,

Epipactis palustris, *Salix cinerea*, *Hippophaë rhamnoides*, *Saponaria officinalis*, *Astragalus Onobrychis* e *Artemisia saxatilis* presso Parma; *Epilobium Dodonaei*.

Enza.

I Zona. **Da Montechiarugolo a Ponte d'Enza:** *Koeleria cristata* (presso Montecchio nel Reggiano), *Epipactis palustris*, *Myricaria germanica*, *Genista triangularis* (questa un po' a monte di Montechiarugolo cioè presso Tortiano), *Astragalus monspessulanus*, *A. Onobrychis*, *Coronilla minima*, *Teucrium montanum*, *Stachys italica* e *Plantago Cynops* presso Montechiarugolo; *Teucrium montanum* e *Hippocrepis comosa* presso Ponte d'Enza; *Spartium junceum*, *Lathyrus niger*, *Linum strictum* β *corymbulosum b. paniculatum*, *Lonicera etrusca b. glabra* e *Campanula Medium* non sull'alveo ma sui pendii lungo l'alveo presso il ponte di Montechiarugolo. Dell'alveo dell'Enza sono anche indicate: *Hippophaë rhamnoides*, *Reseda alba* e *Scorpiurus subvillosus* ma senza specificazione di località.

II Zona. **Da Casalbaroncolo alla foce in Po:** *Polygonatum multiflorum* e *Cephalanthera ensifolia b. longifolia* nelle macchie lungo l'Enza presso Casalbaroncolo. Notevole infine la mediterranea *Agropyrum litorale* sulle sabbie dell'alveo presso Montechiarugolo.

Sponda parmigiana del Po.

Dall'elenco delle piante di questa zona risulta che i fiumi Parmigiani hanno un'azione idrocora ben limitata, giacchè in essa si trova soltanto una pianta che sia propria di zone elevate del Parmigiano, cioè *Dianthus deltoides*. In provincia di Parma esso è noto soltanto dell'alto bacino dell'Enza, e precisamente di Rigoso! (16) e del vicino monte Ventasso in provincia di Reggio (8); verosimilmente è quindi stato importato ull'alveo del Po dall'Enza.

II.

Piante speciali all'alveo dei fiumi.

Non è privo d'interesse constatare quali piante in provincia di Parma si trovano soltanto sull'alveo dei fiumi. Nella sponda Parmigiana del Po ve ne sono in numero ragguardevole, pochissime negli altri fiumi, e la causa di tale disparità appare evidente. Sull'alveo del Po sono largamente rappresentate, oltre che la stazione delle sabbie, anche quella dei boschi, delle paludi e degli stagni che sono invece assai scarsamente rappresentati sull'alveo degli altri fiumi. Questi, anche nella

loro zona di pianura (avente notevole inclinazione verso il Po) hanno carattere assolutamente torrentizio e nei mesi di maggior calore si prosciugano quasi totalmente; nell'ultimo tratto verso la foce in Po, si restringono in un letto angusto, arginato, senza greto e ben distinto dalla pianura circostante. Aggiungasi che l'alveo del Po è esposto alla poderosa azione idrocora di tutto il suo corso superiore.

1.

Ascendono a 44 le entità della sponda Parmense del Po, mancanti nel resto della provincia, cioè:

Salvinia natans.
Marsilia quadrifolia.
Equiset. hyemale.
Saccharum Ravennae.
Tragus racemosus.
Crypsis alopecur.
Ch. schoenoides.
Agrostis interrupta.
Calamag. Epigeios.
Cyperus glomeratus.
Scirpus americanus.
S. setaceus.
Heleoch. atropurpurea b. Zanardini.
Polygonum minus.
Chenopod. ambrosioides.
Ch. Botrys.
Cycloloma platyphyll.
Corispermum hyssopifol. e β Marchalii.
Salsola Tragus.
Tunica saxifraga.
Raphanus Landra.
Ranunc. repens b. reptabundus
Nigella arvensis L.
Potentilla supina.
Amorpha fruticosa.
Vicia imbricata.
Apios tuberosa.
Oenothera biennis.
Angelica silvestris.
Limnanthem. nymphoid.
Limosella aquatica.
Lindernia Pyxidaria.
Teucrium Scordium.
Plantago ramosa.
Succisa australis.
Erigeron annuus.
Gnaphalium luteo-album.
G. uliginosum.
Bidens bullatus.
Xeranthem. cylindraceum.
Centaurea splendens L. p. p.
C. maculosa Lam.
Cirsium horridum W. et G.

È poi ammissibile che almeno alcune di tali piante non abbiano potuto diffondersi nel resto del Parmigiano in causa della sua scarsa piovosità, come è avvenuto nella Valle d'Aosta, dove parecchie piante non hanno potuto risalire fino al bacino d'Aosta, perchè dotato di scar-

sissima piovosità. Così, *Erigeron annuus,* che nelle provincie di Belluno e di Udine (fra le più piovose) ha invaso anche le vallate della loro parte alta, in provincia di Parma non si è allontanato dalla sponda del Po, come appunto è rimasto escluso dal bacino d'Aosta [1].

2.

Negli altri fiumi Parmigiani gli endemismi rispetto alla provincia, sono:

Taro: *Coriaria myrtifolia* (di provenienza Ligure per la via dell'alveo del Taro), *Samolus Valerandi, Linum maritimum, Helianthemum vulg.* β *Berterianum, Ophrys Arachnites b. oxyrhyncos* e *c. cornuta, Hyssopus officinalis, Carex fulva?, Typha minima, Lepidium campestre b. simplex, Papaver Rhoeas b. vestitum.*

Baganza: *Bartsia latifolia.*

Parma: *Equisetum variegatum, Scirpus Tabernaemontani, Aegylops ovata c. erratica, Typha nana.*

Enza: *Agropyrum litorale, Carex tomentosa b. Grasmanniana, Typha minima, Reseda alba.*

È certo che in seguito a nuove ricerche alcune di queste entità si troveranno anche in altre parti della provincia.

III.

Creazioni dell'alveo.

Alcune piccole varietà da me scoperte sull'alveo dei fiumi Parmigiani e da me descritte, possono ritenersi come creazione della stazione « sabbie fluviali ». Esse sono:

Rapistrum rugosum a. hirsutum subf. arenicolum mihi (10), sabbie del Po presso Mezzano Rondani.

Myagrum perfoliatum b. minus mihi (10), sabbie del Baganza presso Sala.

Vicia hirta b. pygmaea mihi pag. 46, sabbie del Po a Mezzano Rondani.

Linum angustifolium b. arenicolum mihi (12), sabbie dell'Enza presso Montechiarugolo.

Draba muralis b. minor (10), sabbie del Taro presso Fornovo.

Echinops elegans b. microcephalus mihi pag. 49, sabbie del Taro presso Collecchio.

---

[1] La piovosità di Parma e di Aosta è rispettivamente di mm. 635.9 e di mm. 572.2; invece quella di Belluno e di Udine è rispettivamente di mm. 1420.2 e di mm. 1551 (confr. *La Terra* di Marinelli, vol. IV).

IV.

Naturalizzate.

Lungo la sponda Parmigiana del Po: *Chenopodium ambrosioides, Erigeron annuus, Artemisia scoparia* [1].

Sull'alveo del Parma presso la città: *Amaranthus hypochondriacus, Phytolacca decandra, Silene pendula* [1], *Nonnea setosa* [2], *Solanum Lycopersicum.*

Sull'alveo del Baganza presso Sala: *Satureja hortensis.*

Sull'alveo dell'Enza presso la foce in Po e anche del Parma verso Baganzola: *Solidago serotina,* copiosa.

Sull'alveo dell'Enza presso Montechiarugolo: *Triticum aestivum.*

---

(1) Avventizia.

(2) Proveniente dal vicino Orto Botanico di Parma.