

ZANGHERI P.- Flora di Romagna. La vegetazione delle Pinete ravennati (nota preliminare e programma di ricerche (1928))

22
17
P. ZANGHERI

FLORA DI ROMAGNA

La vegetazione delle Pinete ravennati

(NOTA PRELIMINARE E PROGRAMMA DI RICERCHE)



SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

FIRENZE

1928

PUBBLICATO IN « NUOVO GIORNALE BOTANICO ITALIANO
NUOVA SERIE, VOL. XXXIV »

Forlì • Tip. Valbonesi - Via Garibaldi 42 - Telef. 116

P. ZANGHERI

FLORA DI ROMAGNA

La vegetazione delle Pinete ravennati

(NOTA PRELIMINARE E PROGRAMMA DI RICERCHE)



La divina foresta spessa e viva.

DANTE, *Purgatorio*, XXVIII

Ben pochi sono i botanici che si sono occupati della flora delle Pinete ravennati, e manca tuttora un lavoro d'insieme che, con criterî moderni e con sufficiente ampiezza, studî la vegetazione della selva millenaria. Dopo l'opera del GINANNI (1) (già vecchia di un secolo e mezzo, e che pure ancora rimane il più completo lavoro di indole generale sulla floristica delle nostre Pinete), nessun altro studio è stato pubblicato che permetta di farsi una esatta idea della loro vegetazione, del modo come questa si distribuisce, e venga in pari tempo a costituire un catalogo sufficientemente completo della loro flora spontanea.

Lacuna, la quale mi sembra più grave e più strana pel fatto che le Pinete di Ravenna vennero fin dall'antichità celebrate e ricordate, e furono asilo di poeti, ed argomento ed ispirazione a canti immortali di Dante e di Byron; luoghi insomma di larga ammirazione e conoscenza in ogni ceto di italiani, e che non dovevano mancare di attrarre maggiormente anche l'attenzione dei

(1) GINANNI F., *Istoria civile e naturale delle Pinete Ravennati*. Roma, Salomoni, 1774.

botanici per lo studio di quella vegetazione, la quale è l'essenza stessa di un paesaggio e di un ambiente così tanto ammirato.

Per vero dire non è del tutto esiguo il numero dei botanici che ha percorso, erborizzando, la storica selva. Ma, facendo astrazione dal GINANNI, sempre troppo saltuariamente e brevemente per poter giungere a risultati esaurienti,

Conscio di tale doloroso stato di cose mentre, purtroppo, per cause alle quali andrò in seguito accennando, la Pineta va perdendo a poco a poco — sia pure lentamente — alcune sue *facies* botaniche e si vanno diradando vari elementi della sua vegetazione spontanea, e si alterano aspetti e ambienti ai quali la vegetazione stessa dava origine, io nutro da vario tempo il proposito di sottoporre la selva ad una investigazione floristico-fitogeografica metodica ed accurata, che mi auguro — con fondamento — di poter condurre in collaborazione con un nostro distintissimo fitogeografo. Cause diverse hanno purtroppo impedito fino ad oggi di porre inizio al lavoro. Ma poichè se anche questo verrà iniziato al più presto e potrà essere portato avanti con discreta sollecitudine, purtuttavia occuperà vari anni prima di poter giungere alla pubblicazione, così non ho creduto nè inutile nè inopportuno dare alla luce questa noterella preliminare. La quale ha il solo scopo di porgere — con abbozzi a grandi linee e con descrizioni sommarie — una idea abbastanza chiara dei vari aspetti del paesaggio botanico della Pineta, ed in pari tempo di riunire un catalogo (si intende non definitivo) della flora spontanea che la Pineta stessa alberga. È frutto, in primo luogo, di molte mie erborizzazioni tutte però di breve durata, tale da non permettermi la investigazione del bosco in ogni sua parte così che non posso affermare di avere raccolto tutto quello che la selva offre; trattasi infatti di bosco ancora ampio, a vegetazione arbustiva spesso assai intricata e quindi non suscettibile di rapida esplorazione: di più, diversi elementi floristici di scarsa diffusione (almeno attuale) confinati in ristrettissime aree non sono sempre di facile scoperta e ritrovamento. In secondo luogo, la presente pubblicazione è frutto di uno spo-

glio della letteratura in argomento che mi ha permesso di completare il catalogo con varie entità da me, finora, non raccolte. L'inventario viene così a salire ad un numero di specie abbastanza cospicuo che però le successive indagini non mancheranno di aumentare ancora, e ciò specialmente perchè vi si dovranno aggiungere molte piccole specie e variazioni, proprie di particolari stazioni e di particolari adattamenti del nostro ambiente. Mi manca ancora un sufficiente materiale per entrare con successo in questo campo sul quale per ora sorvolo, come sorvolo su parecchi altri argomenti di stretto carattere fitogeografico, che formeranno invece oggetto di dettagliata trattazione nel lavoro definitivo al quale ho dianzi accennato.

È dunque inteso che la presente nota ha carattere affatto preventivo.

CENNO STORICO SULLE PINETE

Si legge in tutte le opere che trattano delle Pinete ravennate, a cominciare da quella del GINANNI, che il più antico ricordo storico della selva risale all'anno 476. Il GINANNI stesso, in proposito, dice che dall'Anonimo Valesiano si apprende che Paolo, fratello di Oreste, venuto di nascosto in Ravenna nell'anno 476 « fu ben tosto preso nella *pineta Classense, ad pineta foris classem Ravennae* e restò anche vittima del furor di Odoacre (1) ».

Si sa ancora che la battaglia combattuta fra Teodorico ed Odoacre nel 493 avvenne dentro o nei pressi della Pineta, e ciò è attestato dall'Anonimo Cronologo di Cuspiniano, e da varî altri autori di cronache del tempo (2). A proposito di tale battaglia Paolo Diacono precisa che gli accampamenti di Teodorico erano posti nel pineto « *eo loco cui penetam nomen est, non procul*

(1) GINANNI F., loc. cit., p. 15.

(2) CONTI R., *Sul Pineto Ravennate. Notizie e pensieri.* Ravenna, Calderoni, 1876, p. 10.

ab urbe, casta posuisse » (1). E, giustamente osserva il RAVA, assai anteriore al secolo V° deve essere l'origine della Pineta di Ravenna, se nel V° secolo era già grande e famosa (2).

Del resto si sa, e il RAVA stesso lo ricorda (3), che dove erano stagni e paludi i Romani piantavano boschi per correggere l'aria e dissipare perniciosi vapori e Ravenna a quei tempi aveva il massimo bisogno di una tale provvidenza.

ROSETTI (4) rammenta che il VECCHIAZZANI nella sua Storia di Forlimpopoli dice che fu Augusto a piantare la Pineta; ma il ROSETTI stesso propende invece a credere che sia un resto dell'antichissima Selva Litana; selva vastissima che pare si estendesse lungo la via Emilia romagnola fino alle paludi che occupavano allora gran parte dell'attuale pianura forlivese e ravennate. Nella Selva Litana, alla quale Tito Livio accenna con le parole « *silva erat vasta, Litanam Galli vocant* » (5), avvennero varie battaglie fra Romani e Galli.

Null'altro, per ora, io sono in grado di aggiungere per chiarire la questione, nè ho dati sicuri in appoggio alla tesi del ROSETTI; mi basta di aver accennato a questi varî ricordi, restando peraltro accertato che la Pineta ravennate è di origine assai remota, risalendo ai primi secoli dell'era volgare e forse più indietro ancora. Essa vestì gli isolotti e i cordoni littorali esistenti fra il mare e la grande laguna ravennate (allora paragonabile a quella veneziana) e si estese a poco a poco, man mano che queste terre emerse crescevano di estensione e si riunivano per i lenti, ma gradualmente e continui interramenti.

Non credo necessario in questa prima nota di seguire i ricordi che per il medio evo rimangono sulle vicende varie alle quali la Pineta fu soggetta, bene spesso più tristi che liete per indebiti tagli di piante, devastazioni, abusi d'ogni sorta ecc.; con-

(1) RAVA L., *La Pineta di Ravenna*. Roma, E. N. I. T., 1926, p. 8.

(2) RAVA L., loc. cit. p. 8.

(3) RAVA L., loc. cit. p. 10.

(4) ROSETTI E., *La Romagna*. Milano, Hoepli, 1894: alla voce « Pineto di Ravenna ».

(5) ROSETTI E., loc. cit.: alla voce « Selva Litana ».

tro le quali calamità sovente dovettero intervenire provvedimenti, bandi dei vari governi ecc. Ricorderò solo che anche in tempi assai recenti la Pineta ha avuto mutilazioni sensibilissime che ne hanno assai diminuito l'estensione. Basta pensare (prendo queste date dal CONTI (1)) che da planimetrie del 1797 si rileva che la Pineta estendevasi non interrottamente dal fiume Savio al Lamone per una lunghezza di oltre 31 chilometri con larghezza varia da Km. 1,50 a 4,50. A questa era da aggiungere la Pineta di Cervia dal Savio a Cervia per una lunghezza di circa 5 Km. con una larghezza media di 3. Ma dati più minuziosi ed istruttivi è possibile ricavare dal GINANNI.

Dopo aver dato le varie lunghezze e larghezze del Pineto questo Autore stima la superficie complessiva della selva a Tornature ravennati 26000: poi, considerando le sole parti veramente coperte dal bosco, conclude (2) che tale superficie ascende a Tornat. ravenn. 21700 delle quali 8600 per la Pineta di S. Vitale, 5000 per quella di Porto, 3200 per la Classense, 2300 per quella di S. Giovanni e 2600 infine per la Pineta di Cervia; una superficie totale insomma di circa 5000 Ettari.

È qui suo luogo avvertire che a Nord — dall'alveo del Lamone al Canale Candiano — si estendeva la Pineta di S. Vitale, a Sud di questa fino ai Fiumi Uniti ed oltre quella della Monaldina e di Porto; seguivano, sempre con linea ininterrotta, la Pineta di Classe fino al Torrente Bevano, poi quella di S. Giovanni fino al Fiume Savio, ed infine quella di Cervia dal Savio a Cervia.

Il bosco attraversò nel corso dei secoli molte peripezie, fu per lungo tempo in possesso di varie Abbazie; con la soppressione delle Corporazioni religiose nel 1797 passò al Demanio, ritornò sotto il Governo Pontificio nel 1816, passò poi in enfiteusi alle Canoniche Lateranensi di Roma, fu concesso in seguito ad affittuari privati fino a che, nel 1873, il comune di Ravenna poté concluderne l'acquisto. Sotto tutti i vari possessori, il Pineto subì, come ho già detto, abusi, saccheggiamenti, diradamenti, distru-

(1) CONTI R., loc. cit., p. 11.

(2) GINANNI F., loc. cit., p. 70.

SPIEGAZIONE
DEI NUMERI E DEI SEGNI

0000 Estensione della Pineta
0000 ai tempi del Ginanni
0000

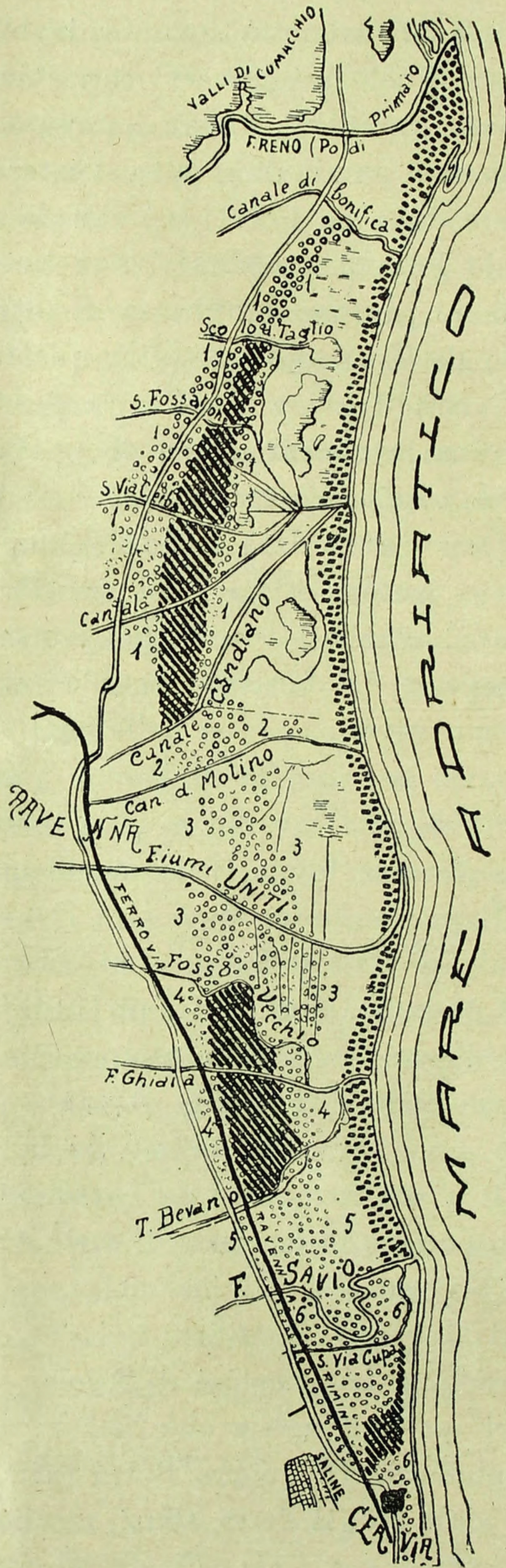
- 1 - Pineta di S. Vitale
- 2 - » » » (Monaldina)
- 3 - » » Porto
- 4 - » » Classe
- 5 - » » S. Giovanni
- 6 - » » Cervia

|||| La Pineta di Ravenna
|||| qual'è attualmente

- 1 - Pineta di S. Vitale
- 4 - » » Classe
- 6 - » » Cervia

:::: Pineta di Stato

Scala di
1 : 250.000



La Pineta di Ravenna qual'era 150 anni fa, e qual'è oggi

zioni d'ogni sorta. Però è necessario anche soggiungere che il Pineto non aveva sin dall'antico l'estensione riportata più sopra. Per esempio si sa (1) che la Pineta di Porto fu piantata dai monaci dell'Abbazia di Porto nel secolo XVII, la Pinerella (Pineta di S. Vitale), dai Frati di S. Vitale verso il 1700.

La più antica risulta sempre essere quella di Classe, della quale appunto si ha memoria fin dai tempi di Teodorico (2).

Altre cause che influirono sfavorevolmente sulla Pineta e sul depauperamento della sua vegetazione furono gl'intensi freddi (specialmente il rigido inverno 1880-1881 che fece morire moltissimi pini) e gli incendi che troppo spesso si verificano nel bosco, favoriti dalla eccessiva siccità estiva.

STATO ATTUALE DELLE PINETE RAVENNATI

Le odierne Pinete ravennati sono purtroppo ridotte ad una estensione che è la metà appena di quella che era all'epoca del Ginanni. Le Pinete di Porto, di S. Giovanni, parte di quella di S. Vitale e di Classe sono state abbattute: anche la Pineta di Cervia ha subito mutilazioni. La lunghezza totale della selva che, come ho detto raggiungeva i 36 Km. è ridotta a 19 Km. circa. Oggi la Pineta di S. Vitale, la più settentrionale, comincia allo Scolo del Taglio e va fino al Canale Candiano per una lunghezza di poco più di 9 Km. Più nulla esiste dell'ultimo lembo a Nord che si protendeva fino al Lamone per altri 4 chilometri. A Sud del Candiano più nulla si vede della Pineta della Monaldina e di quella di Porto, che congiungevano la S. Vitale con quella di Classe e che avevano la lunghezza di circa 8 chilometri. La Pineta Classense comincia al Fosso Vecchio e si estende fino al Torrente Bevano per circa 5 Km. Non vi sono più vestigie della Pineta di S. Giovanni, dal Bevano al Savio, lunga quasi 5 chilometri. Esiste ancora, con parziali mutilazioni,

(1) GINANNI, F., loc. cit., p. 58.

(2) CONTI R., loc. cit., p. 12.

la Pineta di Cervia dal Savio a Cervia per una estensione in lunghezza di 5 chilometri. Le larghezze approssimative sono oggi le seguenti: fra un Km. e un chilometro e mezzo la S. Vitale, appena due, e non ovunque, la Classense, poco più di uno quella di Cervia. Approssimativamente dunque una estensione totale di ettari 2600. Basta confrontare questi dati con quelli esposti più sopra per rendersi conto dello scempio che in poco più di un secolo e mezzo è stato fatto.

Per rimediare a tale devastazione e ricostituire in parte il perduto venne, provvida, la legge del 1905 dovuta all'On. Rava, in forza della quale si dichiaravano inalienabili i relitti del mare fra questo e la Pineta e tutti gli altri futuri abbandonati dal mare stesso il quale, come è noto, sul lido ravennate si ritira lentamente ogni anno per circa 4 metri. Sui relitti stessi prima soggetti all'arbitrio di un privato non poteva essere ricostituita la Pineta la quale, mutilata come s'è visto in varie parti per dar posto a campi coltivati, non aveva modo di rifarsi estendendosi altrove. E' ovvio che, sotto l'aspetto botanico, la Pineta nuova che via via verrà piantata sugli arenili non può reggere il confronto con l'antica. Questa nasconde e conserva in sé una vegetazione che vi si stabilì in epoche nelle quali l'aspetto fitogeografico della contermina regione romagnola era affatto differente dall'odierno, ed aveva ed ha ancora nel suo seno degli elementi importantissimi pervenuti con contatti che potrebbero anche portare nuova luce sull'origine stessa del bosco e su problemi fitogeografici di vivo interesse: la Pineta nuova nulla invece potrà mai dire di tutto questo. Astraendo però dai concetti floristico-fitogeografici, essa costituisce già, e costituirà ben più in avvenire, una bellezza naturale di primo ordine per tutto il lido ravennate e sarà inoltre per la regione fonte di prosperità, di benessere, di salute. E poichè, sempre per il costante interessamento del Senatore Rava, in Governo non dimentica la zona, noi godremo fra non molto lo spettacolo di una verde fascia continua cingente la spiaggia per una lunghezza di quasi 40 chilometri dal Savio al Reno. Fascia che ogni anno si allarghe-

rà, perchè il mare le lascerà ogni anno nuova spiaggia da occupare. D'altra parte il Comune di Ravenna con spirito nuovo guarda oggi alla sua vecchia Pineta e, comprendendo ben più che pel passato quale fonte essa sia di utilità, di poesia e di bellezza, amorevolmente la cura e la sorveglianza.

In questa nota non viene affatto studiata la flora della Pineta di Stato a mare. Essa però formerà oggetto di indagine nel lavoro definitivo, perchè non manca di certo di offrire i suoi lati interessanti, ponendoci dinanzi agli occhi il quadro del graduale popolamento da parte della flora spontanea di una pineta marittima in formazione.

CONDIZIONI DI AMBIENTE

Rimando al dettagliato lavoro che seguirà pei dati precisi e particolareggiati sui vari fattori che hanno influenza sulla vita, sullo sviluppo e sulla distribuzione della flora. Qui mi limito a ricordare che la Pineta è impiantata su dune e cordoni litorali. Nei più lontani tempi questi ridossi erano separati gli uni dagli altri da bracci di mare o di palude e quindi il più antico bosco sorse probabilmente su isolotti, e solo man mano che le acque si ritiravano la selva occupò i luoghi che rimanevano via via asciutti. Ancor oggi resta visibile, dove più dove meno, quell'antica conformazione, sotto l'aspetto di alture e dossi separati da parti basse. Le parti alte sono conosciute nel posto col nome di *staggi*, *staggioni*, quelle depresse col nome di *basse*.

Dato il modo di formazione è appena necessario soggiungere che gli uni e le altre sono press'a poco paralleli alla spiaggia e quindi percorrono la selva da tramontana a mezzogiorno. Una statistica antica (che quindi non corrisponde più allo stato odierno) elenca 147 fra *staggi* e *basse* nella Pineta di S. Vitale, 50 in quella di Classe. Le depressioni sono or più or meno sentite, e più o meno passibili di scolo attraverso i canali che solcano la Pineta; ne viene che, in alcune l'acqua ristagna anche per

tutto l'anno, in altre vi rimane solo durante la stagione invernale, restando secche in estate; in altre infine avviene solo un prosciugamento relativo, poichè per gran parte dell'annata il suolo resta imbevuto d'acqua e acquitrinoso. Di qui altrettante differenze nella vita delle piante, e nel distribuirsi delle diverse stazioni ed associazioni. Le acque che ristagnano non sono quasi mai pure; esse sono, in generale, più o meno salmastre, e più lo divengono nelle bassure orientali più prossime al lido il quale se talora è vicino come a Cervia, è invece assai discosto (poco più, poco meno di tre chilometri) per la Classense e la S. Vitale. Salmastra è l'acqua dei canali di bonifica che attraversano, numerosi, le selve e che, percorrendo un suolo sabbioso e incoerente non mancano certo di far filtrare le acque stesse nel sottosuolo delle parti contermini.

Il suolo del Pineto è in generale clastico e incoerente ricordando anche nelle parti di più antico consolidamento la sua origine. Differenze esistono invero fra i lembi più vicini al mare e quelli che più se ne distanziano e non mancano aree dove, per l'azione stessa della vegetazione da lunghissimo tempo impiantata, più non si fanno sentire le influenze di un ambiente salino del quale gran parte del substrato sabbioso è tuttora permeato.

Manco di dati, che solamente una indagine lunga e minuziosa può dare, sulla distribuzione topografica dei settori alti e depressi nei quali l'azione del Cloruro di sodio si fa sentire con le varie gradazioni; ma è problema che sarà sviscerato a fondo sembrandomi questo uno dei perni principali sui quali è imbastita la distribuzione di tutta la flora della selva.

Così con una serie graduale di trapassi si va dalle zone basse di acqua dolce o quasi, a quelle ove l'acqua che ristagna o serpeggia negli acquitrini è ancora ad assai alta concentrazione salina; si va dai ridossi elevati nei quali il terreno (da lungo tempo ricoperto dalla vegetazione arbustiva ed erbacea) si è caricato di materiali umici che ne hanno corretto la primitiva sterilità; correzione che non si limita al fatto di un arricchimento

di sostanze organiche e nutritive, ma ad una neutralizzazione dell'azione nociva del cloruro di sodio (1), si va — dicevo — fino alle zone asciutte, di più recente emersione nelle quali i caratteri di xerofitismo e di sterilità sono visibilissimi e dove la salinità del luogo è ancora molto manifesta.

Tutto il substrato è — come ho già detto — sabbioso, e la sabbia è essenzialmente calcarea. Non mancano qua e là aree — che, per quanto ho potuto finora vedere sono limitatissime — nelle quali non solo l'azione del cloruro sodico non si fa più sentire, ma neppur quella del carbonato di calcio. Luoghi anche questi che costituiranno sede di particolare indagine e che albergano alcuni radi testimoni di una florula silicicola la quale, peraltro, in Pineta ha carattere assolutamente sporadico e accidentale.

SGUARDO ALLA FLORA DELLE PINETE

Questo lavoro, ripeto, non ha lo scopo di offrire un quadro esatto e completo della fitogeografia della Pineta. Ho solo intenzione di dare una idea della fisionomia botanica sotto la quale la selva si presenta, di abbozzare i vari aspetti che offre a chi la percorre nelle diverse zone, di tracciare, cioè, solo un primo, rapido schema di quella che dovrà essere la descrizione fitogeografica della selva millenaria.

Sto per dire che, più che un proemio geobotanico rigorosamente scientifico, il mio cenno vuole essere una descrizione naturale discretamente dettagliata e più ampia di quelle che sono state fatte finora.

VEGETAZIONE ARBOREA

Il *Pinus Pinea* è l'albero dominante; in certi punti fittissimo, con esemplari maestosi per portamento e per mole, in altri diradato con individui più esili e stentati. Distribuito senza re-

(1) BÉGUINOT A., *Le attuali conoscenze sulla flora lagunare ed i problemi che ad essa si collegano*, in « Ricerche Lagunari ». Pubbl. N. 6 (Serie Biologica). Venezia, 1907, p. 13.

golarità alcuna dà origine ora con gruppi di tronchi assai fitti, ora con radi esemplari isolati o distanziati, — talvolta quasi uguali, talvolta assai differenti per altezza e per portamento — a quegli infiniti aspetti che rendono tanto seducente la Pineta ravennate. La Pineta di Classe, e in molti punti ancora la S. Vitale, sono quelle ove il Pino cresce maggiormente orgoglioso. Assai più diradata è la Pineta di Cervia.

Il *Pinus Pinaster* che un A. (1) cita come l'albero predominante, e ciò per evidente svista, è invece scarso e, come osserva il BANDI (2) di recente introduzione.

Dopo il Pino l'essenza arborea più abbondante è la Quercia sia la *pedunculata* (questa però assai più comune) che la *sessiflora*. Raramente la Quercia forma da sola la parte alta del bosco, ma è pressochè costantemente frammista al Pino; dov'essa esiste con una certa abbondanza dona alla Pineta un'altra di quelle *facies* caratteristiche delle quali abbonda, così facilmente apprezzabili anche dal visitatore profano. Ed un'altro ancora di questi aspetti particolari si ha là dove cresce il Pioppo; il *Populus alba* che in qualche area arriva a formare da solo dei boschetti nel seno della Pineta crea con le sue chiome pallide dei particolari effetti di paesaggio sullo sfondo cupo dei Pini. E mentre Pini e Quercie crescono nelle parti elevate degli *staggi* e disertano in generale le bassure, il Pioppo cresce più di frequente negli avvallamenti, popolando così di alti fusti quelle che sarebbero altrimenti radure scoperte; meno comune è il *Populus nigra* che purtuttavia qua e là si rinviene.

Altri alberi (che però nel paesaggio botanico hanno, per la loro poca frequenza, una parte o affatto secondaria o addirittura senza rilievo) sono il Salice comune, il Leccio, il Frassino e l'Ontano. Il Frassino però è, in certe plaghe umide, di una certa

(1) RAGGI L., *Flora popolare della Romagna*. Bologna, Zanichelli, 1904.

(2) BANDI V., *La flora forestale della Pineta di Ravenna con aggiunta delle piante erbacee più comuni estesa alla spiaggia*. (Romagna Agricola Industriale e Commerciale. Ravenna, 1922).

frequenza, e sembra esser la pianta d'alto fasto fra tutte le altre della selva, che meglio sopporta l'umidità.

In conclusione sono ben poche le piante che imprimono la loro *facies* alla parte alta del bosco. Il quale, se per un occhio osservatore ha sfumature dovute alle varie essenze ed al loro diverso modo di raggrupparsi, offre però nel complesso una nota uniforme soffusa, non di una tristezza grigia, ma di quella dolce melanconia che ha attratto alla selva artisti e poeti offrendo a loro ispirazione e quiete; uniformità che è rotta dalle bassure, ove talora l'acqua si raccoglie in laghetti che non disdicono alla poesia del luogo e ove tal'altra invece si profila, per distese a perdita d'occhio, un paesaggio nudo, brullo, triste popolato dai ciuffi dei Giunchi, di *ippofaeti*, e di poche altre piante misere e stentate.

Ma prima di procedere ad una descrizione di codeste plaghe, dove i Pini costituiscono di lontano e tutt'attorno soltanto la cornice, sarà bene, per procedere con un certo ordine, di dare uno sguardo al sottobosco.

VEGETAZIONE ARBUSTIVA

Al sottobosco arbustivo anzi tutto: il quale, se pure è costituito da un discreto numero di arbusti, è tuttavia dominato da poche specie. Chi entra in Pineta noterà subito, per la loro frequenza, il Ginepro, i Rovi, la *Phyllirea angustifolia* e sue varietà, il Ligustro e il Prugnolo.

Queste piante si trovano ovunque in tutte le Pinete e sono comuni e copiose. In certi punti esse costituiscono ancora dei grovigli impenetrabili ammassandosi, pigiandosi, confondendosi le une con le altre. Danno l'aspetto generale del sottobosco di Pineta, creano la sua *facies* caratteristica. Fra i lunghi rami dei Rovi lanciati in ogni direzione crescono i cespugli della *Phyllirea* e del Ligustro. Un po' più isolatamente i Prugnoli e i Ginepri completano il quadro.

Questo sottobosco così fitto è però ben lungi da occupare

tutta l'area delle Pinete. Vi sono larghe estensioni nelle quali di sottobosco arbustivo non si può parlare; non so cosa ne fosse in antico; sta però il fatto che il diritto di legnatico che da tempo immemorabile i poveri di Ravenna hanno sulla Pineta rappresenta una calamità. Leggo inoltre in un articolo di Ojetti (1) di alcuni anni fa sulla Pineta di Ravenna, che « tutte le piante basse vengono adesso tagliate » per giovare all'accrescimento delle piante utili forestali. Non so in quale misura il taglio sia stato eseguito nella nostra selva, ma mi son fatta la convinzione che il sottobosco abbia subito, nel corso dei secoli, un depauperamento sensibilissimo, e tanti altri arbusti dei quali sto ora per dire qualche cosa, erano forse in antico assai più comuni.

Questi arbusti sono :

Salix purpurea	Colutea arborescens
Ostrya carpinifolia	Coronilla Emerus
Corylus Avellana	Cornus sanguinea
Hippophaë rhamnoides	— mas
Tamarix gallica	Rhamnus Frangula
Berberis vulgaris	Rhus Cotinus
Crataegus Oxycantha, e v. monogyna	Fraxinus Ornus
Cotoneaster Piracantha	Viburnum Opulus
Cytisus sessilifolius	

Alcuni, come il *Berberis vulgaris*, il *Cotoneaster Piracantha*, il *Rhus Cotinus* e pochissimi altri, riescono ancora, per la loro frequenza in alcune plaghe, a imprimere la loro *facies* al sottobosco, sia unendosi agli elementi frequentissimi dei quali ho detto più sopra, sia dominando il paesaggio da soli, ma tutti gli altri per quanto ho potuto vedere finora, mi pare tengano un posto affatto secondario; ad eccezione dell'*Hippophaë rhamnoides* che è invece assai comune là dove i luoghi prendono quell'aspetto — direi steppico — del quale esso è così caratteristica essenza. Nelle parti umide, insieme ai Giunchi, in aree assolutamente sterili e asciutte, ma qua e là anche fra mezzo alla Pineta, e più spesso là dove questa cede il posto alla flora delle basse temporaneamente inondate, sia su suolo solamente calcareo, sia su

(1) OJETTI U., *La Pineta di Ravenna*, « in Corriere della Sera », del 10 Gennaio 1922.

substrato più o meno salato, l'*Hippophaë* si stende con veemenza, si propaga con rapidità.

Il *Rhamnus Frangula* raggiunge una buona frequenza in alcune località più umide, ove l'acqua in inverno generalmente ristagna e ove altre piante arbustive non allignano.

Nel paesaggio botanico, non possono poi essere dimenticate la *Hedera Helix*, la *Vitis vinifera* (selvatica in molti luoghi del Pineto), i Caprifogli (*Lonicera Caprifolium* ed *etrusca*) ed infine le Rose (specialmente la *canina* e la *sempervirens*) che, con abbondanza non eccessiva, vestono di una nota allegra, allorchè sono in fioritura, una vegetazione assai povera di risalti e di colori.

VEGETAZIONE ERBACEA

Povertà di tinte, scarso effetto di risalti e di colori, sono un aspetto caratteristico anche del sottobosco erbaceo il quale, se si toglie la nota spiccata che alcune pochissime piante arrivano ad imprimere alle plaghe ove dominano (per es. l'*Oenothera biennis*) non ha specie che rechino note vistose, o portamento tale da colpire l'occhio di chi visita il luogo. Sì che il paesaggio generale che ho cercato di tratteggiare più sopra trattando degli alberi ed arbusti non resta modificato della vegetazione erbacea.

Questa flora è nel complesso misera e non lussureggiante: le specie sono modeste nell'aspetto e nel portamento; la povertà che offre il suolo in fatto di elementi nutritizi, la presenza di condizioni sfavorevoli dovute alla salinità sono fatti che influenzano sulla vegetazione e non certo in bene.

Nel lavoro che ho in animo di redigere saranno studiate le cause ambientali alle quali la flora erbacea forse più di ogni altra obbedisce; qui mi limito a presentare, unicamente sulla base delle mie note personali, i quadri riassuntivi della flora delle diverse stazioni. Sono costretto a tener nota soltanto delle entità da me raccolte non potendo prendere in considerazione varie altre assai interessanti, citate dagli autori e riportate nel ca-

talogo, poichè possiedo sulle stesse troppo scarse informazioni ed ignoro le precise condizioni nelle quali furono raccolte.

a) *dei settori ombrosi a suolo ± umoso*

Sulle parti alte, cioè sui dossi delle antiche dune si raccoglie il complesso più numeroso di specie. Per essere più preciso devo però notare che, dove il sottobosco arbustivo è fitto la flora erbacea non è abbondante; lo diviene di più nei luoghi — tuttavia coperti di vegetazione arborea e arbustiva, — dove il groviglio si dirada un poco o, al posto dei Rovi, prendono sopravvento arbusti che lasciano più libero passaggio all'aria e alla luce. Se alle altre condizioni si unisce un suolo un po' fertile ed umoso, diverse orchidee ed altre ombrofile vi crescono:

Polypodium vulgare	Stellaria media
Molinia caerulea	Helianthemum apenninum
Festuca elatior	Clematis Viticella
Brachypodium pinnatum	Ranunculus nemorosus
Asparagus officinalis	Peucedanum Cervaria
Iris foetidissima	Euphorbia platyphylla
Ophrys Bertolonii	Cynanchum Vincetoxicum
Orchis pyramidalis	Cynoglossum creticum
Listera ovata	Rubia peregrina
Cephalanthera rubra	Lonicera etrusca
Aristolochia rotunda	Crepis leontodontoides
Chenopodium murale	ecc. ecc.

Il *Polypodium* è in generale assai raro, mentre *Chenopodium murale*, *Stellaria media*, *Helianthemum apenninum* e *Peucedanum Cervaria* sono comuni, ed escono assai spesso dalla stagione determinata per espandersi sia nelle parti più soleggiate, sia nelle prode dei sentieri e delle stradicciuole. Insieme alle specie sopra elencate cresce, spesso abbondantemente, il *Ruscus aculeatus*. E' codesta la flora dei luoghi più freschi, quando le condizioni sfavorevoli del suolo pei sali contenutevi non si fanno troppo sentire.

È poi la stessa flora che, con lievi modificazioni, copre le parti alte dei pendii degli *staggi* (digradanti verso le *basse*) pur che anche quelle rispondano a condizioni di una certa ombrosità.

b) *dei settori soleggiate a suolo ± calcareo o salato*

Ove invece l'ombra fa difetto, e il bosco si dirada o si interrompe, la flora sopraelencata si modifica e con graduali sfuma-

ture dovute alle perdite di alcuni componenti ed all'acquisto di altri si trasforma in una vegetazione con spiccati caratteri di xerofitismo. Sull'alto degli *staggi* sono tutt'altro che rare le radure della Pineta ed in codesti prati asciutti (detti in luogo *spazzate*) vegetano:

Chrysopogon Gryllus	Hippocrepis comosa
Phleum arenarium	Daucus Carota
Lagurus ovatus	Polygala vulgaris <i>var.</i>
Aira capillaris	Erodium cicutarium
Corynephorus articulatus	Euphorbia helioscopia
Briza media	Myosotis arvensis
Festuca rubra	Veronica persica
Bromus erectus	Bartsia latifolia
— hordeaceus	Odontites serotina
Lolium perenne	Teucrium Polium
Aegilops ovata	Stachys recta
Carex verna	Thymus Serpyllum
— nitida	Plantago Lagopus
Polygonum aviculare	Asperula cynanchica
Cerastium semidecandrum	Valerianella dentata
Tunica saxifraga	— microcarpa
Cardamine hirsuta	Scabiosa argentea, Wulfenii
Draba verna	Senecio Jacobaea, erraticus
Saxifraga tridactylites	Bellis perennis
Potentilla reptans	Erigeron canadensis
— hirta	Artemisia caerulea
Ononis spinosa	Anthemis arvensis
Trifolium nigrescens	Carlina vulgaris
Lotus corniculatus	Centaurea Jacea, vochinensis, ecc. ecc.

c) *dei settori ± soleggiati a suolo poco o punto salato*

Però, dove il suolo della Pineta non è più da tempo influenzato dalle acque salmastre e il lento dilavamento prodotto dalle piogge ha ridotto il coefficiente di cloruro di sodio del terreno; e specialmente nei pendii e leggere depressioni che per lieve umidità o per adatta esposizione mantengono un substrato meno secco la flora sopraelencata subisce parecchie modificazioni e si fa più verde e più ricca. La compongono, fra altre, le seguenti specie:

Andropogon Ischaemon	Euphorbia platyphylla
Setaria viridis	Chlora perfoliata
Tragus racemosus	Erythraea pulchella
Lagurus ovatus	Lithospermum officinale
Molinia caerulea	Ajuga Chamaepitys
Poa compressa	Teucrium Chamaedrys
Bromus sterilis	— Polium
Carex glauca	Stachys officinalis
Scilla autumnalis	— recta
Asparagus officinalis	— maritima
Silene vulgaris	Satureja vulgaris
— angustifolia, litorea	Globularia vulgaris
— Otites	Plantago ramosa
Tunica saxifraga	Galium verum
Helianthemum vulgare	Asperula cynanchica
Reseda alba	Succisa pratensis
Diploaxis tenuifolia	Scabiosa argentea, Wulfenii
Clematis Flammula	Hipochaeris radicata
Potentilla erecta	Senecio erucifolius
Agrimonia Eupatoria	Erigeron canadensis
Rosa canina	Anthemis arvensis
Genista tinctoria	Achillea Millefolium
Ononis spinosa	Inula britannica
Trifolium pratense	Pulicaria dysenterica
— repens	Carlina vulgaris
Dorycnium hirsutum	Centaurea Jacea, vochinensis
Hippocrepis comosa	Cirsium lanceolatum
Oenanthe Lachenalii	Scolymus hispanicus
Linum catharticum	Leontodon hirtus
— tenuifolium	Hieracium florentinum, ecc. ecc.

Fra i quadri presentati dall'uno e dall'altro di questi ultimi due elenchi i termini di passaggio sono infiniti ed insensibili. Moltissime sfumature, che in questa nota preliminare non è il caso di seguire, si verificano. Da una parte si va sino al prato tipicamente xerofilo, dall'altra fino alla comparsa di elementi decisamente igrofilo.

d) *dei settori bassi ed umidi ma poco o punto salmastri*

Si arriva così a consorzi nei quali sono più o meno largamente rappresentate, più che altre, le specie seguenti:

Equisetum sp. pl.
 Panicum Crus-Galli
 Phragmites communis
 Cyperus longus
 Scirpus maritimus
 — Holoschoenus
 — lacuster
 Carex Oederi
 Alisma Plantago
 Juncus lamprocarpus
 Allium suaveolens
 Chenopodium album
 Ranunculus nemosus
 Agrimonia Eupatoria
 Lythrum Salicaria
 Euphorbia plathyphylla

Lysimachia punctata
 Samolus Valerandi
 Erythraea spicata
 — pulchella
 Convolvulus sepium
 Gratiola officinalis
 Lycopus europaeus
 Mentha aquatica
 Galium palustre
 Dipsacus silvestris
 Succisa pratensis
 Eupatorium cannabinum
 Pulicaria dysenterica
 Scolymus hispanicus
 Hypochaeris radicata
 Taraxacum officinale, ecc. ecc.

e) *dei sentieri, strade campestri, margini del bosco*

Fra le flore sopra prospettate e precisamente fra quella delle parti più fresche e le altre delle radure e dei prati più o meno aridi e secchi, va sfumandosi un manipolo di specie, il quale pure inoltrandosi e frammischiandosi con qualche suo elemento nelle stazioni già presentate, mi sembra però ehe col generale complesso di specie (che sto per elencare) vada, più che altrove, a stabilirsi al margine delle strade campestri e dei sentieri che intersecano per ogni senso il bosco, oppure nelle sfumature marginali della Pineta fra le parti boschite e quelle che non lo sono; ed ecco di quali specie si tratta:

Anthoxanthum odoratum
 Aira capillaris
 Avellinia Michellii
 Poa bulbosa
 — annua
 — trivialis
 Vulpia ciliata
 Carex glauca
 Juncus compressus
 » bufonius
 Luzula campestris
 Ornithogalum excapum
 Scilla autumnalis
 Orchis Morio
 — militaris

Polygonum aviculare
 Alsine tenuifolia
 Stellaria media
 Cerastium glomeratum
 » campanulatum
 Silene conica
 Viola odorata
 Draba verna
 Ranunculus repens
 » muricatus
 Sedum sexangulare
 Potentilla erecta
 Medicago lupulina
 » litoralis
 Lythrum Hyssopifolia
 Erodium cicutarium

Tribulus terrester
 Euphorbia Cyparissias
 Asterolinum Linum-stellatum
 Anagallis arvensis
 Echium vulgare
 Lithospermum purpureo-caeruleum
 Veronica arvensis
 » persica
 Ajuga Chamaepitys

Salvia Verbenaca
 Satureja Nepeta
 Plantago Lagopus
 Sherardia arvensis
 Valerianella olitoria
 — dentata
 Bellis perennis
 Anthemis arvensis, ecc. ecc.

f) *delle acque dolci o quasi*

Ho dato or ora una idea della flora che, arricchendosi di elementi igrofili va a popolare le parti fresche ove l'umidità non fa difetto. Spesso al fondo delle conche si stabilisce un acquitrino o si formano piccole pozzanghere d'acqua e laghetti. È ovvio che in codeste plaghe si fan più fitte e dominanti quelle specie igrofile (di *Equisetum*, *Panicum*, *Cyperus*, *Scirpus*, *Alisma*, *Juncus*, *Lythrum*, *Lysimachia*, *Samolus*, *Lycopus*, *Mentha*, *Eupatorium* ecc.) citate nell'elenco sopradetto al quale mi riferisco.

Negli specchi d'acqua poi si stabiliscono più frequentemente:

Lemna minor
 Potamogeton sp. pl.

Nymphaea alba
 Ranunculus aquatilis, ecc.

g) *dei settori ± fortemente salati*

Tutto questo avviene quando il cloruro di sodio non fa più sentire la sua azione o se la sua influenza nell'ambiente non è molto accentuata; se la salinità aumenta, allora la flora prende un suo aspetto particolare; caratterizzato, in un primo tempo da un impoverimento generale della sua compagine, poi dalla comparsa delle tipiche alofile.

Volendo fissare con alcune piante, due tipi di paesaggio facilmente osservabili nei settori bene influenzati dal cloruro di sodio, potrei citare (il consorzio [b] è quello stabilito sul suolo maggiormente salato):

Schoenus nigricans
 Alisma Plantago
 Juncus acutus
 — maritimus
 Asparagus officinalis, maritimus
 Rumex conglomeratus

[a]

Bupleurum tenuissimum
 Linum maritimum
 Althaea officinalis
 Erigeron canadensis
 Inula britannica
 Senecio erraticus

	[b]	
Atriplex portulacoides		Statice Limonium
— hastatum		Plantago Cornuti
Salicornia herbacea		Aster Tripolium
— fruticosa		Artemisia caerulescens
Suaeda maritima		Sonchus maritimus
Bupleurum tenuissimum		

Ma devo subito avvertire che sfumature si verificano, non solo fra questi due tipi, ma anche coi consorzi sopra fissati, sfumature talora assai delicate e tal'altra assai rapide a seconda delle varie conformazioni del suolo e delle azioni alle quali questo è soggetto da parte dei fattori maggiormente influenti.

Poche particolarità rilevansi nella flora dei margini dei canali a lentissimo decorso che attraversano la Pineta. Sono canali di bonifica del terreno vallivo circostante ora ridotto quasi ovunque a coltivazione. L'acqua vi è salmastra. Le sponde hanno una flora di specie ubiquitarie, con qualche ruderale, ed *Equisetum ramosissimum*, *Phragmites communis*, *Atriplex hastatum*, *Salicornia herbacea*, *Spergularia rubra*, *Reseda alba*, *Lotus siliquosus*, *Statice Limonium* ecc. ecc.

Le basse ricoperte dalla flora alofila sopra elencata sono, come ho già avuto occasione di avvertire, la nota più triste nel paesaggio della Pineta. Viste d'estate, quando l'acqua è prosciugata, o solo rimane in qualche infossatura più sentita, esse prospettano al sole un suolo bianco a larghe chiazze nude, riarse, vestito di poche erbe basse sulle quali, unica nota vivace, spiccano le ampie distese di *Statice Limonium*. Talvolta i Giunchi (*J. acutus*, *J. maritimus* ecc.) vi prendono dominio e, con monotonia, vi si distendono a perdita d'occhio.

h) delle dune in via di consolidamento

Quanto ho finora esposto si riferisce alle parti dove il terreno è già consolidato. Ma ai limiti verso il mare, in alcuni luoghi (p. es. nella Pineta di Cervia) il bosco arriva fino a dune tuttora in via di consolidamento. La flora perde in codesta stazione molti dei suoi elementi; la vegetazione si riduce a psammofile di spiaggia, quali:

Equisetum ramosissimum	Medicago marina
Phleum arenarium	— minima
Lagurus ovatus	Trifolium arvense, longisetum
Psamma arenaria	Lotus siliquosus
Cynodon Dactylon	Oenothera biennis
Vulpia uniglumis	Eryngium maritimum
— Myuros, sciuroides	Torilis nodosa
Sclerochloa rigida v. hemipoa	Echinophora spinosa
Bromus erectus	Euphorbia Paralias
Agropyrum repens, pungens	Asterolinum Linum-stellatum
— junceum	Convolvulus Soldanella
Cyperus aegyptiacus	Plantago lanceolata
Atriplex portulacoides	— — lanuginosa
Chenopodium Bonus Henricus	— ramosa
Kochia arenaria	Artemisia vulgaris
Suaeda maritima	— caerulescens, palmata
Silene sericea	Helichrysum italicum
Reseda alba	Inula crithmoides
Cakile maritima	Hypochaeris radicata
Potentilla hirta	Sonchus maritimus, ecc. ecc.

In queste plaghe è anche comune l'*Hippophaë rhamnoides*.

Se, dove la Pineta va a sfumarsi sulla spiaggia marina a poca distanza dalle onde, si stabilisce la flora qui elencata, là dove invece fra la Pineta e il mare si hanno larghissime distese di terreni salmastri più o meno ancora inondata dall'acqua e acquitrinosi, allora ai margini della Pineta stessa (di Classe, S. Vitale) si stabilisce quella flora ove abbondano gli elementi igrofilo, con inquinamenti più o meno sentiti, a seconda delle locali condizioni, di quelle medesime piante alofile che ho sopra elencate.

*
* *

Questo è quanto in succinto volevo dire sulla distribuzione della vegetazione delle nostre Pinete e mi auguro sia sufficientemente chiaro per formarsi una idea dei diversi aspetti botanici che la zona offre e dei problemi che occorre affrontare per una analisi approfondita ed esauriente della fitogeografia della selva ravennate.

Non ho creduto necessario soffermarmi per ora sui limitatis-

simi settori che albergano piante nettamente calcifughe (come p. es. *Cistus salvifolius*, *Osmunda regalis* ecc.), perchè nella distribuzione generale della flora hanno importanza affatto secondaria.

CENNO STORICO SULLE ESPLORAZIONI BOTANICHE DELLA PINETA

PIER ANTONIO MICHELI è, allo stato attuale delle mie conoscenze, il primo botanico che, forse, ha erborizzato nelle Pinete Ravennati. Da lui figurano raccolte l'*Euphorbia aleppica* e poche altre piante riportate nella Flora italiana di PARLATORE. Vien subito dopo, nell'ordine cronologico, il ravennate FRANCESCO GINANNI. È a questo Autore che dobbiamo una illustrazione degna ancor oggi di ammirazione e di studio. Come si rileva dal suo lavoro « Istoria Naturale e Civile delle Pinete ravennati », già più volte ricordato, egli ebbe anche dei collaboratori che lo aiutarono nella raccolta.

Dopo il GINANNI, vissuto fra il 1716 e il 1765, il padre CESARE MAJOLI di Forlì (1746-1823) largamente erborizzò in Pineta. Le raccolte fatte, furono dall'A. illustrate nella sua « Plantarum Collectio » (1). Peccato che non tutte le determinazioni possano essere accettate senza una diligente disamina e che vi sia anche qualche evidentissimo errore di classificazione.

Nel luglio 1819 anche ANTONIO BERTOLONI visitò il Pineto. Il suo viaggio è descritto nelle « Amoenitates Italicae » (2) dove sono anche elencate le varie piante osservate nella Pineta — credo — di S. Vitale. In questo lavoro sono anche identificate parecchie delle piante del GINANNI.

Il BERTOLONI poi nella « Flora italiana » elencò molte piante delle Pinete. Ve le raccolsero per lui BUBANI, DALL'AGATA, SEBASTIANO FUSCONI, BARBIERI, PAROLINI, MACCABELLI e il Prof. ANTONIO TARGIONI-TOZZETTI.

(1) Cfr. ZANGHERI P., *Il Naturalista forlivese p. Cesare Majoli (1746-1823) e la sua opera « Plantarum Collectio »*. (N. G. B. It. (n. s.) Vol. XXXII [1925] p. 115).

(2) BERTOLONI A., *Amoenitates italicae*. Bononia 1819, p. 213.

Nella « Flora Italiana » di PARLATORE sono pure citate per la Pineta ravennate alcune piante che non ho trovato in altri autori, raccoltevi da MICHELI, BECCARI, PAROLINI, ecc.

Anche il botanico faentino LODOVICO CALDESI erborizzò in Pineta e risulta da lui raccolta la *Polygala comosa* Sckuhr citata nel « Polygalacearum italicarum conspectus » del CARUEL (1).

Nel 1888 e negli anni seguenti il Dr. LODOVICO DEL TESTA esplorò ripetutamente le Pinete di Cervia e di Classe e pubblicò i risultati delle ricerche nei suoi lavori « Prima contribuzione alla Flora dei dintorni di Cesena » (2), « Terza contribuzione alla Flora del Cesenate » (3), « Contributo alla Flora vascolare delle pinete di Ravenna » (4), « Nuova contribuzione alla Flora della Romagna » (5).

Il 14 Settembre 1895 P. GRAEBNER e P. ASCHERSON visitarono la Pineta di Classe ed osservarono un certo numero di piante, citate nella loro nota « Die Pineta bei Ravenna und ihre Herbstflora » (6).

Nei primi anni di questo secolo anche L. RAGGI raccolse qualche cosa che elencò nel suo « Sguardo floristico ai dintorni di Cesena » (7) e nella « Flora popolare della Romagna » (8).

Più recentemente ancora dimostrarono di aver raccolto piante in Pineta i ravennati FAUSTO FAGGIOLI e VIRGINIO BANDI. Il primo ha pubblicato una nota su « Le Orchidee indigene delle

(1) CARUEL T., *Polygalacearum italicarum conspectus*. (N. G. B. I. Firenze, 1869, p. 18).

(2) DEL TESTA A., *Contribuzione alla flora dei dintorni di Cesena*. (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. (Proc. Verb.) Vol. VII [adunanza 19 Gennaio 1890]).

(3) DEL TESTA A., *Terza contribuzione alla flora del Cesenate*. (Atti Soc. Tosc. Sc. Nt. (Proc. Verb.) Vol. VIII [Adunanza 13 Marzo 1892]).

(4) DEL TESTA A., *Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna*. (N. G. B. It. (n. s.), Vol. IV [1897]).

(5) DEL TESTA A., *Nuova contribuzione alla flora della Romagna*. (N. G. B. It. (n. s.), Vol. X, [1903]).

(6) GRAEBNER P. und ASCHERSON P., *Die Pineta bei Ravenna und ihre Herbstflora*. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg (1895). Berlin, 1896, p. LVI).

(7) RAGGI L., *Sguardo floristico ai dintorni di Cesena. Nuovo contributo alla flora della Romagna*. (N. G. B. It. (n. s.), Vol. XI [1904]).

(8) RAGGI L., *Flora popolare della Romagna*. Bologna, Zanichelli, 1904.

Pinete ravennati secondo il GINANNI » (1) dove le specie Ginanniane vengono riferite alla nomenclatura Linneana e aumentate di 5 altre specie. Il secondo ha dato alle stampe un opuscolo sulla « Flora forestale della Pineta di Ravenna ». (2)

Io ho compiuto dal 1919 ad oggi varie saltuarie erborizzazioni in Pineta: ed infine anche il Prof. AUGUSTO BÉGUINOT l'ha visitata alcune volte l'ultima delle quali in mia compagnia il 5 Luglio 1925. Delle sue raccolte è cenno nel suo lavoro (in collab. col TRAVERSO) « Ricerche intorno alle arboricole della flora italiana » (3) e nelle « Note floristiche e fitogeografiche II. Nuova stazione di *Apocynum venetum* L. », (4) dove è descritta la colonia di *Apocynum venetum* della Pineta di Cervia uno dei più importanti reperti che io avevo già avuto la fortuna di scoprire il 12 Agosto 1923.

CATALOGO DELLE SPECIE

Per la compilazione di questo catalogo, ho utilizzato anzitutto il materiale da me raccolto, poi quello pubblicato da precedenti botanici nelle opere che sono venute via via elencando al precedente capitolo e in poche altre note (5).

(1) FAGGIOLI F., *Le Orchidee indigene delle pinete ravennati secondo il Ginanni. Note critiche e biologiche.* (« La Romagna », a. IV, 1907, p. 529).

(2) BANDI V., *La flora forestale della pineta di Ravenna con aggiunta delle piante erbacee più comuni estesa alla spiaggia.* (Rivista Agricola Industriale e Commerciale. Ravenna, 1922).

(3) BÉGUINOT A., *Ricerche intorno alle « arboricole » della flora italiana.* (N. G. B. I. (n. s.), Vol. XII [1905]).

(4) BÉGUINOT A., *Note floristiche e fitogeografiche. II. Nuova stazione di *Apocynum venetum* L.* (Arch. bot. per la Sistem. Fitogeogr. e Genetica e Bull. dell'Ist. bot. d. R. Univ. di Modena, Vol. II (1926), p. 48).

(5) BÉGUINOT A., *Intorno a *Plantago crassifolia* Forsk. ed a *Plantago Weldenii* Rchb. nella flora italiana.* (Bull. d. Soc. Bot. It., Firenze, 1901).

— — *L'area distributiva della *Plantago crassifolia* Forsk. e le sue affinità sistematiche.* (Bull. d. Soc. Bot. Ital. Firenze, 1906).

— — *Revisione monografica delle specie del genere « *Plantago* » dei distretti littoranei dalle foci dell'Isonso a quelle del Po.* (N. G. B. It. (n. s.), XVIII, [1911]).

— — *I distretti floristici della regione littoranea dei territori circumadriatici. Schizzo fitogeografico.* (Riv. geogr. it., XXIII, Firenze, 1916).

PANINI F., *Ibridi naturali nel genere « *Brunella* » L.* (Arch. bot. per la Sistem. fitogeogr. e genetica e Bullett. dell'Ist. bot. della R. Univ. di Modena. Vol. II [1926]).

Però pel GINANNI e pel MAJOLI mi sono trovato nelle necessità di utilizzare solamente una parte del materiale elencato, sia per la difficoltà di identificare senza un preventivo studio abbastanza laborioso le varie entità, sia perchè vi sono in essi alcuni evidenti errori di determinazione e, nel MAJOLI, anche probabili scambi di località.

Alcune altre specie di questi e di altri autori ho ammesso dubitativamente, e le ho segnate con (?). Diranno le esplorazioni successive se devono essere radiate.

Ripeto qui un dubbio (che i successivi studi chiariranno) ed è questo: che parecchie specie elencate dagli A. non si ritrovino effettivamente al giorno d'oggi a causa delle molteplici distruzioni e dei danni continui che alla flora spontanea produce il pascolo.

Per alcune altre specie le indicazioni date nei libri erano eccessivamente vaghe e forse alcune non sono state proprio raccolte entro i limiti della Pineta.

Ciò premesso dò l'elenco che porta il numero abbastanza cospicuo di 796 entità e, sebbene non definitivo, ritengo non avrà a subire anche con le successive investigazioni grandi modifiche: si intende per quel che riguarda le specie, poichè il numero delle varietà e forme non mancherà di accrescersi notevolmente dopo uno studio appropriato.

Filices (1)

<i>Polypodium thelypteris</i>	Pteris aquilina L.
Polypodium vulgare L.	Adiantum capillus-Veneris L.
<i>Polypodium</i> Nephrodium Filix-mas (L.) Rich.	Osmunda regalis L.
Asplenium Filix-foemina (L.) Bernh.	

Marsiliaceae

~~Marsilia quadrifolia L.~~

(1) L'ordine seguito è quello della « Flora Analitica d'Italia » di FIORI, PAOLETTI e BÉGUINOT. Ho seguito tale opera anche per la nomenclatura, salvo poche eccezioni.

Equisetaceae

Equisetum arvense L.
— palustre L.

Equisetum hiemale L.
— ramosissimum L.

Coniferae

V Pinus Pinea L.
[— Pinaster Soland.]
[— halepensis Mill.]
[— Laricio Poir.]

[Pinus silvestris L.]
[Abies alba Mill.]
Juniperus communis L.
β paucovirens
Lycopodium
Lycopodium clavatum

Graminaceae

~~Lygeum Spartum L.~~
Andropogon Ischaemon L.
~~Chrysopogon Gryllus (L.) Trin.~~
Sorghum halepense (L.) Pers.
Setaria glauca
Setaria viridis (L.) P. B.
Panicum Crus-galli L.
Digitaria filiformis Koll.
Tragus racemosus (L.) Hall.
~~? Phalaris arundinacea L.~~
IV Anthoxanthum odoratum L. *nitidum*
Crypsis aculeata (L.) Ait.
Phleum arenarium L.
-- pratense L. *e β. notatum*
Alopecurus agrestis L. *myosuroides*
Lagurus ovatus L. *gemmulatus*
III Polypogon maritimus W. *edicularis*
alt. verticillata
alba maritima
Agrostis alba L. *α vulgaris (With.)*
Spica
β. interrupta
IV Calamagrostis litorea (Schrad.) DC.
Emmer
Pennisetum Phynites
Psamma arenaria (L.) R. et S.
Arundo Donax L.
Phragmites communis Trim. *legitimae*
flavescens
Holcus lanatus L.
Aira capillaris Host.
Corynephorus articulatus (Desf.) PB.
V Avena fatua L. *arvense*
arvense elatius
Cynodon Dactylon (L.) Pers.
Triodia decumbens (L.) P. B.
Sieyinger

Molinia caerulea (L.) Moench.
~~? Koeleria pubescens (Lam.) P. B.~~
Coel. phleoides (Vill.) Pers.
Avellinia Michellii (Savi) Parl.
Cynonurus cristatus
Eragrostis megastachya Lk.
Cyn. esquiata
-- pilosa (L.) P. B.
V Briza media L.
-- minor L.
maxima
IV Aeluropus litoralis (Gouan)
Dactylis glomerata L.
-- -- hispanica (Roth)
Poa bulbosa L.
-- -- *β vivipara (Mazz.)*
-- annua L.
-- compressa L.
-- pratensis L. *γ vulgaris*
α. aegyptiaca
-- trivialis L.
IV Glyceria plicata Fr. *fluitans*
-- distans (L.) Wahlb. *festuciformis*
~~? -- β maritima (M. et K.)~~
V Festuca rubra L.
-- elatior L. *α pratensis (Huds.)*
-- -- *β arundinacea (Schreb.)*
Vulpia uniglumis (Sol.) Rehb. *legitima*
mercuriana
-- Myuros (L.) C. C. Gm. *β sciuro-*
roides (C. C. Gm.)
-- ciliata (Pers.) Lk.
Catapodium liliaceum

- Sclerochloa dura (L.) P. B.
- rigida (L.) P. B.
- IV** — — β hemipoa (Guss.)
- Bromus erectus Huds.
- tectorum L.
- rubens L. *vellomy*
- — β maximus (Desf.)
- sterilis L.
- — β madritensis L.
- mollis L. *e molleformis ecc.*
- V** Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B.

Brachypodium distachyum

- Brachypodium pinnatum (L.) P. B.
- Lepturus incurvatus (L.) Trin. *Pilurus*
- — β filiformis (Trin.)
- Lolium perenne L.
- Agropyrum repens (L.) P. B.
- — β glaucum (R. et S.)
- — γ litorale (Dum.)
- — ϵ pungens (R. et S.)
- junceum (L.) P. B.
- Aegilops *elouyatum* ovata L.
- Hordeum maritimum Vith.
- murinum L. *v. leporinum*
- *bulborum*

Cyperaceae

- ~~Cyperus distachyus All.~~
- flavescens L.
- longus L.
- *mucronatus* aegyptiacus Glox.
- Eriophorum polystachyum L.
- Scirpus *pinnatum* maritimus L. *e β macrostachy*
- Holoschoenus L. *v. Linnaei*
- — β australis (Murr.)
- lacuster L. *romanus*
- litoralis Schrad.
- *triquetris* mucronatus L.
- Heleocharis palustris* Schoenus nigricans L. *umiglabrus*
- Cladium Mariscus (L.) R. Br.
- Rhynchospora alba (L.) Vahl

- Carex divisa Huds.
- ~~arenaria L.~~ *divulsa*
- ~~vulpina L.~~
- leporina L. *- caespitosa*
- ~~verna Chaix in Vill.~~ *caryophylla*
- tomentosa L.
- nitida Host
- II** — glauca Murr. *diversiflora v. cuspidata*
- distans L.
- extensa Good.
- Oederi Retz.
- Pseudo-cyperus L.
- riparia Curt. *hirta*
- ~~hirta L.~~

Typhaceae

- 2, minus*
- Typha angustifolia L.
- latifolia L.

- Sparganium erectum L.

Araceae

- [Acorus Calamus L.]

- Arum italicum Mill.

Lemnaceae

- Lemna trisulca L.

- Lemna minor L.

Najadaceae

- | | |
|--------------------------------|---|
| Potamogeton pectinata L. | Zannichellia palustris L. |
| — graminea L. | Zostera marina L. |
| — natans L. | — nana Roth |
| — lucens L. <i>β. fluctans</i> | Cymodocea nodosa (Ucria) Asch. |
| — crispa L. | Najas marina L. |
| Ruppia maritima L. | — minor All. |

Hydrocharitaceae

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Vallisneria spiralis L. | Hydrocharis Morsus-ranae L. |
|-------------------------|-----------------------------|

Alismataceae

- | | |
|--|-----------------------|
| Alisma Plantago <i>Equaticus</i> | Butomus umbellatus L. |
| — ranunculoides L. <i>β. pseudophyllum</i> | |

Juncaginaceae

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| Triglochin maritima L. | Triglochin palustris L. |
|------------------------|-------------------------|

Juncaceae

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <i>Juncus glaucus</i> | Juncus compressus Jacq. <i>β. Gerardii</i> |
| Juncus acutus L. <i>γ. maritimus</i> | — bufonius L. |
| — maritimus Lam. | Luzula pilosa (L.) W. β Försteri |
| — obtusiflorus Ehrh. | (DC.) |
| — articulatus L. α lamprocar- | IV — campestris (L.) DC. <i>β. multiflorus</i> |
| pus (Ehrh.) | |

Liliaceae

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Colchicum autumnale L. | <i>vineale</i> |
| <i>Saxea autumnale</i> | Allium sphaerocephalum L. |
| Ornithogalum excapum Ten. | — suaveolens Jacq. <i>A. urpinum</i> |
| IV — comosum L. γ tenuifolium | ? Asphodelus fistulosus L. |
| <i>marboulensis</i> (Guss.) | Asparagus officinalis L. |
| — umbellatum L. | — — β maritimus (Mill.) |
| Scilla autumnalis L. | — acutifolius L. |
| <i>Hyacinthus romanus</i> | IV — <i>tenuifolius</i> |
| Muscari comosum (L.) Mill. | IV Ruscus aculeatus L. |
| III — racemosum (L.) Mill. | Smilax aspera L. |
| | <i>Hamamelis fulva</i> |

Dioscoreaceae

Tamus communis L.

Amalyllidaceae

Narcissus Pseudo Narcissus

Iridaceae

Pancreatum Illyricum

Iris germanica

Iris Pseudo-Acorus L.

Gladiolus segetum Ker-Gawl.

— foetidissima L.

Hemerocactus tuberosus

Orchidaceae

Ophrys aranifera Huds.

Orchis maculata L.

— apifera Huds.

— latifolia L.

— Bertolonii Moretti

? *Gymnadenia odoratissima* (L.)

— Arachnites (L.) Lam.

Rich.

Serapias Lingua L.

— conopsea (L.) R. Br.

Loroglossum hircinum (L.) Rich.

Platanthera bifolia (L.) Rich. *albomaculata*

IV Orchis Morio L.

— β montana (Rchb. f.)

— coriophora L. *v. fragrans*

Horminum Monorchis (L.) R. Br.

— ustulata L.

Spiranthes aestivalis (Lam.) Rich.

— tridentata Scop.

— autumnalis (Pers.) Rich. *spiralis*

— *purpurea* militaris L.

IV *Listera ovata* (L.) R. Br.

— tephrosanthos Vill. *Simia*

Neottia Nidus-avis (L.) Rich.

V — pyramidalis L.

Limodorum abortivum (L.) Sw.

— laxiflora Lam.

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

— provincialis Balb.

— ensifolia (Ehrh.) Rich.

— sambucina L.

Epipactis palustris (L.) Crantz

— mascula L.

— latifolia (L.) All.

Juglandaceae

[Juglans regia L.]

Salicaceae

[Salix babylonica L.]

Salix cinerea L.

— alba L.

Populus nigra L. *< Salix repens*

— triandra L.

— tremula L.

— purpurea L.

— alba L.

— nigricans (Sm.)

— *canadensis*

— *caprea*

Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

Cupuliferae

Carpinus Betulus L.

~~— orientalis L.~~

Ostrya carpinifolia Scop.

Corylus Avellana L.

Quercus pedunculata Ehrh.

Quercus sessiliflora Salisb.

~~— Cerris L.~~ *lanuginosa*? ~~— coccifera L.~~● ~~— Ilex L.~~*Fagus sylvatica***Urticaceae**

Ulmus campestris L.

~~Morus alba L.~~

Ficus Carica L.

~~Humulus Lupulus L.~~

Urtica urens L.

~~— dioica L.~~

Parietaria officinalis L.

Eleagnaceae

Hippophaë rhamnoides L.

Thymelaeaceae*Sapota laurifolia*
Thymelaea Passerina (L.) Lange**Santalaceae**

Osyris alba L.

Loranthaceae

Viscum album L.

Aristolochiaceae*Aristolochia clematitis*
Aristolochia rotunda L.**Polygonaceae***amaranthum*
Polygonum ~~amphibium~~ L.~~— Persicaria L.~~ *amaranthum*~~— maritimum L.~~ *maritimum*~~— aviculare L.~~ *maritimum*? ~~Rumex aquaticus L.~~~~— crispus L.~~ *saxifragus*~~— conglomeratus Murr.~~~~— pulcher L.~~

Chenopodiaceae

- Atriplex hastatum L.
- — β triangulare (W.)
- ? — roseum L. *lachenaleum*
- portulacoides L.
- Beta vulgaris L. β *maritima* (L.)
- Chenopodium Bonus-Henricus L.
- Vulvaria L.
- murale L. *urbicum*
- album L.

- Chenopodium Botrys L.
- Kochia arenaria (Gaertn.) Roth. *caryophosma murpeliacum*
- Corispermum hyssopifolium L.
- Salicornia herbacea L.
- fruticosa L.
- Salsola Kali L. *arborescens glaucum*
- Soda L. *e. Tragus*
- Suaeda maritima (L.) Dum.

Amaranthus retroflexus **Portulacaceae** *Amaranthus fruticosus*
Amaranthus ascensus

Portulaca oleracea L.

Caryophyllaceae

- Scleranthus graminifolius*
- Hormium pernix*
- Spargularia rubra (L.) Pers.
- — β marina (Griseb.)
- — γ media (Pers.)
- VI Alsine tenuifolia (L.) Crantz *e. v. byluna*
- IV Arenaria serpyllifolia L.
- — β tenuior Koch
- III Stellaria media (L.) Cyr. *agris*
- Cerastium glomeratum Thuill.
- III — semidecandrum L. *canonice*
- glutinosum Fr.
- pumilum Curt.
- campanulatum Viv.
- arvense L.
- manticum L. *Koch*

- Agrostemma Githago L.
- Lychnis Flos-cuculi L.
- alba Mill.
- IV Silene vulgaris (Moench) Garcke
- angustifolia (Guss.) *var. angustifolia Briq. b. litorea Neg.*
- conica L.
- IV — sericea All.
- nutans L. *musculi*
- VI — Otites (L.) Sm. *gallica*
- Saponaria officinalis L. *vaccaria*
- VI Tunica saxifraga (L.) Scop.
- Dianthus Carthusianorum L.
- Caryophyllus L.

Frankeniaceae

Frankenia laevis L.

Tamaricaceae

Tamarix gallica L.

Tam. africana
myricaria germanica

Hypericaceae

IV Hypericum perforatum L.

Cistaceae

- | | |
|---|---|
| <p>V Helianthemum Fumana (L.) Mill.
 — Barrelieri (Ten.)
 V — apenninum (L.) Mill.
 — — (β pulverulentum (DC.))</p> | <p>V Helianthemum vulgare Gaertn. <i>obscurem</i>
 ? — halimifolium (L.) Pers. <i>ponium</i>
 Cistus salviifolius L. <i>salviifolium</i>
 — incanus L. β villosus (L.)</p> |
|---|---|

Violaceae

- | | |
|---|--------------------------|
| <p>III Viola hirta L.
 — odorata L.
 — <i>canina</i></p> | <p>Viola tricolor L.</p> |
|---|--------------------------|

Resedaceae

- | | |
|---|------------------------|
| <p>Reseda Luteola L.
 — alba L.</p> | <p>Reseda lutea L.</p> |
|---|------------------------|

Cruciferae

- | | |
|--|---|
| <p>Hesperis matronalis L.
 Arabis hirsuta (L.) Scop. <i>raginata</i>
 — Thaliana L.
 Sisymbrium Sophia L.
 — officinale (L.) Scop.
 Alliaria officinalis Andrz.
 Barbarea vulgaris R. Br.
 Nasturtium officinale R. Br.
 III Cardamine hirsuta L.
 ? — <i>impatiens</i> L.
 Brassica Sinapistrum Boiss. <i>arvensis</i>
 Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. <i>muralis</i>
 Rapistrum rugosum (L.) Berg. <i>Raphanus</i>
 <i>Raphanistrum</i>
 <i>Lauda</i>
 Fumaria officinalis L.
 Chelidonium majus L.</p> | <p>VI Cakile maritima Scop.
 Bunias Erucago L. <i>myapum perfoliatum</i>
 Clypeola Jonthlaspi L. <i>perfoliatum</i>
 Alyssum maritimum (L.) Lam. <i>alyssoideum</i>
 III Draba verna L. <i>herodias</i>
 Cochlearia officinalis L. <i>Calyptra irregularis</i>
 Neslea paniculata (L.) Desv.
 Coronopus procumbens Gilib.
 Lepidium latifolium L.
 — Iberis L. <i>grammifolium</i>
 — ruderales L.
 — campestre (L.) R. Br.
 III Capsella Bursa-pastoris (L.) Moench
 III Thlaspi perfoliatum</p> |
|--|---|

Papaveraceae

- | | |
|---|--|
| <p>Fumaria officinalis L.
 Chelidonium majus L.</p> | <p>Glaucium flavum Crantz
 Papaver Rhoeas L.</p> |
|---|--|

Nymphaeaceae

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| <p>Nymphaea alba L.</p> | <p>Nuphar luteum (L.) S. et S.</p> |
|-------------------------|------------------------------------|

Ceratophyllaceae

- Ceratophyllum demersum L.

Ranunculaceae

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Clematis Viticella L. ● — Flammula L. ● — — <i>b. maritima</i> (L.) — Vitalba L. Thalictrum flavum L. <i>e Barthini's</i> Anemone Hepatica L. Ranunculus aquatilis L. <i>{ highyllos</i> — Ficaria L. <i>trichophyllos</i> — repens L. IV — nemorosus DC. | <ul style="list-style-type: none"> Ranunculus acer L. — lanuginosus L. IV — bulbosus L. — sardous Crantz — parviflorus L. — muricatus L. IV — arvensis L. — sceleratus L. Helleborus foetidus L. — <i>niger</i> |
|--|---|

Berberidaceae

- IV Berberis vulgaris L.

Droseraceae

- ~~Drosera longifolia L.~~

Saxifragaceae

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| Saxifraga tridactylites L. | Ribes Uva-crispa L. |
|----------------------------|---------------------|

Crassulaceae

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> IV Sedum ^{nub} acre L. <i>nudo e</i> <li style="padding-left: 20px;"><i>acre.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>Cotyledon umbilicus - venery</i> <i>Sempervivum tectorum</i> <i>Sedum rupestris</i> |
|---|--|

Rosaceae

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ? Prunus insititia L. IV — spinosa L. ? — Mahaleb L. Geum urbanum L. IV Potentilla erecta (L.) Hampe — reptans L. <i>e p. italica</i> — hirta L. — recta L. <i>(herba e opaco)</i> IV Fragaria vesca L. <i>venia</i> — collina Ehrh. IV Rubus ulmifolius Schott — caesius L. — <u>corylifolius</u> Sm. ? — Bellardi Weihe et N. Agrimonia Eupatoria L. | <ul style="list-style-type: none"> IV Poterium Sanguisorba L. IV Rosa sempervirens L. <i>R. gallica</i> — canina L. — — β dumalis (Bechst.) <i>e demetorum</i> — agrestis Savi — rubiginosa L. — tomentosa Sm. IV Crataegus Oxyacantha L. — — β monogyna (Jacq.) Mespilus germanica L. <i>sylvestris</i> IV Cotoneaster Pircantha (L.) Spach Pirus communis L., <i>b Piraster</i> (L.) — Malus L. — Aucuparia (L.) Ehrh. — domestica (L.) Ehrh. |
|--|--|

Alopecurus arvensis

pyrus

Cytisus Laburnum
[Gleditschia triacanthos L.]

Leguminosae

- Cytisus sessilifolius L.
- ^{scoparius} hirsutus L. β prostratus (Scop.)
- IV Genista tinctoria L.
- — ^{elata} β virgata (W.)
- — ^{germanica} γ ovata (W. et K.)
- Ulex europaeus L. ^{partium junceum}
- VI Ononis spinosa L.
- antiquorum L.
- natrix L.
- viscosa L.
- IV Medicago lupulina L.
- marina L.
- sativa L.
- β falcata (L.)
- VI ~~litoralis~~ Rohde ^{arenaria}
- minima Gruf. in L.
- arabica (L.) All. ^{hispida}
- VI ~~Melilotus messanensis~~ (L.) All. ^{sulcata}
- officinalis (L.) Lam.
- — β alba (Desr.)
- Trigonella corniculata (L.) L.
- Trifolium arvense L.
- — β longisetum (Boiss. et Balb.)
- VI ~~Cherierii~~ L. ^{triatum}
- ^{castaneum} angustifolium L.
- ^{incarnatum} obscurum Savi
- ^{compositum} maritimum Huds.
- VI pratense L.
- IV ~~nigrescens~~ Viv. ^{medium}
- ^{medium} repens L. ^{T. Cleini}
- ^{fraxinum} Anthyllis vulneraria L. ^{T. canyuta}

- Dorycnium herbaceum Vill.
- ^{f. hirsutum} hirsutum (L.) Ser. in DC. ^{nulli form hirsutum Retz}
- Lotus corniculatus L.
- — β decumbens (Poir.) ^{terreophilus (Tenore)}
- ~~ornithopodioides~~ L.
- ^{maritimus} siliquosus L. ^{e glycyphyllo}
- IV Astragalus monspessulanus L.
- Glycyrrhiza glabra L.
- Amorpha fruticosa L.
- Galega officinalis L.
- [Robinia Pseudo-Acacia L.]
- Colutea arborescens L.
- Scorpiurus subvillosus L.
- Coronilla scorpioides (L.) Koch
- — β repanda (Guss.)
- ~~cretica~~ L. ^{Vanna}
- ? — ~~valentina~~ L.
- IV — Emerus L.
- V Hippocrepis comosa L.
- ~~multisiliquosa~~ L.
- — ~~unisiliquosa~~ L. ^{Securijera Securidac}
- Hedysarum coronarium L.
- Onobrychis sativa (Lam.)
- Lathyrus Aphaca L.
- Cicera L.
- hirsutus L.
- latifolius L.
- sphaericus Retz. ^{L. pratensis}
- niger (L.) Bernh.
- montanus Bernh.
- IV Vicia sativa L. ^{e var.}
- ^{Vicia hybrida} dasycarpa Ten. ^{Vicia lutea hirta}
- ^{Vicia Lathyriformis}
- ^{Vicia Cracca unguiculata}
- ^{Vicia villosa litoralis}

Lythrum Salicaria L.

Lythraceae

Lythrum Hyssopifolia L.

Oenotheraceae

- Epilobium parviflorum Schreb.
- ? — palustre L.

- VII Oenothera biennis L.
- Trapa natans L.

Halorrhagidaceae

Myriophyllum spicatum
Hippuris vulgaris L.

Araliaceae

Hedera Helix L.

Umbellifereae

Hydrocotyle vulgaris
Eryngium maritimum L.
— campestre L.
Bupleurum rotundifolium L.
— Odontites L.
Anuus visago — tenuissimum L. *Columne*
Apium graveolens L. *Another*
Pimpinella Saxifraga L.
Foeniculum vulgare Mill. α capil-
laceum (Gilib.)
Angelica silvestris L.
Pastinaca sativa L.
Peucedanum venetum (Spr.) Koch
— Cervaria (L.) Guss. ex Lap.
Verhelle

Tordylium apulum L.
Daucus Carota L.
— grandiflorus (L.) Scop.
Torilis nodosa (L.) Gaertn. *anthoniscus myrsinij odorata*
Conium maculatum L.
Bifora radians M. B.
— testiculata (L.) DC.
Crithmum maritimum L.
Oenanthe fistulosa L.
— pimpinelloides L.
— — β Lachenalii (C.C. Gm.)
Echinophora spinosa L.

Cornaceae

Cornus sanguinea L.

Cornus mas L.

Rhamnaceae

Paliurus Spina-Christi Mill.
Rhamnus cathartica L.

Rhamnus Frangula L.
— *Saxatilis*

Aquifoliaceae

Ilex Aquifolium L.

Ampelidaceae

Vitis vinifera L. *silvestris*

Celastraceae

Evonymus europaeus L.

Sapindaceae

Acer monspesulanum
Acer campestre L.
? — Pseudo-Platanus L.

Aesculus Hippocastanum L.]

Anacardiaceae

● Pistacia Lentiscus L. | Rhus Cotinus L.

Polygalaceae

V Polygala vulgaris L. ^{pubescens} ~~e~~ var. | Polygala vulgaris L. β comosa (Schk.)

Geraniaceae

III Ger. molle
Roterhanum
Geranium rotundifolium L. | Linum viscosum L.
— sanguineum L. | VI — tenuifolium L.
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. | — maritimum L.
— — β Chaerophyllum DC. | — gallicum L. ^{Cymosum}
Oxalis corniculata L. | ● — strictum L. β corymbulosum
Linum catharticum L. | (Rchb.)
IV ● — angustifolium Huds.

Zygophyllaceae

● Tribulus terrester L.

Simarubaceae

[Ailantus glandulosa Desf.]

Malvaceae

Althaea officinalis L. ^{hirsuta} | Malva rotundifolia L.
? Lavatera cretica L. ^{carolinensis} | ? Hibiscus Trionum L.
Malva silvestris L. | ? — roseus Thore
— ^{alcea}

Tiliaceae

Tilia platyphylla Scop.

Euphorbiaceae

● Euphorbia Peplis L. | Euphorbia Pithyusa L.
— palustris L. | ● — Paralias L.
— pubescens Vahl | III — Cyparissias L.
— platyphylla L. | — Esula L.
III — helioscopia L. | — — β Triumphetti (Bert.)
— Peplus L. | — amygdaloides L.
— ^{falcata mucronata} | Mercurialis annua L.
— aleppica L.

Callitrichaceae

Callitriche verna L. ^{palustris} | Callitriche hamulata Kuetz.

Ericaceae

Arctostaphylos Uva-Ursi (L.) Spr.

Erica arborea ~~europaea~~

Primulaceae

Primula acaulis (L.) Hill., Jacq.

Anagallis arvensis L. α phoenicea (Scop., All.)

Cyclamen vernale Mill. β Bertoloni Fiori

— — β caerulea (Schreb.)

Lysimachia vulgaris L.

Samolus Valerandi L.

— punctata L. *nummularia*

Asterolinum Linum-stellatum (L.) Duby

Plumbaginaceae

Statice Limonium L.

? Statice bellidifolia Gouan

— — β serotina (Rchb.)

— *minuta variegata*

Oleaceae

Phyllirea angustifolia L.

Fraxinus Ornus L.

— — β media (L.)

— excelsior L.

— — γ latifolia (L.)

— — β parvifolia Lam.

Ligustrum vulgare L.

— — γ angustifolia (Vahl)

Apocynaceae

Apocynum venetum L.

Asclepiadaceae

Cynanchum Vincetoxicum (L.) Pers.

Gentianaceae

Chlora perfoliata (L.) L.

Erythraea pulchella (Sw.) Horn. β tenuiflora (Hoffm. et Lk.)

Erythraea spicata (L.) Pers.

Menyanthes trifoliata L.

— Centaurium (L.) Pers.

Borraginaceae

Cerintho aspera Roth *major*

Lithospermum arvense L.

Echium italicum L.

Myosotis palustris (L.) Lam.

— vulgare L. *pustulatum*

— arvensis (L.) Lam. α intermedia Lk.

Lithospermum officinale L.

— — β collina (Hoffm.)

— purpureo-caeruleum L.

apulum (L.) Vahl

~~Pulmonaria officinalis L.~~
 Lycopsis arvensis L.
 Borrago officinalis L.
 Symphytum officinale L.

Symphytum tuberosum L. ~~et tuberosum~~
 Cynoglossum officinale L.
 — creticum Mill.

Convolvulaceae

^{T arvensis}
 Convolvulus sepium L.
 — Soldanella L.
 Cuscuta Epithymum (L.) Murr.

Cuscuta australis R. Br. β Cesatiana (Bert.) = *pentagona* *brugda*

Solanaceae

Datura Stramonium L.
 — — β Tatula (L.)
 Hyoscyamus niger L.
 — albus L.

Solanum Dulcamara L.
 — nigrum L.
 — — β parviflorum (Bad.)

Scrofulariaceae

Verbascum Thapsus L. ^{phlomisoides v. rimum}
 — Blattaria L.
 ? — pulverulentum Vill.
 — Lychnitis L.
 ? — sinuatum L.
 Linaria Elatine (L.) Mill.
 — spuria (L.) Mill.
 — commutata Bernh. in Rchb.
 — arvensis (L.) Desf. β simplex (DC.)
 — vulgaris Mill.
 ? Antirrhinum Orontium L.
 Scrofularia canina L.
 Gratiola officinalis L.

Limosella aquatica L.
 Veronica Anagallis L. ^{Beccabunga}
 — anagalloides Guss.
 — Teucrium L.
 — — β prostrata (L.)
 — officinalis L.
 — ^{spicata} arvensis L.
 — ^{acutifolia} persica Poir.
 Euphrasia officinalis L.
 Bartsia latifolia (L.) S. et S.
 Odontites serotina (Lam.) Dum.
 ? Rhinanthus major Ehrh.
 — minor Ehrh. ^{Crista-galli}

Orobanchaceae

Kopsia ramosa (L.) Dum.
 Orobanche lutea Baumg.

Orobanche gracilis Sm.
 — crenata Forsk.
 — ^{barbata}

Labiatae

^{IV} Ajuga reptans L.
 — Chamaepitys (L.) Schreb.
 Teucrium Scordium L. β scordioides (Schreb.)
^{VII} — Chamaedrys L.

^V Teucrium Polium L.
 — montanum L.
 Scutellaria hastifolia L.
 ? Marrubium vulgare L.
 Sideritis romana L.

- Glechoma hederacea L.
- V Brunella vulgaris L.
- — β laciniata (L.)
- — — *f* subintegra Hausm.
- — \times intermedia L.
(= Br. vulg. \times laciniata)
- Galeopsis Ladanum L.
- Lamium ^{terrestris} purpureum L.
- ^{anriflex, caulis} maculatum L.
- Ballota nigra L.
- Stachys officinalis (L.) Trev.
- palustris L.
- silvatica L.
- recta L.
- — β hirta (Ten.)

- V Stachys maritima L.
- V Salvia pratensis L.
- — Verbenaca L.
- — β clandestina (L.)
- — — γ multifida (S. et S.)
- V ~~Melissa officinalis L.~~
- Satureja hortensis L.
- Calamintha (L.) Scheele
- Nepeta (L.) Scheele
- V — vulgaris (L.) Bég.
- Thymus Serpyllum L. *e var.*
- Origanum vulgare L.
- Lycopus europaeus L.
- Mentha longifolia (L.) Huds.
- aquatica L.
- *prolegium*

Verbenaceae

Vitex Agnus-castus L.

Verbena officinalis L.

Lentibulariaceae

Utricularia vulgaris L.

Globulariaceae

V Globularia vulgaris L.

Plantaginaceae

- Plantago major L.
- Cornuti Gouan
- V — media L.
- V — Lagopus L.
- lanceolata L.
- — β lanuginosa (DC.) Koch

- Plantago Coronopus L.
- crassifolia Forsk.
- maritima L.
- V — Cynops L.
- ramosa (Gilib.) Asch.

e sphaerostachy

Rubiaceae

- V V Rubia peregrina L. *anfrua*
- ? — tinctorum L.
- Galium Cruciatum (L.) Scop.
- V — verum L.
- Mollugo L.
- *purpureum*

- Galium palustre L. *e p. constrictum*
- Aparine L.
- V Sherardia arvensis L.
- Asperula cynanchica L.
- *laevigata*
- Crucianella maritima L.

Caprifoliaceae

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| Sambucus Ebulus L. | Viburnum Opulus L. |
| — nigra L. | V Lonicera Caprifolium L. |
| Viburnum Lantana L. | VI — etrusca Savi |

Valerianaceae

- | | |
|------------------------------------|--|
| IV Valeriana officinalis L. | Valerianella dentata Pollich |
| Valerianella olitoria (L.) Pollich | — microcarpa Lois. — <i>v. eriocarpa</i> |

Dipsacaceae

- | | |
|-------------------------------------|---|
| Dipsacus silvestris Huds. | Scabiosa Columbaria L. <i>v. muricata</i> |
| — Cephalaria leucantha (L.) Schrad. | — atropurpurea L. <i>maritima</i> |
| Succisa pratensis Moench | VI — argentea L. <i>alba</i> |
| Knautia arvensis (L.) Coult. | — <i>Wulfenii</i> (A. Kern.) |

Cucurbitaceae

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| — Ecballium Elaterium (L.) A. Rich. | Bryonia dioica Jacq. |
|-------------------------------------|----------------------|

Campanulaceae

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| — Campanula Medium L. | Campanula rapunculoides L. |
| VI — Rapunculus L. | Specularia Perfoliata (L.) DC. f. |

Compositae

- | | |
|--|--|
| Eupatorium cannabinum L. | Artemisia ^{Abrotanum} vulgaris L. |
| Petasites officinalis Moench | — campestris L. |
| Tussilago Farfara L. | — caerulescens L. |
| IV Senecio vulgaris L. | — — β palmata Lam. |
| — Jacobaea L. β barbaefolia | Anthemis Cotula L. <i>a. esta</i> |
| — (Krock.) β erraticus Bert. | — fuscata Brot. |
| — erucifolius L. <i>aquaticus</i> | VI — arvensis L. <i>A. esta</i> |
| — — β tenuifolius (Jacq.) | — — β incrassata (Lois.) <i>A. Finetorum</i> |
| Bellis annua L. | VI Achillea Millefolium L. β collina |
| — perennis L. | — <i>asperatum</i> (Becker) |
| — — β hybrida (Ten.) | • Helichrysum italicum (Roth) G. <i>filago germanica</i> |
| Aster Tripolium L. | Don. <i>alleum rose</i> |
| Solidago ^{Leonurus} Virga-aurea L. | Inula salicina L. |
| Erigeron canadensis L. | — britannica L. |
| ? — acer L. | — crithmoides L. |
| Matricaria Chamomilla L. | — graveolens (L.) Desf. |
| Chrysanthemum ^{inocentum} Leucanthemum (L.) | • — viscosa (L.) Ait. |
| — <i>vulgare</i> | <i>Pulicaria nuda</i> |

Pulicaria sicula (L.) Moris	Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn.
— dysenterica (L.) Gaertn.	? Tolpis barbata (L.) Gaertn. <i>Hypoch. glab.</i>
Asteriscus spinosus (L.) Gr. et Godr. <i>IV</i>	Hypochaeris radicata L. <i>H. aethnensis</i>
Galendula arvensis L.	Leontodon hirtus L.
Bidens bullatus L.	<i>VI</i> — hispidus L.
— tripartitus L.	— — β danubialis (Jacq.)
Ambrosia maritima L.	<i>IV</i> Picris hieracioides L.
Xanthium spinosum L.	Helminthia echioides (L.) Gaertn.
— italicum Moretti	<i>IV</i> Uropheryum perovii tuberculata (Moench)
<i>Sectinops pycnocephalus</i> Carlina vulgaris L. <i>C. acaulis</i>	<i>IV</i> Tragopogon pratensis L.
Arctium Lappa L. β minus (Bernh.)	— dubius Scop.
Centaurea alba L.	— porrifolius L. <i>Scorzonem laciniat</i>
— Jacea L. β vochinensis (Bernh.)	Taraxacum officinale Web. in Wigg.
— — γ amara (L.)	— — β paludosum (Kern.)
— Cyanus L.	Sonchus oleraceus L. <i>levy e ayr</i>
— paniculata L. β Tommasinii	— maritimus L.
(A. Kern.)	? Prenanthes purpurea L. <i>Lactuca scariola</i>
— Calcitrapa L.	Lactuca saligna L. <i>Lactuca sativa</i>
Carduus nutans L.	Crepis foetida L.
— pycnocephalus L.	— vesicaria L.
Cirsium lanceolatum (L.) Scop. <i>VI</i>	— leontodontoides All.
— arvense (L.) Scop.	— setosa Hall.
— palustre (L.) Scop.	Hieracium Pilosella L.
Onopordon Acanthium L.	— florentinum All.
<i>7</i> Scolymus hispanicus L.	— umbellatum L.
Cichorium Intybus L.	— boreale Fr. <i>salomon</i>
Lapsana communis L.	

CONCLUSIONE

Riassumendo quanto emerge dagli appunti sulla vegetazione esposti nel corso di questa nota, e da un sguardo all'elenco generale qui sopra riportato è da notare anzitutto il predominio di una flora xerofila, calcicola e alofila. Carattere del resto assai naturale e logico se si riflette che il suolo della Pineta è costituito da una sabbia essenzialmente calcarea in gran parte anche più o meno influenzata dall'azione del cloruro di sodio.

In complesso nella distribuzione generale della vegetazione mi pare si verificano, più che contrasti netti, delle graduali mo-

dificazioni; dalla flora spiccatamente alofila alla calcicola: passaggi graduali dovuti alla progressiva modificazione delle percentuali di cloruro di sodio e di carbonato di calce o, meglio ancora, alla progressiva diminuzione del contenuto totale di sali nel suolo. Ciò che volge il pensiero alla teoria osmotica del GOLLA (1).

Havvi cioè una parentela assai stretta fra la flora calcicola e la alofila, dovuta appunto al fatto che le piante dell'una e dell'altra serie non sono tali perchè abbiano bisogno rispettivamente del carbonato di calce o del cloruro di sodio, ma perchè sono più o meno atte a sopportare una maggiore o minore concentrazione di soluzioni saline circolanti nel terreno. Con ciò si spiega assai bene la insensibile sfumatura dei consorzi vegetali viventi su substrati salati con quelli viventi su terreno soltanto calcareo: i primi sopportano una concentrazione salina nelle soluzioni circolanti nel terreno veramente abbondante, molto più scarsa i secondi. La natura del suolo sotto questo riguardo varia con tono graduale, così anche il mantello floristico che lo riveste ne riflette la progressiva modificazione. E poichè, più aumenta l'alta concentrazione delle soluzioni circolanti, più bassa è la quantità di piante capace di sopportarla così, di conseguenza, il passaggio dai territori calcicoli a quelli sempre più decisamente salati è caratterizzato non dalla sola modificazione degli elementi floristici ma da un progressivo depauperamento della flora.

Questo è quanto si verifica nelle parti più scoperte ove i principi generali sovraenunciati non sono alterati da altre influenze: ove la Pineta ha ampie radure, nelle parte elevate e soleggiate, nelle bassure più o meno salate il meccanismo di alterazione della flora qui sopra descritto non soffre modificazioni. Invece sui dossi secchi, anche largamente soleggiati, ma di più

(1) GOLLA G., *Studi sui rapporti fra la distribuzione delle piante e la costituzione fisico-chimica del suolo*. (Annali di Bot. del Prof. R. Pirotta, Vol. III [1905]).
— — *Saggio di una teoria osmotica dell'Edafismo*, ibid., Vol. VIII [1910].

antica formazione e più lontani dall'influenza marina, nelle basse o nei prati più freschi lontani dal mare, nelle parti ove la Pineta diviene più fitta intervengono altre cause modificatrici. Là è in giuoco il dilavamento prodotto dalle acque di pioggia il quale riduce sempre di più il grado di concentrazione delle soluzioni circolanti, permettendo di vegetare a specie meno « alicole » (1). Ove la selva diviene più fitta, più fresca e più ombrosa, a rendere meno sentita l'azione dei sali contribuisce non solo l'acqua di pioggia col suo lento dilavamento, ma la presenza dell'humus.

Altro fatto che si nota nella flora delle Pinete ravennati è la presenza di specie che in Romagna sono legate alle vegetazioni delle alte zone submontana e montana.

Citerò, per esempio, fra quelle a più larga diffusione in Pineta e da me personalmente osservate, il *Berberis vulgaris* e la *Potentilla erecta*. Il primo è rarissimo nell'alto appennino romagnolo e la seconda è bensì comune nei nostri monti ma sempre però nelle più alte parti del crinale appenninico; la loro presenza in Pineta è quindi oltremodo interessante. A queste potrei aggiungere parecchie altre importanti entità che appaiono nell'elenco ma che però non sono state finora da me ritrovate; in ogni modo non è superfluo porre in rilievo alcune altre interessanti microterme: *Triodia decumbens*, *Carex Oederi*, *Luzula Försteri*, *Colchicum autumnale*, *Orchis militaris*, *O. laxiflora*, *O. latifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia* e v. *montana*, *Spiranthes autumnalis*, *Listera ovata*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis palustris*, *Ranunculus nemorosus*, *Genista tinctoria*, *Globularia vulgaris*, *Petasites officinalis*, *Solidago Virga-aurea*, *Hieracium boreale* ecc. ecc., che costituiscono forse i più antichi relitti della selva, e che possono servire in parte di sicura guida nella interpretazione della genesi della flora delle Pinete stesse.

Problema nel quale non intendo ora avventurarmi, occorrendo

(7) Cfr. i suddetti lavori del GOLA.

più ampie indagini anche per accertare meglio l'esistenza di specie interessanti, citate nell'elenco sulla scorta di vari autori, ma che io non ho potuto rinvenire. Tuttavia, non posso tacere che « a priori » vien fatto di pensare che, pur tenuto conto delle piante microterme che la Pineta potrebbe avere accolto per mezzo di agenti diversi di disseminazione a distanza, purtuttavia non mancano specie non disseminabili con tali mezzi per le quali è d'uopo ricorrere alla ipotesi di una vegetazione precedentemente diffusa; vegetazione boschiva con la quale la Pineta in età assai remota avrebbe avuto rapporti e contatti. È qui pertanto il luogo di rammentare che ancor rimangono ricordi di antiche selve ricoprenti completamente la pianura romagnola (1), selve nelle quali dovevano avere il predominio le Quercie, i Pioppi, i Salici e gli Ontani e che, secondo ben diffuse opinioni, rivestirono per intero la pianura Padana. (2)

Ma lasciando, per ora, tali investigazioni che abbisognano di profonde ricerche per giungere a più minuti dettagli e conclusioni, voglio soltanto, — prima di chiudere questa nota, — appena accennare ad altre indagini alle quali converrà dare la dovuta estensione nel lavoro definitivo che seguirà a questo.

La prima sarà quella di vedere in quale proporzione si distribuiscono nelle Pinete ravennati i tipi biologici proposti dal RAUNKIAER (3) che, esattamente interpretati, potranno esser fonte di interessanti considerazioni e deduzioni. Da una disamina ancora un po' superficiale parmi però fin da ora di poter arguire che le percentuali che più si distaccheranno dal modulo tipo del RAUNKIAER saranno quelle delle *Emicriptofite* (si aggireranno, credo, sul doppio del modulo tipo), e delle *Criptofite* (che pur sorpasseranno diverse volte il modulo tipo). In quanto alle

(1) V. più sopra p. 1118 e la nota 5 nella stessa pagina.

(2) NEGRI G., *La vegetazione del bosco Lucedio (Trino Vercellese)*. (Memorie d. Reale Accad. d. Scienze di Torino, ser. II, Tom. LXII, Torino, 1911, p. 430).

(3) RAUNKIAER C., *Types biologiques pour la Géographie botanique*. (Bulletin de l'Académie Royale des sciences et des lettres de Danemark, a. 1905, n. 5).

— — *Statistik der Lebensformen als Grundlage für die biologische Pflanzengeographie*. (Beihefte zum Botanisches Centralblatt, XXVII, Dresden, 1910).

Terofite non credo che sorpassassero di molto il 13 % del modulo stesso. (1)

Il RAUNKIAER, che giustamente mette in relazione i suoi tipi biologici col clima delle singole regioni, poichè il modo di protezione di cui le piante dispongono durante la rigida stagione è per l'appunto in rapporto al clima stesso, traccia nei suoi lavori schemi dei vari climi, derivati dallo studio delle percentuali dei diversi suoi tipi biologici nei vari continenti, e fra l'altro asserisce che il confine fra clima a *Emicriptofite* (nel quale la percentuale di queste sale al 50 % ed oltre) e il clima a *Terofite* (con percentuale di queste quasi uguale o appena minore) sarebbe da fissare là dove, nello specchio della vegetazione che si studia, il per cento delle *Terofite* s'aggira sul 30 e quello delle *Emicriptofite* sul 35-40. Queste rappresenterebbero il clima della zona temperata fredda o di quella montana corrispondente, quelle piuttosto elementi di zona temperata calda (2). Se non erro nei miei apprezzamenti, parmi che il distretto botanico che io esamino non giunga ancora a tali cifre nel senso che più elevato rimane il numero delle *Emicriptofite*, più scarso invece quello delle *Terofite*. Ciò che, in conclusione, significa che vi si verificano ancora le condizioni di un *clima ad Emicriptofite* pur assai attenuato dall'altra percentuale delle *Terofite*.

In quanto alla attuale distribuzione geografica degli elementi

(1) Ricordo che il RAUNKIAER nei sopracitati lavori propose la divisione delle piante in varie categorie o tipi a seconda che le gemme che dovranno svolgersi alla buona stagione trovansi durante l'inverno :

- a) sopra terra = *Fanerofite*
- b) presso al suolo = *Camefite*
- c) appena nascoste sotto il suolo = *Emicriptofite*
- d) nascoste decisamente sotto il suolo, o sotto l'acqua = *Criptofite*.

L'ultima categoria quella delle e) *Terofite* comprende le piante annuali, delle quali rimane unicamente il seme durante la cattiva stagione.

L'A. redasse anche un modulo tipo della vegetazione mondiale (V. il secondo dei lavori citati alla nota prec.) nel quale le diverse categorie hanno i seguenti valori percentuali:

Fanerofite	Camefite	Emicriptofite	Criptofite	Terofite
43	9	27	4	13 = 96

il 4 % è rappresentato dalle piante succulente ed epifite

(2) Cfr. anche NEGRI G., *La vegetazione del bosco Lucedio* (op. cit.), p. 425.

che costituiscono la flora qui studiata, dopo quanto ho già avuto occasione di dire qua e là, pochissimo ancora voglio aggiungere insieme ad alcune parole conclusive dalle quali emergeranno anche i problemi che avranno a suo tempo l'adeguato svolgimento.

Si è visto che la Pineta ravennate ha origini assai antiche; essa conserva vari elementi microtermici che ci parlano appunto di un suo popolamento assai remoto. Questi si rifugiano, ad eccezione degli elementi più xerofili, nelle parti maggiormente ombrose. La natura del suolo in parte ancora aquitrinoso e la larga distesa di luoghi palustri già esistente nei dintorni della Pineta finò a pochissimi anni fa, ha permesso anche il permanere di colonie microterme di carattere igrofilo.

D'altra parte la selva è rifugio di vari rappresentanti della flora mediterranea quali *Cistus salvifolius*, *Pistacia Lentiscus*, *Vitex Agnus-Castus*, *Phyllirea angustifolia*, *Osyris alba*, *Lonicera etrusca*, ecc. ecc.

Larghissima parte vi hanno poi gli elementi termofili favoriti dalla esposizione del luogo e dalle grandi aree scoperte e soleggiate. Fra questi non sono soltanto gli elementi psammofili che si sono insediati ma pure anche specie proprie dei suoli compatti ed aridi del nostro appennino.

Si è visto ancora che in quanto all'appetenza la flora della Pineta ha nel complesso deciso carattere calcicolo-alofilo, ma non mancano zone che albergano piante legate a substrati decisamente calcifughi.

Un' opera esauriente sulla vegetazione della Pineta ravennate dovrà dunque studiare le *condizioni ambientali* offerte dal luogo alla sua coltre vegetale, sia da parte del *suolo* sia da parte del *clima*: vedere come esattamente si distribuisce la flora nelle varie *stazioni* e *associazioni*: indagare di quali *elementi geografici* la vegetazione stessa è composta per giungere a scrutare l'*origine* del complesso floristico che interessa.

Tutti questi problemi sono stati qui appena appena abbozzati. Bisognerà infine apprezzare quale azione ha avuto l'uomo

sia in senso favorevole sia — purtroppo ben più spesso — in senso sfavorevole allo sviluppo generale della flora, azione di più alta importanza di quanto possa a prima vista apparire. Difatti tutto il distretto floristico in esame è stato sempre ed è tuttora influenzato grandemente dalle cause antropiche. Il grande numero di specie che non mi è riuscito di ritrovare e che pure sono citate da autori non molto antichi sta a testimoniare che varie sono estinte e varie sono divenute molto rare. Troppe sono le estensioni continuamente battute dal pascolo e troppe le strade e i sentieri che intersecano e calpestano ovunque il sottobosco.

È da augurarsi che le più assidue attenzioni con le quali oggi il Comune di Ravenna dimostra di curare la sua selva millenaria non abbiano più ad affievolirsi; che venga così a finire il processo di lento deperimento non soltanto nell'ampiezza del bosco, ma nella composizione intrinseca delle sue particolarità botaniche che sono, in fondo, le caratteristiche del suo paesaggio suggestivo. Chissà che in tal modo la parte che ancor rimane della Pineta ravennate non abbia a riprendere — sia pure lentamente — un aspetto più conforme a quel che doveva avere nei secoli lontani, divenendo così sempre più alto il suo valore di imperituro monumento, monumento che « è testimonianza viva e verde di poesia, di bellezza e di gloria immortale » (1) e che conserva elementi che per la scienza costituiscono tuttora soggetti di studio del più alto interesse.

(1) RAVA L., loc. cit., p. 65 (Relazione Rosadi alla Camera dei Deputati).
Giugno 1905).

Contributi alla Storia Naturale della Romagna

DEL MEDESIMO AUTORE



Appunti sulla Flora dei dintorni di Forlì - Siena
1909.

La Flora del circondario di Forlì - Firenze 1913.

Fauna di Romagna - Lepidotteri - Genova 1923.

Flora di Romagna - Funghi (Hymeniales) - Firenze
ze 1924.

Materiali per una bibliografia scientifica della Romagna - Imola 1923 e segg. (in corso di pubblicazione).

Fauna di Romagna - Ortotteri e Dermatteri - Genova
va 1927.

La Fauna delle stazioni preistoriche del Forlivese - Forlì 1926.

I Funghi mangerecci e velenosi della Romagna - Forlì
1926 e segg. (in corso di pubblicazione).

STORIA
DELLA
MUSEO
LA