

ZANGHERI P.- Cenni preliminari sui terreni ferrettizzati del preappennino romagnolo e sulla loro vegetazione spontanea (1941)

9
P. ZANGHERI

30

**CENNI PRELIMINARI SUI TERRENI FERRETTIZZATI
DEL PREAPPENNINO ROMAGNOLO
E SULLA LORO VEGETAZIONE SPONTANEA**



FORLÌ
S. A. C. STAB. TIP. VALBONESI
1941 (A. XIX)

DEL MEDESIMO AUTORE

- Appunti sulla flora dei dintorni di Forlì* (Riv. Ital. di Sc. Natur. XXIX - Siena 1909).
- La flora del Circondario di Forlì* (Nuovo Giornale Botanico Ital. XX pag. 45-143 - Firenze 1913).
- La stazione preistorica dei Cappuccinini presso Forlì* (Forlì 1922).
- Fauna di Romagna. Lepidotteri* (Memorie della Società Entom. Ital. I pag. 13-49 - Genova 1923).
- Flora di Romagna. Funghi (Hymeniales)* (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXXI pag. 71-104 - Firenze 1924).
- Il naturalista forlivese P. Cesare Maioli (1746-1823) e la sua opera « Plantarum Collectio »* (Nuovo Giorn. Botan. Ital. XXXII pag. 115-205 - Firenze 1925).
- Materiali per una bibliografia scientifica della Romagna* (Rivista « La Romagna » XIV, XV, XVI, XVII [pag. 78] - Imola 1923-1928).
- La provincia di Forlì. Sue condizioni topografiche e naturali* (in Monografia industriale di Forlì, edita a cura del Comune - Forlì 1926).
- La fauna delle stazioni preistoriche del forlivese* (Forlì 1926).
- Il corso del Montone e dei Rabbi dalle epoche preistoriche ai tempi attuali* (Forlì 1927).
- Fauna di Romagna. Ortoteri e Dermateri* (Bollett. Soc. Entomol. Ital. LIV, pag. 83-90 - Genova 1927).
- Flora di Romagna. La vegetazione delle Pinete ravennate (Nota preliminare e programma di ricerche)* (Nuovo Giornale Botanico Italiano XXXIV - Firenze 1928).
- Fauna di Romagna. Tisanotteri* (Atti Soc. Ital. Scienze Natur. LXIX - Milano 1930).
- Il monte di Predappio e la sua origine* (« Forum Livii » V - Forlì 1930).
- S. Giovanni in Galilea e il Museo Renzi* (« La Piè » - Forlì 1932).
- Divagazioni naturalistiche romagnole. La grotta del Re Tiberio* (« La Piè » - Forlì 1930).
- La Pineta di Ravenna e la sua vegetazione* (Le Vie d'Italia - Milano 1934).
- Fauna di Romagna. Emitteri* (Memorie della Soc. Entomol. Ital. XXII - Genova 1934).
- Romagna fitogeografica (I). Flora e vegetazione delle Pinete di Ravenna e dei territori limitrofi fra queste e il mare. Pref. del Prof. Giov. Negri.**
Vol. di 424 pag. con 2 carte fitogeografiche a colori, tav. f. testo e 30 fig. nel testo (Forlì, Valbonesi 1936-XIV). **Volume onorato da un premio di incoraggiamento della Reale Accademia d'Italia, 21-IV-1936-XIV.**
- Funghi mangerecci con particolare riguardo a quelli che crescono in Romagna.* Vol. di 148 pag. con 46 fig. e 22 tav. a colori originali (Forlì, Valbonesi, 1936-XIV).
- Cenni sui calcanei argillosi pliocenici della Romagna e sulla loro vegetazione spontanea, con 1 carta e 3 tav. stereoscopiche* (Annali della Staz. Agr. « A. Mussolini » di Forlì 1937-xv).
- Fauna di Romagna - Uccelli - Primo censimento completo dell'Avifauna romagnola*, con la collaborazione del Dott. Alfredo Brandolini per il basso ravennate. Vol. di 214 pag. - Pavia 1938-XVI.
- Romagna fitogeografica (II). Flora e vegetazione dei calcanei argillosi pliocenici della Romagna e della zona di argille in cui sono distribuiti.*
Vol. di 300 pag. con carta fitogeografica, tavole stereoscopiche, fig. nel testo (di imminente pubblicazione).
- (In collaborazione con G. Negri) *Sulla vegetazione del Bosco di Ladino (Forlì)* (Nuovo Giorn. Botan. Ital. XLI - Firenze 1934).
- (In collaborazione con V. Nigrisoli) *Le piante medicinali della Romagna. Guida pratica per riconoscerle e per adoperarle in famiglia.* Vol. di pag. XVI-358 con 14 fig. nel testo e 35 tav. a colori originali (Forlì, Valbonesi, 1935-XIII) **Volume premiato con medaglia di bronzo dal Ministero Agricoltura e Foreste, 21-IV-1937-XV.**
- (In collaborazione con F. Firbas) *Eine glaziale Flora von Forlì, südlich Ravenne* (Ergebnisse der Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion durch Mittelitalien, 1934).

P. ZANGHERI

**Cenni preliminari sui terreni ferrettizzati del preappennino romagnolo
e sulla loro vegetazione spontanea**

*Estratto dagli Annali della Stazione Agraria « A. Mussolini » di Forlì
Anni 1937-1939*

FORLÌ
S. A. C. STAB. TIP. VALBONESI
1941 (A. XIX)

Uno studio complessivo ed organico dei « ferretti » romagnoli, sotto l'aspetto agrario, non è stato ancora compiuto. Di un lavoro di tale genere, che mi augurerei di vedere presto intrapreso e portato a termine, la presente nota, sunto preliminare di una memoria fitogeografica di mole adeguata all'argomento (1), può costituire il proemio. Lo studio delle condizioni naturali di un settore e, in particolare, della sua vegetazione spontanea, - studio di scienza pura - dovrebbe sempre precedere, a mio avviso, quello - di scienza applicata - riflettente il suolo sotto l'aspetto culturale e dello sfruttamento agricolo. Non si deve mai dimenticare che la correlazione delle colture con determinati terreni, si verifica

(1) ZANGHERI P. - *Flora e vegetazione dei "ferretti", del preappennino romagnolo*, con fotografie, stereoscopie e tavole fuori testo (in preparazione). Sarà il 3° volume della serie « Romagna fitogeografica »; i precedenti sono: 1) *Flora e vegetazione delle Pinete di Ravenna e dei territori limitrofi fra queste e il mare*, vol. di 424 pag. con carte fitogeografiche a colori, tavole fuori testo, fotografie. Forlì 1936-XIV; 2) *Flora e vegetazione dei calanchi argillosi pliocenici della Romagna e della zona di argilla nella quale sono distribuiti*, vol. di oltre 300 pag. con carta fitogeografica a colori, tavole stereoscopiche fuori testo, fotografie (in corso di stampa).

in modo simile a quanto avviene fra i terreni stessi e la flora spontanea (1). Ecco perchè queste pagine di botanica e fitogeografia non mi sembrano fuori posto in un volume, come il presente, dedicato alla sperimentazione agraria.

§ 1° - La voce vernacola « Savanèla »
ed il suo duplice significato

I contadini della Romagna, o almeno di parte della regione, chiamano (o meglio chiamavano, giacchè oggi è oramai difficile trovare fra i lavoratori dei campi chi ricorda il nome dialettale delle piante della flora spontanea) col vernacolo di « Savanèla » la *Calluna vulgaris* (2); con la stessa voce dialettale i nostri contadini nominano quei terreni agrari (abbastanza estesi nell'alta pianura romagnola ed alla base dell'Appennino) che si distinguono a prima vista per una colorazione generale più o meno tendente al rossastro, che per molte colture sono fra i meno redditizi della regione, che mancano di contenuto calcareo o lo hanno bassissimo, che debbono ascrivere cioè alle « Terre rosse » o meglio ai « Ferretti » dei pedologi (3).

Il fatto di denominare con lo stesso termine il terreno e la pianta che, come vedremo, vi è largamente diffusa quando il terreno è ancora vergine ed incolto, mentre costituisce una

(1) COMEL A. - *Il terreno agrario*. I. D. E. A. Udine, 1940-XIX, pag. 105.

(2) RAGGI L. - *Flora popolare della Romagna*. Bologna, Zanichelli 1904, pag. 38.

(3) MATTIOLI A. nel suo *Vocabolario romagnolo-italiano* (Imola 1879) dice che « Savanèla », « Tèra savanèla » corrispondono a « terra semolinella » e diconsi di terra ov'è piccola quantità di argilla. Rimanda poi alla voce « Scròva », da questo a « Scòpa » e qui, mentre ricorda che la voce significa *Erica* (anche questa pianta è comune nei « ferretti » come vedremo) non cita più il vocabolo « Savanèla ». Sia detto qui di passaggio che il termine « Savanèla » applicato a terre « ov'è piccola quantità di argilla » non corrisponde proprio all'uso generale.

bella prova dello spirito di osservazione del quale non mancano numerosi esempi nella tradizione campagnola - di quel sano spirito di osservazione derivato dal contatto continuo fra l'uomo, la natura e i suoi fenomeni - ci fa venire in mente che anche altrove la manifesta dominanza della *Calluna* fu notata da tempo come propria ai suoli di particolari caratteristiche e diede luogo a denominazioni popolari (se non proprio del terreno, della formazione vegetale complessiva che vi cresce sopra) derivate dal nome volgare della *Calluna* stessa. Così in Lombardia si chiamò « Brughiera » la landa coperta di « brugo », nome vernacolo che colà danno alla *Calluna*. Lo stesso si può ripetere press'a poco per la « Heide » germanica, per la « Heath » inglese, per la « Bruyère » francese, tutte denominazioni esprimenti in via principale la formazione a *Calluna* ossia il *Callunetum*. Così che io credo non si pecchi di troppa imprecisione sinonimizzando con quelli di Brughiera, Heide, Bruyère, Heat, anche il vocabolo Savanèla, esso pure esprimente in termine locale la formazione spontanea imperniata sulla *Calluna*. Il nome dialettale romagnolo sarà passato ad indicare il suolo solo in un tempo successivo, quando ai Calluneti si sostituirono, per l'estirpamento di questi, i campi coltivati.

Non è possibile in questa nota entrare in ulteriori dettagli per approfondire i confronti abbozzati. Ciò che ho detto ha avuto solamente lo scopo di mostrare quanto siano estese le aree paragonabili a quelle di cui qui si parla; paragonabili sommariamente s'intende, chè le origini, nonchè le condizioni ambientali attuali e passate sono da ritenersi diverse. Anche il substrato delle varie formazioni (che possiede quale sommario carattere comune, la povertà o l'assenza del componente calcareo) presenterà di certo delle differenze sensibili quando si entri nei dettagli. E pure le cause della povertà di calcio saranno certamente diverse da luogo a luogo: più degne di rilievo qui in Romagna che altrove, perchè qui le

rocce madri sono fortemente calcarifere ed anche i terreni agrari sono, di conseguenza, ben forniti di calcio in generale. Sulle « Savanelle » dovette quindi agire con una certa potenza il fenomeno che produsse in esse l'alterazione che costituisce adesso il loro principale carattere.

Ciò premesso aggiungo che questa nota non toccherà i « ferretti » posti a varie altitudini sul nostro stesso Appennino fino alla giogana, poichè trattando anche di questi i problemi connessi (e qui appena sfiorati) si complicherebbero per le condizioni ambientali e climatiche diverse. Questi cenni si limitano dunque ai territori posti alla base dell'Appennino romagnolo fino ad una altitudine che, come vedremo, arriva al massimo poco oltre i 100-125 metri.

§ 2° - I « ferretti » romagnoli della base dell'Appennino

Vediamo innanzitutto, quali sono la distribuzione e le condizioni topografiche della zona che ci interessa. La Carta Geologica d'Italia, pubblicata dal nostro R. Ufficio Geologico, elaborata, per quanto riguarda i territori in discorso, da FEDERICO SACCO rappresenta, o meglio dovrebbe rappresentare, sotto la divisione del *Diluvium* i terreni quaternari di origine fluviale che hanno subito il processo di alterazione (ferrettizzazione). La rappresentazione cartografica non è esatta e ciò non reca meraviglia quando si pensi alla lunga e laboriosa indagine sui luoghi che avrebbe richiesto una precisa delimitazione di terreni che non hanno sempre una morfologia palesemente distinta dai contermini, con i quali vanno invece lentamente sfumando. Nella Tavola annessa alla presente nota (Tav. I) sono riportate le indicazioni della Carta Geologica d'Italia parzialmente corrette dove ho potuto compiere osservazioni in posto. Se, a prima vista, la rappresentazione che ne risulta non dà molto aiuto, anche a chi conosce i luoghi, per formarsi un concetto della genesi, della reale

distribuzione topografica, ci si accorge però che la mappa diviene in questi sensi assai più istruttiva quando si aggiunga, come ho fatto, la indicazione delle curve di livello e dei residui, ancora percettibili nel rilievo morfologico, del terrazzamento quaternario.

Si nota così che il nostro « ferretto » si distende nell'alta pianura e nelle più basse propaggini dei colli poste fra le valate dei fiumi e vi è limitato - press'a poco - in basso dalla curva ipsometrica dei 50 metri e in alto da quella dei 125 metri; che esso segue l'andamento dei terrazzi, che è tutto compreso nel ventaglio delle conoidi dei nostri fiumi, delle quali conoidi costituisce la colmatatura fra le antiche sponde prequaternarie (o meglio, in generale, calabriane). (1) Si nota ancora che in dipendenza della saldatura che non mancò di prodursi nei periodi delle grandi alluvioni quaternarie fra una conoide e quelle contigue, il « ferretto » dovette un tempo costituire alla base dei colli, una fascia continua, poi sezionata e divisa in placche dalle erosioni posteriori. Il terreno che ci interessa fa dunque parte del prodotto delle fluitazioni quaternarie. L'alterazione che ne costituisce la particolare caratteristica, fenomeno anche questo che risale ai tempi quaternari, non è

(1) Come dico più sotto io accetto la classificazione con la quale il Calabriano viene incluso nel Quaternario. Non era questa però l'opinione del creatore di quella divisione e di quel nome, cioè del GIGNOUX (cfr. GIGNOUX M. *L'étage calabrien (pliocène supérieur marin) sur le versant nord-est de l'Apennin, entre le Monte Gargano et Plaisance*. *Bullett. de la Société géologique de France* 4^{me} ser., t. XIV. 1915) sebbene questo A. non manchi di confessare che « il y a plus de différences entre le Pliocène ancien et le Calabrien qu'entre ce dernier et le quaternaire ». È però vero che, come ad esempio nelle zone a calanchi della Romagna (v. ZANGHERI P. *Flora e vegetazione dei calanchi argillosi pliocenici ecc.* [già citato]), non si notano differenze rimarchevoli fra argille azzurre propriamente piacentiane e calabriane, ma il fatto dello spiccato cambiamento di clima, che s'avverte attraverso lo studio dei fossili, mi pare tuttavia di molto peso.

ovunque oggi manifesta con la medesima intensità. È evidente che ciò dipende, da una parte dalla natura delle masse dei depositi di conoide, dall'altro dalla lunghezza del tempo durante il quale ebbero campo di operare gli agenti modificatori o, in altre parole, dall'antichità del deposito.

Non sarà inutile, per chiarire meglio le idee, un cenno di storia dei tempi quaternari quali si svolsero nella nostra regione, in relazione alla morfologia del territorio quale si presentava alla fine del Pliocene, ai climi che qui successivamente dominarono, ai vari altri fenomeni che avvennero, giacchè ciò servirà, oltre che ad illuminarci sulla genesi del suolo in discorso, per spiegare fatti relativi al popolamento vegetale spontaneo del quale dovremo successivamente discorrere.

§ 3° - Storia dei nostri « ferretti »: i tempi quaternari

Se consideriamo, (1) come fa anche DESIO in un recente lavoro di geologia agraria, (2) che il trapasso fra il Mesozoico ed il Neozoico coincida con una modificazione sostanziale del clima, noi riterremo chiuso il periodo pliocenico col finire del clima caldo-tropicale ed iniziato il Quaternario col Calabriano, caratterizzato da una temperatura decisamente fredda. Al Calabriano romagnolo, fino a poco tempo fa imperfettamente conosciuto, si possono oggi, dopo i recentissimi studi di RUGGIERI (3), sicuramente attribuire dei depositi marini abbastanza potenti di marne argillose, sabbiose, ecc.

Questi affiorano nelle più basse manifestazioni calanchive,

(1) Vedi nota precedente.

(2) DESIO A. - *Caratteri fisici e geologici della Provincia di Milano*, in *Studio chimico-agrario dei terreni della Provincia di Milano*. Vol. XXXII degli « Annali della Sperimentazione agraria ». Roma 1938-XVII.

(3) RUGGIERI G. - *Il Calabriano nell'Appennino romagnolo*. R. Accademia d'Italia. Rendiconti della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. S. VII, Vol. I, Roma 1940-XVIII.

come a Pideura nel faentino, o in balconi elevati delle ultime propaggini appenniniche come a Monte Poggiolo nel forlivese, o sotto forma di panchine consolidate e banchi di sabbia come in Val Santerno: costituirono, dopo il regresso marino, le sponde fra le quali dilagarono le fiumane quaternarie. Queste grandi fiumane coincisero, come è evidente, con le grandi acme glaciali, le quali ultime, mentre ebbero al Nord e nella catena alpina le loro manifestazioni più caratteristiche con la grande formazione di ghiacciai e con fenomeni concomitanti, si svolsero, nella nostra latitudine, con esagerate precipitazioni.

Che queste piogge siano state d'una imponenza difficilmente immaginabile per chi vive nelle condizioni odierne, sia per la quantità annua dell'acqua caduta, sia per la durata del tempo pel quale si mantenne tale regime, è chiaramente dimostrabile, senza uscire dalla nostra stessa regione, quando si pensi che la massima parte del suo modellamento è dovuta all'erosione quaternaria e si consideri che la colmataura di quella che è adesso la nostra alta e bassa pianura è costituita di depositi d'alluvione che, almeno localmente, raggiungono spessori non molto lontani al mezzo chilometro. E non rappresentano, come ben si comprende, che una parte soltanto degli enormi quantitativi di materiali trasportati dai corsi d'acqua durante il Pleistocene.

Si sa che quattro furono le grandi glaciazioni ammissibili per le nostre latitudini (Günz, Mindel, Riss, Würm) intercalate da interglaciali che furono da noi, in sostanza, dei periodi di relativa magra. Sincronizzando, giusta quanto generalmente si ammette, la glaciazione Günziana col Calabriano che, come abbiamo veduto, ha facies marina, ne dedurremo che la prima glaciazione alla quale si devono i più arcaici depositi fluviali accumulatisi nelle grandi conoidi quaternarie della Romagna sono dovute al periodo Mindeliano. Le fiumane del ciclo di Mindel dilagarono, nei nostri pur modesti fiumi,

fra sponde distanziate, nel basso corso fronteggiante la pianura, fino a due o tre chilometri e talora anche più. Cessata la fase di grande piovosità ed intervenuto il ciclo interglaciale di magra (interglaciale Mindel-Riss) la corrente fluviale più scarsa incise, naturalmente, la conoide prima depositata incanalandosi in un letto più ristretto, creando con l'incisione un primo gradino. L'incisione dovette in parte ricolmarsi con le fiamme della terza glaciazione (Riss) e questa ricolmatura subì a sua volta una incisione (secondo gradino) nell'interglaciale Riss-Würmiano e, finalmente, entro questa incisione avvenne un riempimento parziale nel Würmiano, quindi una successiva incisione nei tempi postwürmiani (terzo gradino).

In natura il fenomeno non si verificò certamente con la regolarità e con la esattezza che potrebbero prendere figura nella mente del lettore dalla descrizione che ho fatto: non si poté avere, per cause ovvie (spostamento dei corsi d'acqua, urto delle correnti ecc.), la formazione di regolari gradinate uguali sulle due sponde e lungo tutte le stesse; è logico poi pensare a larghe manifestazioni di fenomeni franosi, a ripetuti smottamenti capaci di alterare per grandi aree la configurazione a scalinata.

Nonostante tutto ciò, nonostante tutto il tempo trascorso ⁽¹⁾, la lunghissima azione degli elementi, le vestigia di questi gradini esistono tuttora e le ho tracciate nella carta (Tav. I) unicamente desumendole dalle tavolette al 25000 dell'Istituto Geografico Militare di Firenze. Un accurato rilevamento in

(1) Secondo MILANKOVITCH, l'ultimo periodo interglaciale, (Riss-Würmiano) al quale come si è visto deve attribuire l'incisione del secondo gradino è distante da noi circa 100.000 anni ed il precedente (Mindel-Rissiano) un 300.000 anni. L'età dei terrazzi è quindi assai considerevole. Il computo è stato ottenuto calcolando la curva della variazione solare (MILANKOVITCH M. - *Astronomische Mittel zur Erforschung der Erdgeschichtlichen Klimate*-Handb. der Geophysik, 9. Berlin 1938).

posto farebbe di sicuro scoprire altri resti più o meno abrasati e mascherati di tali terrazzamenti. (1)

LIPPARINI (2) nota che le medie altitudini dei terrazzi di cui ho parlato sono per la Romagna:

fra 110 e 130 m. sul l. d. m. per il	I	terrazzo
» 63 e 91 » » » » » » »	II	»
» 35 e 70 » » » » » » »	III	»

Nella fig. 1 ho rappresentato il profilo morfologico del terreno fra Scardavilla (Meldola) ed il letto del fiume Ronco a Magliano. Le superfici dei tre terrazzi sono visibili molto bene. I pianori dei tre gradini rappresentano qui, come altrove, i resti delle superfici delle conoidi rispettivamente Mindeliana, Rissiana e Würmiana; questi pianori sono le sedi dei terreni ferrettizzati. Sono le superfici costituite dalla « Savanèla ». L'ultimo gradino sottostante ai tre suddetti (e cioè il quarto) immediatamente sovrastante all'alveo attuale del fiume, quello che facilmente è invaso dalle odierne inondazioni, non è coperto dalla coltre di terreno ferrettizzato data la sua età recente: per esso sono mancati il tempo e le condizioni necessarie per il prodursi del fenomeno.

§ 4° - La ferrettizzazione

Ma di che materiali erano veicolo le fluitazioni che dilagarono nelle nostre conoidi e che a poco a poco le colmarono? Quali depositi si ammassarono a costituire le superfici

(1) V. anche, per i fiumi Montone e Rabbi: ZANGHERI P. - *Il corso del Montone e del Rabbi dalle epoche preistoriche ai tempi attuali*, in « Forum Livii », Forlì, 1927.

(2) LIPPARINI T. - *I terrazzi fluviali dell' Emilia*. « Giornale di Geologia ». S. II, Vol. IX, 1935-XIII.

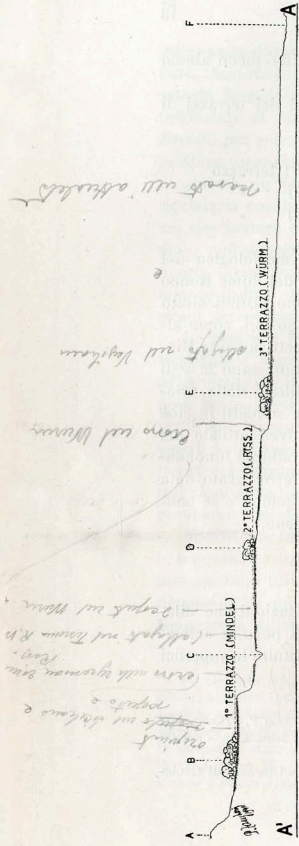


Fig. 1 - Sezione A-A' della Carta (Tav. I). - Profilo del terrazzamento quaternario fra la casa « I Biagi » (Ravaldino [Forli]) e l'alveo del fiume Ronco a Magliano, attraverso i colli di Scardavilla, di Farazzano e della Monda. Sono bene visibili i tre terrazzi (attribuibili, rispettivamente, agli interglaciali Mindeliano, Rissiano e Würmiano) le superfici dei quali sono costituite da terreni ferretizzati (Savanèla) con residui del rivestimento vegetale spontaneo originario.

- A - Casa: « I Biagi », altit. m. 153.
- B - Bosco di Scardavilla sul colle omonimo, altit. m. 90-100.
- C - Fondo del Torrente Para.
- D - Bosco (ora ridotto alla estensione di circa 1 Ha) sul colle di Farazzano, altit. m. 75 circa.
- E - Bosco (ora abbattuto) in località Monda, altit. m. 50 circa.
- F - Alveo del Fiume Ronco.

Scala: per le distanze 1 : 40000; per le altezze 1 : 8000.

delle colmature, da offrire poi campo a così manifesta alterazione? Essi non poterono essere che materiali spiccatamente calcarei e come mai sono oggi privi totalmente o quasi di questo componente? Il problema non è di facile soluzione e attende ancora la sua spiegazione del tutto soddisfacente e definitiva. È il problema delle « terre rosse », delle quali il « ferretto » non è che una variante. Quest'ultimo nome è difatti « riservato alle terre rosse che si sviluppano su substrati per lo più ghiaiosi, glaciali e fluvioglaciali del quaternario » (1). Il carattere dell'alterazione è sintetizzato dall'ARTINI (2) in questi termini: « decalcificazione completa o quasi; argillificazione del feldspato, con dilavamento dell'elemento alcalino, ossidazione ed idratazione dei composti di ferro con formazione di grande quantità di idrossido ferrico, il quale impartisce alla massa decomposta una tipica colorazione giallo rossastra rugginosa, donde il nome di ferretto e quello di ferrettizzazione al relativo processo di alterazione ». Il fenomeno dell'alterazione, sebbene si possa ritenerlo dovuto in grande parte all'opera degli agenti meteorici durante i periodi glaciali, sebbene si sappia che ha avuto bisogno per prodursi di precipitazioni abbondanti e dilavanti unite ad un certo grado di temperatura (esso manca dove le aree furono soggette alla diretta azione dei ghiacciai) (3), sebbene si ammetta che è stato favorito da una maggiore energia dell'atmosfera perchè più carica di acido carbonico (4), purtuttavia non ha avuto, come già dissi, la spiegazione ultima e sotto ogni riguardo convincente. È noto che esso si produsse molto bene

(1) COMEL A. - *Elementi di pedologia climatica*. Udine 1937-XVI.

(2) ARTINI E. - *La brughiera lombarda*, nel volume « Le Brughiere ». Piacenza 1927.

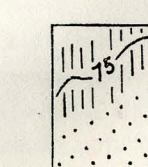
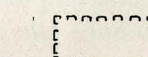
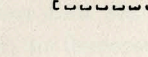

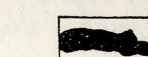


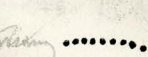
(3) cfr. PARONA C. F. - *Trattato di geologia*, II ed. Milano 1923, pag. 607 e la Bibliografia ivi citata.

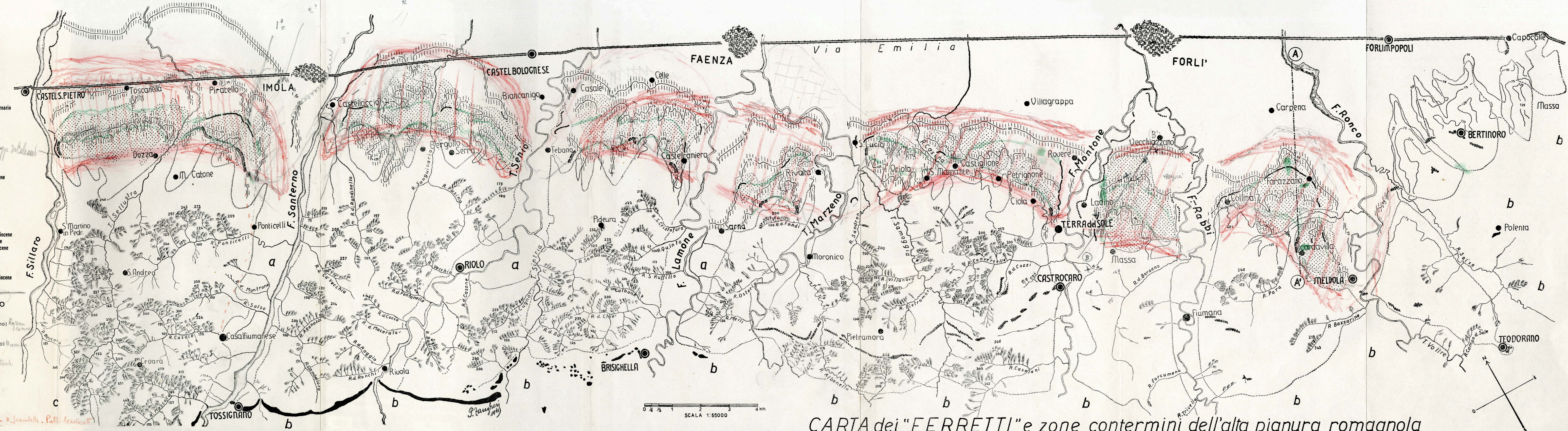
(4) TARAMELLI T. - *Una gita geologica in Istria*. Rass. Nazion. Firenze 1900 ecc.

sui banchi diluviali di ciottolame che ne rimasero talmente alterati da trasformarsi per tutta o per una grossa parte del loro spessore in materiali sciolti e terrosi: è quindi comprensibile la sua chiara manifestazione nei depositi di conoide dei nostri fiumi, in gran parte certamente costituiti da sabbia e da ciottoli calcarei. In quanto allo spessore di suolo interessato dal fenomeno di ferrettizzazione, esso deve essere assai vario da regione a regione.

Pei ferretti romagnoli in particolare, premesso che il loro studio è ancora tutto da compiere, è chiaro che senza una serie di metodici assaggi è impossibile fornire un'idea generica della loro potenza, della loro stratificazione, del variare di queste a seconda che si tratti di ferretti del primo, del secondo o del terzo terrazzo. Posso solamente notare, per il momento, che la potenza dei terreni in discorso è alquanto varia e passa da spessore limitati (1 o 2 metri o anche meno nelle zone marginali) ad altri più considerevoli. Ciò è in evidente relazione con l'epoca nella quale si costituì il deposito originario, con la natura di questo (ciottoloso, sabbioso ecc.) è col punto di deposizione in conoide (lateralmente o al centro) causa, a sua volta, di differente potenza. Mi parrebbe di poter anche dire, in via però del tutto preliminare ed in attesa che adatte ricerche confermino, che l'alterazione più profonda si nota nei terrazzi più elevati e più antichi (Mindeliani) e via via meno nei successivi (Rissiani, Würmiani), con le debite riserve per quanto riguarda le varianti locali, sembrando essere regola, per esempio, che la ferrettizzazione è più marcata dove si trovano in seno alla massa terrosa, o alla base di essa, più abbondanti avanzi ghiaiosi. In quanto alla intensità dell'alterazione, non si arriva mai qui a verificarsi una vera e propria acidità del terreno. Quello che peggiora piuttosto questi suoli è la loro grande compattezza (in generale), alla quale non è certamente estranea la ricchezza da essi posseduta in colloidii inorganici. Li peggiora anche la man-

LEGGENDA

-  Curve ipsometriche dei 50 - 75 e 125 metri interessanti la zona a ferretti dell'alta pianura romagnola e delle ultime propaggini appenniniche. Sono punteggiate le aree distinte come Diluvium nella Carta Geologica d'Italia
- dd** Altri terreni quaternari che non sono contemplati in questo studio
-  Argilla più o meno sabbiosa (Calabrian)
-  Argilla azzurra compatta
- Pliocene**
-  Calcere più o meno sabbioso
- Miocene**
-  Rocce gessoso-solfifere
- Miopleistocene e Miocene**
- bb** Marne e sabbie
- cc** Argille scagliese, ecc.
- Premiocene**
- TERRAZZAMENTO QUATERNARIO**
-  1° terrazzo (Interglaciale Mindel-Rizziano)
-  2° terrazzo (Interglaciale Riss-Würmiano)
-  3° terrazzo (tempi Post-Würmiani)



CARTA dei "FERRETTI" e zone contermini dell'alta pianura romagnola

Handwritten notes:
 1111 altitudine tav. 8
 Sezione A A', v. Fig. 1 del testo
 P. Langher 1941

canza di falde acque superficiali, così che in annate povere di precipitazioni essi rimangono particolarmente danneggiati dalla siccità. Ma se si scendesse ai dettagli si troverebbero differenze notevoli da luogo a luogo, di colore, di composizione fisico-meccanica, di pH ecc. Gli stessi nostri contadini hanno distinto diversi tipi di « Savanèla »: bianca, gialla, rossa, munzionata. Anche per tutto questo, che può essere in rapporto, oltre che con le deposizioni originarie, con la maniera di svolgersi del processo di alterazione, lo studio dei nostri ferretti può essere molto interessante e portare il suo contributo alla conoscenza generale del fenomeno, sebbene la Romagna non sia la più classica località dove si presenta il suolo in discorso.

§ 5° - Dati analitici e distribuzione

Pochi dati, e poco omogenei, sono in grado di riportare, per ora, sulla composizione dei nostri ferretti. La Stazione Agraria di Forlì pubblicò fin dal 1881-'82 una serie di analisi di terreni della provincia di Forlì, dove figurano pure le « Savanelle » forlivesi. Fra altri si espongono i seguenti dati di analisi fisico-meccaniche. (1).

	Scheletro	Argilla per 100 p. di terra fine	Sabbia
Savanella bianca	3.84	64.80	35.20
Savanella gialla	1.99	51.—	49.—
Savanella munzionata	3.28	34.90	65.10
Savanella rossa	3.05	47.50	52.50

Ne pubblicò altri nel 1884 che non pare coincidano troppo coi suddetti (2) e che stimo inutile riportare. MILIANI nel suo

(1) Annali R. Stazione Agraria di Forlì, X-XI (1881-82) pag. 84.

(2) Annali R. Stazione Agraria di Forlì, XIII (1884) pag. 52. La mancata corrispondenza dipende, di certo, dal fatto che è difficile trovare due « Savanelle » con uguale contenuto di argilla e di sabbia.

studio sui terreni agrari dell'imolese ⁽¹⁾ chiamò coi nomi di « mezzaterra di colle », « terra sottile di colle », « castagnola » e « rossolina » dei suoli che per la loro posizione e basso tenore di contenuto calcareo debbono con ogni probabilità ascrivere ai « ferretti » e fornisce, fra altri, i seguenti dati:

	SU 100 PARTI DI TERRA FINE						pH
	Scheletro	Sabbia	Argilla	Acqua igrosca.	Humus	Calcare %	
Mezzaterra di colle	2.—	27.80	67.12	2.20	2.28	0.10	6.8
Terra sottile di colle	2.—	22.54	72.09	3.10	2.27	0.10	7.—
Castagnola	21.6	27.73	65.04	4.35	2.88	7.14	7.4
Rossolina	16.8	36.78	56.17	4.79	2.26	0.94	7.—

La reazione corrisponde a quella trovata per le « Savanelle » forlivesi da SAVELLI e cioè pH 6.7 a 7.4 ⁽²⁾.

Per la distribuzione, alla quale accennai già più sopra, aggiungo che le aree ferrettizzate romagnole più estese dell'alta pianura e del piede dell'Appennino si trovano fra l'imolese ed il forlivese. Ho già detto che ci si può fare una buona idea della distribuzione osservando le curve ipsometriche: quella dei 125 metri collega grossolanamente cigli o lembi di ciglio del ripiano costituito dai depositi delle fiumane del Mindeliano, quella dei 75 metri delle fiumane Rissiane, quella dei 50 metri delle Würmiane; quindi, in modo approssimativo, le aree comprese fra la curva dei 50 metri e quella dei 125 metri sono costituite dai depositi delle conoidi quaternarie del basso corso dei nostri fiumi, le quali - a seguito del processo di alterazione - divennero zone a « ferretti ».

(1) MILIANI R. - *La classificazione ecologica dei terreni agrari dell'Imolese*. Imola 1932-X.

(2) SAVELLI M. - *Concentrazione pedolitica e fertilità dei terreni agrari*. Stazione Agraria A. Mussolini di Forlì. Attività dell'Istituto nel triennio 1934-36, Forlì 1937-XV.

1 125
 2 75
 3 50
 4 35

Questo, bene inteso, dove alle ricordate altitudini non corrispondono terreni calabrianici, o pliocenici, o più antichi come avviene spesso al Sud del forlivese (1).

§ 6° - La vegetazione spontanea (2)

Fra le zone a « ferretti » si trovano nella pianura e nei bassi colli della Romagna i terreni più ingrati per l'agricoltore. Per questa ragione il ricoprimento vegetale spontaneo originario vi è stato più a lungo rispettato, sicchè in alcuni luoghi è giunto fino a noi: si è così ripetuto qui quanto si è verificato, per esempio, in Lombardia, dove i terreni ferrettizzati hanno conservato attraverso i secoli (date le partico-

(1) Perciò è stata limitata dall'imolese al forlivese l'annessa Carta (Tav. I), escludendo placche isolate di « ferretti » più a Sud, meno importanti.

(2) Nel presentare alcune fotografie dei consorzi vegetali che vado a descrivere (fig. 2 e Tav. III-V) non posso fare a meno di ritornare sull'argomento già trattato in una precedente nota (ZANGHERI P. - *Cenni sui Calanchi argillosi pliocenici della Romagna e sulla loro vegetazione spontanea* - Forlì 1937-XV), nonchè nel mio secondo volume della « Romagna fitogeografica » (già citato); sulla opportunità, cioè, di sostituire alla usuale fotografia, la fotografia spaziale a tre dimensioni (stereoscopica). La comune fotografia nella rappresentazione di popolamenti vegetali molto fitti (consorzi di arbusti, di alte erbe, di boscaglie con ricco sottobosco, ecc. ecc.) dice troppo poco al lettore, e basta scorrere le diverse monografie fitogeografiche per persuadersene. Continuo dunque ad adoperare la rappresentazione stereoscopica per la sua indiscutibile superiorità ed invito il lettore ad osservare la fig. 2 e la tav. IV che rappresentano lo stesso soggetto per convincersi del mio asserto.

Purtroppo il sistema degli anaglifi, al quale ho fin qui ricorso per la pubblicazione delle stereoscopie, non è senza difetti: necessita di molta luce nell'osservazione, esige una grande accuratezza di stampa (il lettore constaterà però un notevole progresso negli anaglifi che qui presento, in confronto a quelli pubblicati) e ciò nonostante non rende proprio tutte le più minute particolarità. Vedrò in seguito se mi sarà possibile passare a tavole stereoscopiche riprodotte in altro sistema, convinto della necessità di perseguire nella rappresentazione stereoscopica, per dare al lettore visioni veramente istruttive dei consorzi vegetali che andrò descrivendo.

lari condizioni di sfavore in cui si trovano rispetto alle colture) il tipo del loro stato naturale di vegetazione originaria, mentre solo di recente tutto ciò tende a modificarsi ed i « ferretti », « grazie ai consigli che lo studio e l'esperienza ci hanno finalmente potuto fornire nei riguardi del ripristino della loro fertilità », (1) tendono a scomparire come terreni incolti. In Romagna si avevano, fino a pochi decenni or sono, aree abbastanza estese di popolamenti vegetali spontanei originari su terreni ferrettizzati. Oggi queste aree sono notevolmente rarefatte e ristrette; citerò per esemplificazione: i boschi di Tebano presso Castelbolognese (altit. m. 50-100), di Castelraniero nel faentino (altit. m. 125); quelli di Villagrappa (località Luchèt, altit. m. 50), di Ladino (altit. m. 80-100), di Scardavilla (altit. m. 90-110), della Monda (altit. m. 50) nel forlivese.

Di alcuni, ancora estesi e vegeti fino a 20-30 anni fa, non resta più traccia, altri sono ridotti ad estensioni minime, sempre più influenzati dall'uomo e sulla strada di scomparire del tutto.

Nella vegetazione spontanea di queste plaghe, emerge pressochè dovunque per la costante presenza, la *Calluna vulgaris*, ora in popolamenti abbastanza densi dove i luoghi sono più freschi ma non troppo ombreggiati, ora più sporadica dove il substrato è maggiormente secco ed in esposizione o troppo calda o troppo ombrosa; luoghi questi ultimi (intendo quelli più caldi) dove abbonda di sovente, al posto della *Calluna*, l'*Erica arborea*. *Calluna* ed *Erica* costituiscono parte cospicua del basso manto vegetale, il quale a sua volta forma il sottobosco di querceti e cerreti. Poichè querceti e cerreti sono le formazioni vegetali ricoprenti il « ferretto » incolto, che sono giunte fino a noi. Doveva trattarsi, in pas-

(1) BELINGIERI B. - *La provincia di Milano sotto l'aspetto economico-agrario*. Nel vol. Studio chimico-agrario dei terreni della provincia di Milano. Annali della sperimentazione agraria, Vol. XXXII. Roma 1938-XVII.

sato, di formazioni arboree ben vigorose e sviluppate, ma oggi le piante vetuste sono sparite del tutto (1).

La storia del popolamento di queste plaghe, l'indagine sul loro stato iniziale, sui rapporti che possono essere intercorsi fra il sottobosco imperniato - come ho detto - sulla *Calluna* o sull'*Erica* e la vegetazione di alto fusto costituita in via principale dalla Rovere e dal Cerro, la ricerca sulla età e sulla genesi delle formazioni, quella erbaceo-arbustiva e quella arborea (che possono essere coeve o non esserlo affatto) sono tesi che solo di sfuggita vengono toccate in questa nota, dalla quale - più che altro - emergeranno i problemi che dovranno essere affrontati nel lavoro definitivo e possibilmente risolti. Mi limiterò dunque ad una descrizione sommaria della vegetazione, fermandomi un momento sui reperti più interessanti in essa contenuti.

§ 7° - Numero delle specie spontanee della vegetazione dei « ferretti » e loro classazione

La flora spontanea dei « ferretti » romagnoli comprende all'incirca mezzo migliaio di specie senza tener conto, bene inteso, delle sottospecie, delle varietà e delle forme. Il numero sarebbe ancora più esiguo se non si avessero, in seno ai consorzi in istudio, dei settori diversamente esposti, con pendii ora rivolti verso i quadranti meridionali ed ora all'opposto, se mancassero stazioni fresche e di acquitrino. Diminuirebbero ancora se si tenesse conto delle sole aree boschite o cespugliate e si trascurassero le specie spontanee popolatrici dei « ferretti » adibiti a colture. Da un primo sommario censimento rilevo che la popolazione vegetale di quella che posso

(1) Nel bosco di Ladino vive ancora, ed è ben vegeta, una Rovere col tronco del diam. di m. 1.20 a m. 1 d'altezza; porta una chioma che ha la circonferenza d'una settantina di metri. Ma è un esempio unico!

chiamare « brughiera boschita » si aggira sulle 350-400 specie. Suddividendole in un modo col quale esse ci possano esprimere un significato nei riguardi dell'ambiente, specialmente del clima, e scegliendo per questa ricerca il ben noto sistema preconizzato da RAUNKIAER (1) fondato sul modo come le specie sono organizzate per sopravvivere alle « punte » climatiche invernali, notiamo che: il 21 % delle specie passano l'inverno rimanendo in vita con i soli organi sotterranei (piante bulbose e rizomatose = Geofite [G]), che l'11 % attraversa la stagione cattiva con gemme situate ad una certa altezza sul suolo (alberi ed arbusti = Fanerofite [F]), che il 40 % rimane in vita durante l'inverno con gli organi sotterranei, ma con le gemme poste al livello del suolo (piante erbacee perenni e bienni in genere = Emicriptofite [H]), che il 5 % porta le sue gemme durante l'avversa stagione a piccola altezza sul suolo (piccoli frutici = Camefite [C]) e finalmente il 22 % passa l'inverno allo stato di seme o di plantula (erbe annuali = Terofite [T]). Solo l'1 % è costituito da Elofite (piante acquatiche). Queste percentuali differiscono di qualche unità da quelle già pubblicate sulla flora del bosco di Ladino. (2) Tuttavia le lievi divergenze (minor numero di Fanerofite e Terofite, maggior numero di Emicriptofite) non modificano affatto il carattere generale, ma dicono solo che a Ladino siamo in presenza di un settore più depauperato nella flora arboreo-arbustiva e più acquitrinoso.

Le cifre percentuali soprasegnate sono proprie della vegetazione del piano submontano. Per la loro bassa altitudine i terrazzi sede delle formazioni in discorso dovrebbero invece albergare una vegetazione basale o di pianura. Invece in

(1) RAUNKIAER C. - *Statistik der Lebensformen als Grundlage für die biologische Pflanzengeographie*. Botan. Centralbl. XXVIII. Dresden 1910.

(2) NEGRI G. e ZANGHERI P. - *Sulla vegetazione del bosco di Ladino (Forl)*. Nuovo Giorn. Botanico Italiano (n. s.) Vol. XLI (1934).

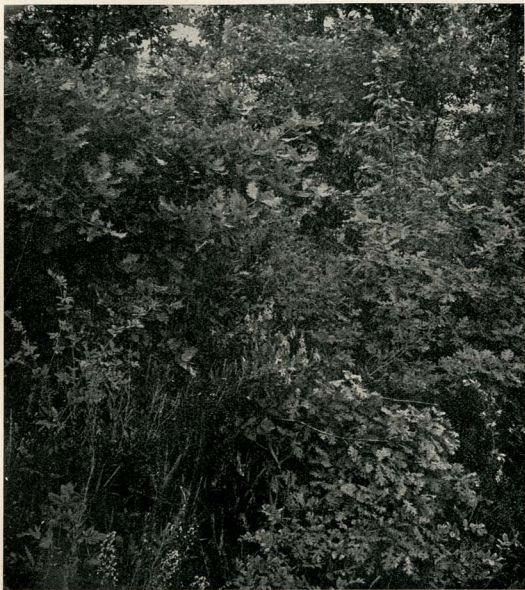


FIG. 2 (fot. Zangheri, 5-V-1940) - Nel fitto del bosco di Scardavilla (Meldola)
Fra gli alberetti di Rovere e di Cerro, denso sottobosco di *Erica arborea*,
Genista germanica, con *Lathyrus niger*, *Peucedanum Cervaria*, ecc.

realtà la vegetazione che posseggono conserva caratteri generali di un clima che non è più quello proprio dell'altitudine delle zone stesse. Questo fatto fu già notato a proposito del bosco di Ladino e spiegato come fenomeno dovuto ai « rimaneggiamenti subiti dalla vegetazione in dipendenza delle oscillazioni che il carattere del clima ha presentato durante il quaternario e nei primi tempi postquaternari » (1). Voglio dire subito che, in contrapposto a questo carattere generale climatico espresso dal complesso della flora, compaiono in seno alla formazione, e vi sono ben diffuse, delle specie eterotipiche non nel senso denunziato dalla massa della vegetazione, ma nel senso precisamente opposto.

Prima di procedere oltre sarà bene approfondire, almeno un poco, la nostra conoscenza della flora che ci interessa. Non mi indugierò sull'elenco completo delle specie, ma mi limiterò ad accennare a quelle che costituiscono la massa appariscente della vegetazione, che dominano il tappeto vegetale, che imprimono ad esso la sua fisionomia, il suo paesaggio.

§ 8° - Le specie dominanti

Sono un centoquaranta circa e le elenco qui di seguito (2):

G	<i>Pteris aquilina</i>	H	<i>Agrostis tenuis</i>
G	<i>Equisetum maximum</i>	H	<i>Holeus lanatus</i>
F	<i>Juniperus communis</i>	H	<i>Trisetum flavescens</i>
H	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	T	<i>Gaudinia fragilis</i> *

(1) NEGRI G. e ZANGHERI P. loc. cit. pag. 187.

(2) Il significato delle lettere fu già spiegato nel testo e si riferisce alle Categorie biologiche Raunkiaeriane (Geofite, Fanerofite Camefite, Emicriptofite, Terofite, ecc.). La nomenclatura e l'ordinamento sono quelli della *N. Flora Analitica d'Italia* di ADRIANO FIORI. Firenze 1923-1929. L* indica che la specie è mediterranea, propria di regioni a clima mite: le più significative in questo senso sono segnate con **.

H	<i>Sieglingia decumbens</i>	H	<i>Ranunculus repens</i>
H	<i>Molinia caerulea</i>	H	— <i>velutinus</i> *
H	<i>Dactylis glomerata</i>	H	— <i>bulbosus</i>
H	<i>Poa trivialis</i>	H	<i>Helleborus odorus</i>
H	<i>Festuca heterophylla</i>	C	<i>Sedum mite</i>
H	<i>Bromus erectus</i>	F	<i>Prunus spinosa</i>
H	<i>Brachypodium pinnatum</i>	F	<i>Rubus ulmifolius</i>
G	<i>Cyperus longus</i>	H	<i>Agrimonia Eupatoria</i>
G	<i>Heleocharis palustris</i>	F	<i>Rosa sempervirens</i> **
G	<i>Carex diversicolor</i>	F	— <i>gallica</i> *
G	— <i>distans</i>	G	— <i>canina</i>
G	— <i>hirta</i>	F	<i>Crataegus monogyna</i>
E	<i>Alisma Plantago-aquatica</i>	F	<i>Mespilus germanica</i>
G	<i>Juncus glaucus</i>	F	<i>Pirus Piraster</i>
T	— <i>bufonius</i>	F	— <i>torminalis</i>
H	<i>Luzula Försteri</i> *	F	<i>Cytisus hirsutus</i>
H	— <i>campestris</i>	F	<i>Genista tinctoria</i>
G	<i>Lilium bulbiferum</i> *	C	— <i>germanica</i>
G	<i>Polygonatum officinale</i>	C	<i>Ononis spinosa</i>
F	<i>Asparagus acutifolius</i> **	H	<i>Trifolium medium</i>
F	<i>Ruscus aculeatus</i> *	H	— <i>elegans</i>
G	<i>Tamus communis</i> *	T	— <i>campestre</i>
G	<i>Ophrys Arachnites</i>	C	<i>Dorycnium herbaceum</i>
G	<i>Orchis Morio</i>	C	— <i>hirsutum</i> **
G	— <i>pyramidalis</i> *	C	<i>Lotus corniculatus</i>
G	— <i>purpurea</i> *	H	<i>Astragalus glycyphyllos</i>
G	<i>Gymmadenia conopsea</i>	G	<i>Coronilla varia</i>
G	<i>Limodorum abortivum</i> *	H	<i>Lathyrus silvester</i>
F	<i>Quercus sessilis o lanuginosa</i> *	H	— <i>niger</i>
F	— <i>Cerris</i> *	G	— <i>montanus</i>
G	<i>Aristolochia rotunda</i> **	T	<i>Vicia grandiflora</i> *
H	<i>Rumex Acetosa</i>	T	— <i>bithynica</i> **
H	<i>Lychnis Flos-cuculi</i>	H	— <i>cassubica</i> *
H	<i>Silene italica</i> *	T	— <i>tetrasperma</i>
H	<i>Dianthus Carthusianorum</i>	F	<i>Hedera Helix</i>
C	<i>Helianthemum Chamaecistus</i>	H	<i>Peucedanum Cervaria</i>
F	<i>Cistus salvifolius</i> **	G	<i>Danaa cornubiensis</i> **
H	<i>Viola canina</i>	G	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>
H	— <i>odorata</i>	F	<i>Cornus sanguinea</i>
F	<i>Clematis Viticella</i> *	H	<i>Polygala vulgaris</i>
F	— <i>Flammula</i> *	H	<i>Linum viscosum</i>
F	— <i>Vitalba</i> *	T	— <i>gallicum</i> **
G	<i>Anemone nemorosa</i>	G	<i>Euphorbia Cyparissias</i>
G	— <i>Hepatica</i>	F	<i>Erica arborea</i> **

C	Calluna vulgaris	F	Lonicera Caprifolium
H	Primula acaulis *	H	Campanula Rapunculus
G	Cyclamen neapolitanum *	H	Eupatorium cannabinum
F	Ligustrum vulgare *	G	Tussilago Farfara
F	Fraxinus Ornus	H	Bellis perennis
H	Cynanchum Vincetoxicum	H	Chrysanthemum Leucanthemum
C	Lithospermum purpureo-caeruleum	H	Achillea Millefolium
T	Melampyrum cristatum	H	Inula salicina
T	— nemorosum	H	Pulicaria odora **
T	Odontites lutea	H	— dysenterica
H	Ajuga reptans	H	Carlina vulgaris
H	Brunella vulgaris	H	Serratula tinctoria
H	Melittis Melissophyllum	H	Centaurea rotundifolia
H	Stachys officinalis	H	— amara
C	Thymus Serpyllum	H	Cirsium lanceolatum
G	Mentha aquatica	H	Cichorium Intybus
H	Verbena officinalis	H	Leontodon Villarsi
G	Plantago media	G	Picris hieracioides
H	Galium vernum	C	Hieracium Pilosella
F	Viburnum Lantana	H	— florentinum
		H	— murorum ecc.

§ 9° - Il carattere generale submontano della vegetazione e le infiltrazioni mediterranee

Se calcoleremo le percentuali con le quali sono rappresentate le diverse categorie biologiche nel quadro fitogeografico rappresentato dall'elenco del § precedente, dove si è tenuto conto delle sole specie che entrano in massa nel popolamento del consorzio vegetale in discussione, si sarà, fino a un certo punto, tenuto conto della « valenza » ed il risultato sarà più significativo di quello ottenuto col calcolo fatto sull'elenco generale delle specie, dove la specie sporadica viene ad assumere la stessa importanza dell'altra che costituisce colonie o popolamenti, il che non è logico (1). Ebbene,

(1) Per rendermi chiaro anche a chi è profano di rilevamenti fitogeografici e per venire ad un esempio pratico delucidativo dirò che, eseguendo il censimento di un consorzio vegetale, si possono rinvenire su un totale,

con questo calcolo vediamo salire al 19% le Fanerofite, al 43% le Emicriptofite, al 9% le Camefite e discendere all'8% le Terofite, rimanendo al 21% le Geofite. La « valenza » della vegetazione rivela dunque maggiormente il carattere submontano del consorzio; questo carattere è viepiù ricalcato dalla presenza di specie (cito per esempio *Luzula campestris*, *Gymnadenia conopsea*, *Genista germanica*, *Trifolium medium*, *Lathyrus niger*, *Vicia grandiflora*, *Plantago media*, *Serratula tinctoria* ecc.) che sono proprie, ancora più che del piano submontano nel quale tuttavia discendono, del piano montano. Dopo queste constatazioni che in modo deciso affiancano la nostra vegetazione a quella di luoghi più freschi e più elevati, appare pieno di interesse notare la presenza in seno ad essa, come già accennai, di specie che ci richiamano invece a condizioni di clima più mite, anzi accentuatamente più mite di quello proprio attualmente della nostra regione. Di tali specie se ne noverano nelle « brughiere boschite » dei ferretti romagnoli un centinaio all'incirca (non tutte egualmente significative) e dell'elenco del § precedente ne fanno parte una trentina (segnate con * e le più significative con **). Fra le più notevoli si può citare oltre l'*Erica arborea* ed il

poniamo, di 100 specie, ad es.: 10 Camefite, 20 Fanerofite, 60 Emicriptofite e 10 terofite; le percentuali con cui le categorie sono rappresentate (lo spettro) sarà: C 10, F 20, H 60, T 10. Se però rifletteremo che una specie può essere rappresentata, nel popolamento, da un esemplare ed un'altra da 20 esemplari, ci persuaderemo che non è giusto dare ad ambedue lo stesso valore nello spettro. Per tenere conto di questa maggiore o minore copiosità potremo dare a ogni specie anziché il valore 1, quello corrispondente al numero degli esemplari con cui è rappresentata. Si potrà così verificare che le 10 Camefite sono rappresentate da 21 esemplari, le 20 Fanerofite da 30, le 60 Emicriptofite da 180, le 10 Terofite da 69 esemplari. Lo spettro delle percentuali diventerà C 7, F 10, H 60, T 23. Così vorrei ad avere tenuto conto della « valenza », ciò che si può evidentemente ottenere, in modo approssimativo s'intende, trascurando le specie scarse e poco distribuite e calcolando lo spettro solo sulle altre.

Cistus salvifolius, l'*Asparagus acutifolius*, la *Danaa cornubiensis* e la *Pulicaria odora* tutte (meno l'*Asparagus acutifolius* non copioso, ma non raro) abbondantissimamente distribuite, si da costituire dei motivi del paesaggio. E questo merita di essere rilevato soprattutto per la *Danaa cornubiensis* e per la *Pulicaria odora* (Tav. II) che hanno in Italia una distribuzione sporadica e che in Romagna non ho mai trovato fuori delle « brughiere boschite » crescenti sui terreni ferrettizzati di cui qui è parola. Ambedue le specie hanno in Emilia il punto più nordico della loro distribuzione lungo il versante adriatico, anzi la *Pulicaria odora* non sale più a Nord del forlivese e, prima che io la scopriessi nei nostri ferretti, era nota solo fino alle Marche. Per la *Danaa cornubiensis* si può ancora aggiungere che la stazione romagnola trovasi alla estrema curvatura dell'arco della sua diffusione italiana, arco che iniziandosi nella Liguria e in Piemonte si spinge in Emilia per ripiegarsi poi subito in Toscana e finire in Corsica, quasi a cingere l'antico massiccio della Tirrenide.

Che ci dice la mescolanza di due gruppi di specie di così diverso significato climatologico? Evidentemente essa ci riconduce col pensiero alle alternanze verificatesi nel clima pleistocenico: senza scendere ai periodi glaciali ed interglaciali, che, come abbiamo veduto, hanno avuto parte decisiva nel generare la morfologia del nostro terreno, nel suo processo di alterazione, ed ai quali tuttavia potrebbero risalire anche le radici di qualche problema floristico interessante il presente studio, ritengo che basti rifarsi ai periodi immediatamente postglaciali (ed ai fenomeni climaterici che, in proporzioni ridotte, riprodussero allora quelli avvenuti nel lontano glaciale) per spiegare l'insediamento delle florule delle quali adesso osserviamo gli ultimi residui. Dico residui perchè per il modo come si comportano molte delle specie in discussione (che facilissimamente si estinguono non appena si disturbi un po' troppo la formazione nella quale, insediatisi in lonta-



FIG. 3 (fot. Zangheri 23-V-1937) - Vegetazione marginale del Bosco di Scardavilla (Meldola) - Arbusti di Cerro, di *Pirus torminalis*, con *Erica arborea*, *Cistus salvifolius* (in fiore), *Silene italica* (in fiore), *Stachys officinalis* e graminacee varie (*Festuca heterophylla*, *Anthoxanthum odoratum*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza maxima*, *Aira capillaris*, ecc.)

nissimi tempi, sono rimaste fino ad oggi) è da ritenere che negli attuali miseri avanzi di boscaglie un tempo rigogliose raccogliamo solo i resti, gli ultimi resti, della vegetazione che esse ospitarono in passato. La quale non poteva non essere ben più ricca di elementi significativi nell'uno e nell'altro senso. Rafforza questo ragionamento la presenza di specie che dovevano essere evidentemente accompagnate da una coorte di altre similari per l'habitat e le esigenze e che sono sparite. Io stesso nel giro di un venticinquennio ho veduto di tali sparizioni e me ne occuperò nella memoria definitiva. Molte delle stesse specie assai copiose sulle quali ho qui appoggiato ragionamenti e deduzioni si vedono facilmente qua e là estinguersi per non più ricomparire: vivono la precaria vita dei relitti di situazioni ecologiche ormai sorpassate.

Rimando al volume in corso di elaborazione per più minuti dettagli e più particolareggiate induzioni: qui basterà che mi limiti a fissare che l'elemento microtermo che raccogliamo ancora sui nostri ferretti risale almeno ai periodi più decisamente freddi del postglaciale, a quando si ebbe il notevole abbassamento dei limiti altitudinari delle specie orofile (in confronto a quelli attuali). A proteggerlo non potè mancare fin dai primi tempi la formazione arborea a tipo di querceto (mescolato forse, inizialmente, al Pino silvestre), formazione che qua più chiusa, là più aperta dovette rivestire i terreni in discorso, popolantisi di *Calluna* specialmente là dove non faceva troppo difetto la luce. L'immigrazione dell'elemento mediterraneo, vuoi di quello pontico e più che altro xerico, vuoi di quello meridionale e più schiettamente termofilo, devesi ritenere posteriore, coeva coi momenti nei quali si ebbe la più spiccata accentuazione del clima caldo-asciutto. Se teniamo presenti i risultati delle classiche ricerche di CHIARUGI per l'Appennino etrusco - che logicamente si possono ben applicare ad un'area nella quale la nostra regione resta inclusa - con le quali è stato dimostrato il sostanziale

mutamento climatico che si verificò ad una certa epoca del postglaciale, la « profonda crisi climatica e forestale » (1) che segnò il limite di separazione fra due successive fasi postglaciali (le sole fundamentalmente distinte) l'una, la più antica, corrispondente al massimo della continentalità, l'altra, la più recente, al massimo dell'oceanicità, pare idoneo concludere che fu in corrispondenza di questo momento che si dovette verificare anche qui una trasformazione nella compagine floristica. Mentre si ebbe una contrazione - od almeno una crisi di sviluppo - del querceto mesofilo e dei suoi consorzi di tipo submontano-montano, vennero diffondendosi le specie mediterranee xero-termofili, favorite dall'asciuttezza di molte parti del suolo in esame. Situazioni locali, mitigando in un senso o nell'altro le succedentesi condizioni avverse ora per l'una ora per l'altra florula, permisero la permanenza di elementi delle stesse, più o meno fra loro frammentati. Nei nostri terrazzi diluviali, spesso incisi da rivi che diedero origine a sponde variamente orientate, dove non rara è anche la presenza dell'acquitino, mentre lì poco distante s'osservano situazioni del tutto xeriche, non mancarono dunque gli ambienti stazionali atti a correggere in un senso o nell'altro le condizioni climatiche generali ed a contribuire alla persistenza di florule di diversa natura alternativamente immigrate. Ognuna di queste dovette passare attraverso periodi di floridezza e di crisi, a momenti di diffusione e di accantonamento, a fasi di dominanza e di sporadicità. Del resto sotto i nostri occhi vediamo ripetersi, in piccolo, fenomeni identici a questi che sono andato abbozzando: là dove il querceto viene manomesso dall'uomo, dove le piante vengono maggiormente sfrondate e diradate, dove avranno libero

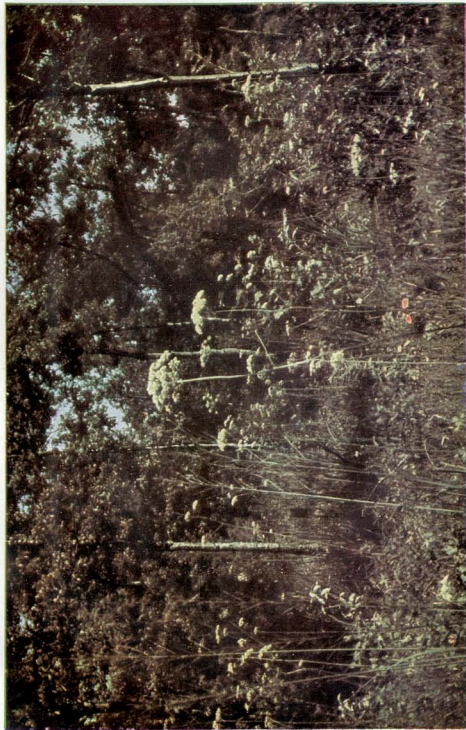
(1) CHIARUGI A. - *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. Cicli forestali nell'Appennino etrusco.* Nuovo Giornale Botanico Ital. n. 3 Vol. XLIII, 1936.

accesso il calore e la luce dei raggi solari, irrompe nel giro di pochi anni l'*Erica arborea*, si sviluppa con vigore la *Pulicaria odora* mentre si rarefanno (e l'ultima rimane allo stato di rosetta, e non fiorisce neppure) dove il bosco è ombroso e fresco.

Assai più imponente dovette essere il fenomeno quando esso fu generato, non da semplici sconvolgimenti locali di microclimi, ma da variazioni generali del clima regionale.

Non è il caso di aggiungere altro qui in una nota che sto per dire prematura: se avranno fortuna ricerche in corso, spero portare all'argomento delle valide documentazioni. In questo cenno preliminare io non ho fatto, in definitiva, che porre dei problemi, abbozzare lo schema di un programma di ricerche, mostrare al lettore quanto siano interessanti questi resti di vegetazione, i quali costituiscono dei documenti che ci danno qualche possibilità di ricostituire la storia delle vicende delle nostre campagne: documenti che è bene fissare perchè l'uomo con l'intensa messa a coltura delle terre li sta, a poco a poco, cancellando per sempre.

Forlì, Agosto 1941-XIX.



TAV. II - (fot. P. Zangheri 20-VII-1941 [a colori naturali su Agfæcolorf]) - Due specie interessanti e copiose nella vegetazione spontanea dei « ferretti » romagnoli: *Danae cornubiensis* e *Pulicaria odora*, in mezzo a *Molinia caerulea*, *Erica vulgaris*, *Erica arborea*, *Cistus salvifolius*, *Pirus torminalis*, *Genista germanica* e *Linctoria*, *Melampyrum nemorosum*, *Lathyrus niger* ecc., fra Cerri e Ginepri (Scardavilla [Meldola]).

Allegato a P. ZANGHERI - Cerri-pretinieri sui ferruci, ferretizzati del preappennino romagnolo e sulla loro vegetazione spontanea

Flora e Pterozoa sui cerri ferretizzati ed preappennino romagnolo

TAVOLE STEREOSCOPICHE
DA OSSERVARE CON GLI UNITI OCCHIALI
A DUE COLORI

Avvertenze - Gli occhiali si usano tenendo il verde all'occhio destro ed il rosso al sinistro. - La visione delle Tavole stereoscopiche (anaglifiche) deve farsi **in ottime condizioni di luce**. - Il rilievo si percepirà distintamente dopo alcuni istanti di attenta osservazione. Chi ha bisogno di lenti per leggere deve portarle anche per questa visione. - Non potrà percepire il rilievo chi soffre anche in un solo occhio di difetti di vista non passibili di correzioni con le lenti.





TAV. III - (fot. stereoscopica P. Zangheri 23-V-1937) - Vegetazione marginale del Bosco di Scardavilla (Meldola) - Fra cespugli di Cerro, ricca vegetazione erbaceo-arbustiva con *Rosa gallica* in fiore, *Genista tinctoria*, *Lonicera Caprifolium*, *Lathyrus niger*, *Inula salicina*, *Lathyrus silvester*, *Trifolium campestre* e molte graminacee (*Bromus erectus*, *Agropyrum repens*, *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Brachypodium pinnatum*, ecc.)



TAV. IV - (fot. stereoscopica P. Zangheri 5-V-1940) - Nel fitto del bosco di Scardavilla (Meldola) - Nei primi piani sottobosco di *Erica arborea* con *Lathyrus niger*, più indietro *Genista germanica*; qua e là foglie di *Peucedanum Cervaria*. La vegetazione arborea ed arbustiva è costituita da Rovere e Cerro.



TAV. V - (fot. stereoscopica P. Zangheri 2-VI-1940) - Bosco di Scardaville (Meldola), qui costituito con grande prevalenza del Cerro. Sottobosco di Sorbo, di Ginepro, Erica arborea con *Lathyrus silvester* e *Vicia cassubica*.

48

STORIANAT
DELLA ROM

MUSEO CAN

LAVO