

S. BALLELLI - E. BIONDI - C. CORTINI PEDROTTI
C. FRANCALANCIA - E. ORSOMANDO - F. PEDROTTI

IL PATRIMONIO VEGETALE DELLE MARCHE

REGIONE MARCHE - ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
Ancona 1981

A CURA DEL SERVIZIO AMBIENTE E URBANISTICA DELLA REGIONE MARCHE
Riccardo Paganelli, Luciano Giulioni

COORDINAMENTO
Franco Pedrotti

TESTI
Sandro Ballelli, Edoardo Biondi, Carmela Cortini Pedrotti, Carlo Francalancia, Ettore Orsomando, Franco Pedrotti

DISEGNI IN BIANCO E NERO
Paolo Ortolani

DISEGNI A COLORI
Achille Rulli, Roberto Stelluti

FOTO
Istituto di Botanica dell'Università di Camerino e Paolo Appignanesi (n. 133), Francesco M. Battibocca (n. 146), Carlo Colbasso (n. 2), Fabio Taffetani (n. 98), Piera Scaramella-Petri (n. 140 e 141).

REALIZZAZIONE GRAFICA
Ditta Praxis, Roma

PRESENTAZIONE

Nel cammino verso la piena e consapevole conoscenza del patrimonio naturale della regione, quale indispensabile supporto per la corretta valorizzazione sociale delle risorse, il presente volume rappresenta un significativo contributo conoscitivo circa la componente vegetale.

“Il Patrimonio Vegetale delle Marche”, che trae origine da una consolidata collaborazione dell'Istituto di Botanica della Università di Camerino con il Servizio regionale alla Tutela e Risanamento Ambientale, segue il volumetto divulgativo “Flora protetta delle Marche” di cui costituisce l'ampliamento e l'approfondimento, caratterizzandosi per il vasto respiro scientifico-culturale.

La pubblicazione infatti, non sviluppa solo la dimensione analitico-descrittiva del manto vegetale, ma, nel raffronto tra il quadro potenziale e quello attuale della vegetazione, mette in costante rilievo il ruolo svolto dall'attività umana nei suoi rapporti con l'ambiente, spesso di sfruttamento distruttivo, talvolta invece di tutela e di intervento riqualificativo. L'equilibrio tra conservazione e sviluppo è possibile ed il raggiungimento di tale obiettivo costituisce un preciso dovere per una società che si proponga di raggiungere un alto livello di sviluppo complessivo e quindi il miglioramento delle qualità della vita di tutti i cittadini.

Quanti, amministratori e tecnici, sono chiamati a pianificare la risorsa ambiente della regione Marche, concepita dallo stesso statuto regionale quale bene sociale da valorizzare nell'equilibrio economico-culturale, potranno trovare nel presente volume un valido strumento a sostegno della attività di programmazione.

Non di meno, per il suo puntuale metodo scientifico, la pubblicazione è diretta al mondo della scuola, per il quale potrà costituire un valido supporto nell'esercizio quotidiano dell'attività didattica da parte degli insegnanti.

L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA E AMBIENTE
(Avv. Patrizio Venarucci)

NECESSITÀ DELLA CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO VEGETALE

È ormai da molti anni che si parla di protezione della flora e, più in generale, di protezione della natura, sia a livello internazionale che nazionale e, da un certo punto di vista, anche regionale.

La prima riserva naturale nel mondo risale al 1842, quando nell'Arkansas (USA) furono messe sotto protezione alcune sorgenti termali; il primo parco nazionale è stato istituito sempre negli USA nel 1872 per la conservazione delle immense foreste, dei laghi e dei geysers della regione montuosa di Yellowstone, nello Wyoming.

D'altra parte, sempre per il secolo scorso, potremo ricordare alcuni Autori marchigiani come lo SPADONI (1826-1828) e il REALI (1871-1876) che mettevano in guardia già fin d'allora contro le eccessive distruzioni che si facevano di diverse specie di alberi, come il tasso, l'agrifoglio e l'abete bianco, o contro i danni derivanti della distruzione delle foreste secolari, mai tagliate in precedenza dall'uomo. Il fabrianese MARCOALDI (1873) ammoniva contro l'uso indiscriminato delle risorse naturali sia animali che vegetali.

Limitando il discorso alla flora, dato il carattere del presente libro, si può ricordare che già fin dal 1912 Renato PAMPANINI, allora segretario della Società Botanica Italiana, aveva dato alla stampa due fascicoli aventi per titolo "*Per la protezione dei monumenti naturali in Italia*" e "*Per la protezione della flora italiana*" con i quali veniva per la prima volta affrontato in forma concreta ed organica il problema della tutela del patrimonio vegetale.

Il primo parco nazionale italiano venne istituito nel 1922, nel Gruppo del Gran Paradiso in Val d'Aosta, per la tutela, oltre che dello stambecco, di numerose specie rare della flora; in Val d'Aosta, peraltro, l'interesse per la protezione della flora era stato attirato fin dal 1897 per mezzo della iniziativa del Giardino Alpino della Chanoussia, al Passo del Moncenisio.

Risale al 1928 l'istituzione a Londra di un Ufficio Internazionale per la protezione della natura, mentre la fondazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della natura e delle sue risorse ha avuto luogo a Fontainebleau nel 1948.

È stato nel dopoguerra che anche in Italia si è costituita la prima associazione a carattere protezionistico denominata "Movimento italiano per la protezione della natura", ad opera di Renzo VIDESOTT ed altri, e dalla quale ha preso successivamente origine la Pro Natura Italica, ora denominata Federazione Nazionale Pro Natura.

Si deve all'attività di Alessandro GHIGI la costituzione nel 1951 della Commissione per la conservazione della natura del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Negli anni successivi si sono quindi formate le grandi associazioni protezionistiche, coinvolgendo un numero sempre maggiore di persone anche al di fuori dell'ambito più strettamente naturalistico, e precisamente l'Associazione Nazionale Italia Nostra nel 1955 e l'Associazione Italiana per il W.W.F. nel 1961.

Nonostante l'idea della protezione della natura e dei problemi ecologici sia ora diffusa a tutti i livelli, sia fra la popolazione come fra gli amministratori, i politici e i tecnici, tuttavia molte volte l'opinione pubblica non si rende ancora ben conto delle reali necessità che ci impongono ormai in maniera indilazionabile di occuparci della tutela dell'ambiente e quindi anche della flora e della vegetazione.

Verranno pertanto esaminati i motivi principali che hanno spinto l'uomo a occuparsi sempre più attivamente della tutela dell'ambiente, fino a giungere ai drammatici momenti che tutti vivono attualmente, con la crisi energetica, i gravissimi problemi dell'inquinamento, la minaccia nucleare.

Si possono così riassumere i principali motivi che spingono l'uomo alla difesa dell'ambiente nel quale vive.

1) **Motivi ecologici:** sono quelli legati all'esistenza stessa dell'uomo, che non potrebbe vivere - appartenendo anch'egli alla biosfera - su una terra priva della sua copertura vegetale, dalla quale trae gli alimenti, l'ossigeno, l'acqua, materiali per la produzione di energia, ecc.

Accanto a questi motivi di carattere generale, e così vasti da avere un riflesso su tutto il globo terracqueo, a livello regionale possiamo ricordare in particolare i problemi dell'inquinamento, come per esempio dei fiumi e del mare, e quelli della difesa del suolo contro l'erosione che è operata efficacemente dalla vegetazione.

2) **Motivi economici:** le risorse naturali legate al mondo dei viventi, e in particolare alle piante, rappresentano una grande fonte di beni economici per l'uomo con l'utilizzazione del legname delle foreste, lo sfruttamento dei pascoli e dei prati per l'allevamento del bestiame, le pratiche agricole, ecc.

3) **Motivi scientifici e culturali:** l'insieme delle specie vegetali costituiscono un patrimonio di interesse scientifico sia a livello puramente teorico, per le conoscenze e le ricerche che si possono eseguire, sia di carattere applicativo per le scoperte che in futuro potranno sempre essere eseguite impiegando materiale vegetale. Ne consegue la necessità di mantenere tutte queste specie, anche per non perdere nulla della immensa variabilità genetica che esse rappresentano. Per lo stesso motivo è fondamentale per l'uomo mantenere anche un campionario intatto dei diversi tipi di ambienti nei quali crescono le piante (foreste, paludi, torbiere, prati, pascoli, ruscelli, sorgenti, ecc.).

4) **Motivi etici:** L'uomo distrugge ciò che non è suo, ma che gli è stato semplicemente affidato affinché ne disponga per le sue necessità vitali e perchè ne conservi una parte per le generazioni future, ed è innegabile che la flora non gli appartiene, come anche la fauna e gli altri beni naturali. Lo zoologo Oscar de BEAUX, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, nel 1930 ha enunciato i principi di una "etica biologica" il cui comandamento è quello di curare che nessuna specie vivente scompaia dalla faccia della terra.

5) **Motivi sociali e ricreativi:** l'uomo deve poter disporre di determinati territori, ben distinti dall'ambiente di lavoro e di vita quotidiana, ove trascorrere il suo tempo libero. La vita moderna ha portato l'uomo a condurre un'esistenza sempre più alienante e staccata, quasi separata dall'ambiente naturale, di cui d'altra parte ha bisogno per le sue necessità vitali. Ecco quindi l'opportunità di poter disporre di *aree verdi* e cioè di ambienti ove l'uomo può fare escursioni all'aria aperta, osservando liberamente i fenomeni naturali, e anzi vivendo e immedesimandosi in essi, come avveniva in passato.

6) **Motivi estetici:** sotto questa voce si fa riferimento a un settore molto ampio che va dalla bellezza dei fiori, di un paesaggio, di una foresta, di un determinato ambiente, non soltanto naturale ma anche modificato armoniosamente dall'uomo o da esso modellato, come un viale, un giardino, una forma di coltura agricola, ecc.

Per *patrimonio vegetale* si fa riferimento sia alle specie della *flora*, come ai vari tipi di ambiente e di *vegetazione* e a tutto quanto è in qualche modo caratterizzato dalle piante (paesaggio rurale, parchi, giardini, ecc.).

Le piante, come gli altri organismi viventi, rientrano nella categoria delle cosiddette "*risorse rinnovabili*", cioè di quelle risorse che, essendo legate al mondo vivente, si rinnovano spontaneamente se l'uomo non interviene con la sua azione distruttiva. Non esiste alcuna forma di incompatibilità fra la presenza dell'uomo sulla superficie terrestre e delle varie specie che costituiscono il mondo vegetale, anzi - come è stato già detto - l'uomo non ha che da trarre vantaggi da esse. Dunque se l'uomo distrugge ed elimina, compie un'azione ingiustificata. Questo discorso è valido per qualsiasi luogo della superficie terrestre e in particolare per le Marche, ove sono ormai presenti soltanto gli ultimi residui, le ultime vestigia, di quello che era l'ambiente e la vegetazione del passato: testimoni che hanno comunque una grande importanza nel dare una determinata caratteristica a questa come alle altre regioni d'Italia.

Purtroppo però si deve riconoscere che nonostante il molto parlare e scrivere che si è fatto, non sempre l'uomo si rende conto della necessità e dell'importanza della protezione del patrimonio vegetale.

Se il discorso può essere accettato da un punto di vista teorico, soprattutto dalla parte più preparata della popolazione, spesso è poi rifiutato, alla prova dei fatti, dagli stessi politici.

Pertanto, nel presente volume verrà fatta un'analisi - per quanto generica - della flora e della vegetazione delle Marche, quale premessa al capitolo dedicato ai problemi protezionistici, con l'intenzione di fornire quelle conoscenze fondamentali che dovrebbero servire a far comprendere la necessità della protezione del patrimonio vegetale stesso.

CARATTERISTICHE FISIOGRAFICHE DELLA REGIONE

Le Marche corrispondono a quella regione naturale dell'Italia centrale che dal crinale orientale degli Appennini si collega, attraverso tutta una serie di colline, fino al Mare Adriatico; solo alcuni territori si trovano nel versante tirrenico come l'Alta Valnerina, altri invece pur facendo parte geograficamente delle Marche, sono incorporati amministrativamente in una regione diversa come Badia Tebalda (nella Toscana) e Accumoli e Amatrice (nel Lazio).

Il territorio, compreso tra le latitudini estreme di 43,58° a Nord e 42,41° a Sud, nel settore occidentale è prevalentemente di natura montuosa, i rilievi più importanti si trovano nella parte più meridionale della regione nel Gruppo dei Sibillini con la Vetta del Monte Vettore (m 2478) che raggiunge la massima quota di tutto il territorio regionale e con diversi altri rilievi al di sopra dei 2000 m di quota come il Monte Porche (m 2233), il Monte Sibilla (m 2173), il Monte Bove (m 2113) e il Monte Priora (m 2332). Infine nella estrema propaggine a Sud del territorio si ha il Gruppo della Laga che però rientra nelle Marche solo con i suoi rilievi più settentrionali come il Monte Macera della Morte (m 2073) e il Monte Cesarotta (m 1800).

Il resto della regione è soprattutto di natura collinare, con rilievi che non superano mai i 700-800 m di altezza e che dalla catena degli Appennini arrivano sin quasi a ridosso del mare.

Il sistema collinare è interrotto solo da brevi pianure di natura alluvionale e litoranea che rappresentano una parte molto limitata del territorio.

Le variazioni altitudinali sono rappresentate in una cartina ipsometrica riportata nella Carta della vegetazione delle Marche (allegata al testo).

IDROGRAFIA

L'idrografia della regione è caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua a sviluppo limitato ed aventi tra di loro un percorso più o meno parallelo, con andamento ortogonale alla linea di costa.

I principali fiumi da Nord a Sud sono: Marecchia (che interessa le Marche solo per un tratto), Foglia, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone, Potenza, Chienti, Tenna, Aso e Tronto (che nell'ultimo tratto delimita il confine Sud della regione).

Tutti i fiumi citati presentano di solito un regime torrentizio, con una notevole pendenza degli alvei nei tratti montani; essi per lo più nell'attraversamento della dorsale appenninica formano tipiche gole di grande interesse ambientale e paesaggistico come la Gola del Furlo, la Gola della Rossa, la Gola di Pioraco, la Gola di Frasassi ed altre.

I pochi laghi esistenti attualmente nelle Marche sono tutti di origine artificiale ad eccezione del Lago di Pilato, situato a quota 1940 m sotto le pendici occidentali del Monte Vettore; a formare questo laghetto di tipo glaciale secondo taluni Autori avrebbero concorso anche fenomeni di tipo carsico.

A testimoniare l'esistenza di antichi laghi quaternari ora scomparsi esistono soltanto alcuni toponimi, quali ad esempio Pioraco (Pro-Lacum), Monte Lago, Lago di Plestia (Colfiorito), ecc.

GEOLOGIA

La regione dal punto di vista geologico è caratterizzata soprattutto da formazioni sedimentarie che a partire dal Lias inferiore (Mesozoico) si succedono con una sequenza abbastanza completa fino all'Era quaternaria.

Gli affioramenti più antichi sono dati dal calcare massiccio a cui si succedono altri sedimenti calcarei della cornio-

la e calcareo marnosi del rosso ammonitico.

A questi fanno seguito i calcari selciferi corrispondenti ai cosiddetti scisti ad aptici e quindi le formazioni della maiolica (o calcare rupestre), degli scisti a fucoidi e della scaglia rosata che è molto diffusa nella regione.

Questi terreni fortemente resistenti all'azione degli agenti atmosferici, interessano le zone montagnose più elevate e danno luogo a rilievi rupestri con versanti ripidi soprattutto in corrispondenza di incisioni vallive.

I sedimenti delle aree collinari appartenenti al Terziario e al Quaternario, sono invece a composizione calcareo-argillosa, argillosa, arenacea e in alcuni casi sabbiosa o ghiaiosa. Principali formazioni sono la scaglia cinerea, il bisciaro, lo schlier costituito da marne più o meno calcarifere o argillose e la molassa, quest'ultima formata da complessi prevalentemente arenacei o arenaceo-argillosi.

A queste unità fanno seguito i sedimenti pliocenici e in parte pleistocenici a facies sabbioso-argillosa, con i quali si chiude il ciclo sedimentario marino.

I depositi continentali quaternari che si susseguono nella serie, ricoprono qua e là i terreni sopraelencati facendo seguito alle vaste emersioni che hanno portato alla formazione degli attuali rilievi marchigiani. Queste unità sono rappresentate da materiali sabbiosi, argillosi e ghiaiosi delle alluvioni fluviali, da detriti di sedimenti spesso teneri erodibili e quindi facilmente attaccabili da parte degli agenti esterni.

La tettonica della regione, abbastanza semplice, è caratterizzata nel complesso da piegamenti piuttosto regolari ed allungati con andamento parallelo alla linea di costa marchigiana, essi hanno avuto un ruolo fondamentale nel determinare le forme del suolo a differenza delle faglie che hanno inciso in maniera molto più limitata.

Questo fatto è riscontrabile dalla generale corrispondenza delle anticlinali

con i rilievi montuosi e delle sinclinali con le depressioni.

I terreni menzionati per primi, cioè quelli calcarei delle aree più elevate, corrispondono per lo più a strutture di tipo anticlinale (come quelli che costituiscono il Gruppo dei Sibillini); mentre i sedimenti terziari si rinvengono in genere in corrispondenza delle strutture sinclinali e non di rado in monoclini soprattutto in prossimità della fascia costiera.

La distribuzione dei principali affioramenti delle Marche è stata esemplificata nella cartina litologica annessa alla carta della vegetazione dove sono stati distinti: terreni prevalentemente calcarei; terreni prevalentemente marnosi, arenacei e argillosi; terreni ghiaiosi, sabbiosi e argillosi. La carta evidenzia abbastanza bene la corrispondenza tra questi aggruppamenti di terreni e l'assetto strutturale e morfologico della regione.

Dalla distribuzione di questi principali aggruppamenti litologici, si possono a grandi linee distinguere nelle Marche alcune zone fondamentali: un settore centro-meridionale, un settore centro-settentrionale e infine l'estrema propaggine Nord della regione.

Nel settore centro-meridionale si sviluppano due catene montagnose, mesozoico-calcaree ad andamento parallelo, fra le quali è compresa la depressione di Camerino-Fabriano.

La fascia occidentale comprende i rilievi del Monte Fema (m 1575), Monte Cavallo (m 1500), Monte Primo (m 1299), Monte Gemmo (m 1202), Monte Linguaro (m 1390), Monte Cafaggio (m 1116), Monte Gioco del Pallone (m 1227) e quindi Monte Linatro (m 822) e Monte Orgitore (m 724) presso Fabriano.

La fascia mesozoica orientale a Sud comprende tutto il Gruppo dei Monti Sibillini e si ricollega a Nord attraverso il Monte Fiegni (1327), il Monte Fiungo (m 1022) e quindi i Monti Letegge (m 1021) e S. Vicino (m 1479) per esaurirsi con il Monte Murano (m 882) fino alle alture at-

torno a Genga ed Arcevia.

Fra le due fasce montuose descritte è compresa la depressione di Camerino-Fabriano, occupata dai terreni terziari della scaglia cinerea e del bisciaro.

Ad oriente delle fasce calcaree esterne il paesaggio collinare che va lentamente degradando verso il mare è interamente costituito da terreni terziari fra i quali prevalgono molasse, sabbie e argille dalle quali si elevano soltanto la piccola dorsale mesozoica del Monte Nero e il nucleo calcareo del Monte Conero che si affaccia direttamente sull'Adriatico.

Anche i Monti della Laga, al confine con l'Abruzzo, sono interamente costituiti da molasse.

Nella porzione centro-settentrionale della regione le unità calcaree mesozoiche perdono in parte di continuità ed aumentano come diffusione i terreni terziari. Verso occidente i substrati mesozoici comprendono il Gruppo del Monte Strega (m 1277), Monte Catria (m 1702), Monte Acuto (m 1678) e Monte Petrano (m 1163). Più ad oriente predominano i terreni marnoso arenacei del Terziario dai quali emergono qua e là, i nuclei calcarei del Mesozoico fra i quali il Monte Pietralata (m 888) e i Monti della Cesana (m 637).

Infine l'estrema propaggine settentrionale è caratterizzata dalla larga diffusione delle argille scagliose con grosse placche di calcari marnosi che, quando prevale la composizione calcarea, risaltano talora con forme aspre sui terreni circostanti prevalentemente argillosi e facilmente degradabili come il Monte Carpegna (m 1415) e S. Leo (m 589).

CLIMA

Il clima è la risultante dei vari fattori atmosferici che interagiscono tra di loro; di questi sono stati presi in considerazione solo le temperature e le precipitazioni perché, oltre che meglio note,

TAB. 1 - TEMPERATURE MEDIE MENSILI ED ANNUE E MASSIMI E MINIMI ASSOLUTI (1926-1972)						
LOCALITÀ	ANCONA ⁺ (TORRETTE)	PESARO	MACERATA	CAMERINO	FONTE AVELLANA	MONTE- MONACO
ALTITUD. m.	6	11	280	664	689	987
GENNAIO	5,3	3,6	4,2	2,9	2,7	2,2
FEBBRAIO	6,7	4,9	5,8	3,8	4,0	3,3
MARZO	9,3	8,4	8,5	6,6	6,5	5,7
APRILE	13,1	12,3	12,8	10,6	10,3	9,4
MAGGIO	17,2	16,2	16,8	14,7	14,0	13,3
GIUGNO	21,0	20,3	20,8	19,1	18,3	18,0
LUGLIO	23,6	22,8	23,6	21,7	21,1	20,3
AGOSTO	23,6	22,5	23,6	21,5	20,8	20,8
SETTEM.	20,6	19,4	20,2	17,7	17,9	17,1
OTTOBRE	16,2	14,6	14,7	12,7	13,2	11,8
NOVEM.	11,6	10,0	10,0	8,5	8,3	7,8
DICEMBRE	7,3	5,4	6,0	4,3	4,7	3,5
ANNUO	14,8	13,4	14,0	12,1	11,9	11,2
MAX. ASS.	37,3 12-VII-68	39,2 6-VII-50	39,5 30-VII-45	36,4 21-VII-39 12-VIII-46	35,6 11-VIII-61	37,6 25-VII-67 12-VII-68
MIN. ASS.	8,6 31-I-63	15,2 16-II-40	9,0 31-I-63 12-I-68	11,5 3-II-29	13,5 15-II-40	15,8 14-I-68

+ I valori di questa stazione si riferiscono agli anni 1953-1972

esercitano una particolare influenza sulla distribuzione e sulla vita delle piante in genere e riguardano quindi specificatamente il fitoclima.

A tale scopo sono state scelte alcune stazioni metereologiche rappresentative delle principali zone fitoclimatiche della regione e precisamente: Ancona-Torrette e Pesaro per la fascia costiera; Macerata e Camerino per la fascia collinare, rispettivamente esterna ed interna; Fonte Avellana e Montemonaco per quella montana.

Dalla elaborazione dei dati si sono

potuti ricavare, per le stazioni considerate, i valori delle temperature medie mensili ed annue con i massimi e minimi assoluti (tab. 1), i valori delle precipitazioni medie mensili ed annue (tab. 2), ed infine sono stati costruiti i diagrammi pluviotermici (fig. 1).

Solo per alcuni aspetti particolari, sono state anche considerate le stazioni di Ascoli Piceno (m 136), perchè presenta valori di temperatura molto elevati e quella di Bolognola (m 1445) che è molto significativa per la notevole altitudine (*).

(*) I dati desunti dal Servizio Idrografico-Ministero Lavori Pubblici, riguardano i periodi 1926-1972 per le temperature e 1921-1972 per la pluviometria; per Bolognola sono stati ricavati dai Rendiconti dell'Osservatorio Geofisico di Macerata (1964-1977).

**TAB. 2 - PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI ED ANNUE
(1921-1972)**

LOCALITÀ	ANCONA ⁺ (TORRETTE)	PESARO	MACERATA	CAMERINO	FONTE AVELLANA	MONTE- MONACO
ALTITUD. m.	6	11	280	664	689	987
GENNAIO	78,9	65,5	60,8	100,6	176,8	105,6
FEBBRAIO	63,0	64,1	60,0	110,6	185,7	109,1
MARZO	66,4	59,7	57,5	83,8	158,2	95,9
APRILE	58,9	61,2	61,3	90,2	142,3	108,0
MAGGIO	53,1	59,3	64,9	80,8	129,4	106,2
GIUGNO	49,0	56,8	60,1	65,3	98,9	83,6
LUGLIO	41,9	41,3	41,5	46,8	65,6	60,0
AGOSTO	47,9	45,9	42,8	56,4	77,6	68,5
SETTEM.	77,5	89,1	78,3	89,1	135,2	102,2
OTTOBRE	78,3	85,4	84,6	106,0	166,7	130,0
NOVEM.	91,1	86,6	80,6	120,4	208,1	142,9
DICEMBRE	84,7	80,9	77,2	116,4	231,2	129,7
ANNUO	789,1	784,7	769,4	1067,0	1782,4	1242,5

+ I valori di questa stazione si riferiscono agli anni 1951-1972

TEMPERATURA

Dalla tabella delle temperature si nota una corrispondente diminuzione dei valori termometrici man mano che si passa dalle stazioni di bassa quota a quelle più elevate come avviene di norma; infatti le temperature medie annue sono comprese tra i 14,8° di Ancona-Torrette e gli 11,2° di Montemonaco (987 m).

Fa eccezione la stazione di Macerata che presenta un valore medio annuo di 14°, più elevato della stazione di Pesaro, situato sulla costa, con 13,4°. Questo innalzamento della temperatura media per Macerata si riscontra anche dalla comparazione dei dati delle temperature medie mensili, dai quali soltanto per il mese di novembre si rileva un andamento regolare.

La stazione di Macerata è stata presa in considerazione perchè indicativa di una situazione climatica frequente anche in altre zone che, pur essendo situate nell'interno e in posizione di bassa collina, registrano valori molto alti di temperatura.

La zona più calda in assoluto è quella di Ascoli Piceno dove la temperatura media annua (1926-1972) risulta di 14,9° e dove si è anche registrato il valore massimo in assoluto, rispetto a tutta la regione, di 42,5° verificatosi il 30.VI.1945.

PRECIPITAZIONI

In genere anche le precipitazioni aumentano man mano che si passa dalle zone litorali a quelle montane, ma pure in questo caso si hanno delle variazioni di tendenza, dovute ad influssi locali. Infatti dall'esame della tabella relativa, risulta che per Macerata le precipitazioni medie annue raggiungono un valore di 769 mm di pioggia, inferiore cioè alle stazioni litorali di Ancona e di Pesaro rispettivamente con 789 e 784 mm.

I valori più elevati si riscontrano per la stazione di Fonte Avellana con 1782 mm annui, mentre a Montemonaco, che si trova ad una altitudine maggiore si rilevano solo 1242 mm.

Significativa è la stazione di Bolognola che, nonostante l'altitudine maggiore di tutte quelle considerate e la sua ubicazione nel Gruppo dei Sibillini, presenta una quantità di precipitazioni medie annue di soli 1134 mm.

A completamento della Carta della vegetazione è stata anche costruita una cartina pluviotermica delle Marche, ricavata dalla "Carta delle temperature medie annue vere in Italia" (trentennio 1926-1955) e dalla "Carta delle isoiete della precipitazione annua media" (trentennio 1921-1950), del Servizio Idrografico-Ministero Lavori Pubblici.

Nella cartina le isoterme delimitano le varie fasce di temperatura e le isoiete (ad intervalli di 100 m) quelle della piovosità.

Nella zona più calda (tra i 15,1° e i 16°), compresa nel tratto di costa tra S. Benedetto e Porto d'Ascoli, si riscontrano anche i valori più bassi di piovosità di tutta la regione con la isoietta di 700 mm.

DIAGRAMMI PLUVIOTERMICI

Dai dati delle temperature e delle precipitazioni riportati nelle tab. 1 e 2 si sono ricavati anche i diagrammi pluviotermici (fig. 1).

Essi sono stati costruiti secondo il criterio di Gaussen e Bagnouls, modificato poi da Walter e Lieth, cioè riportando sulle ascisse i mesi dell'anno e sulle ordinate rispettivamente i valori medi mensili delle temperature e quelli delle precipitazioni, con l'avvertenza che ad ogni 10° di temperatura corrispondono 20 mm di precipitazioni. Nei casi in cui queste ultime superano i 100 mm, sono state riportate in una scala ridotta 10 volte e nel grafico sono state indicate in nero pieno (*).

Inoltre il tratteggio verticale, compreso tra le curve delle temperature e delle precipitazioni, indica il periodo dell'anno in cui queste ultime sono distribuite e infine il punteggiato l'aridità estiva.

Nel diagramma, oltre all'altitudine della stazione sono stati anche riportati i valori medi annui delle temperature e delle precipitazioni e tra parentesi quadra il numero degli anni considerati; inoltre lungo l'ordinata di sinistra anche i valori massimi e minimi assoluti della temperatura.

Infine il rettangolo adiacente all'ascissa in basso indica i mesi in cui i valori medi mensili calcolati sugli estremi delle temperature minime giornaliere sono inferiori a 0°, mentre il tratteggio obliquo i mesi che, pur presentando medie superiori, registrano però ancora dei minimi assoluti sotto zero.

Dal confronto dei dati termici con quelli pluviometrici, questi diagrammi permettono di ricavare una visione complessiva delle principali caratteristiche climatiche

(*) Vedi diagramma delle stazioni di Fonte Avellana, Montemonaco e Camerino.

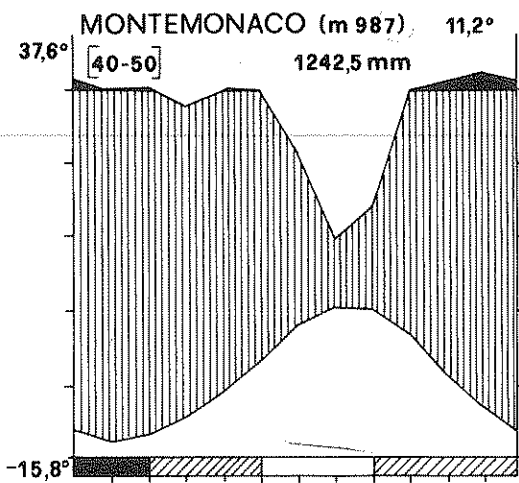
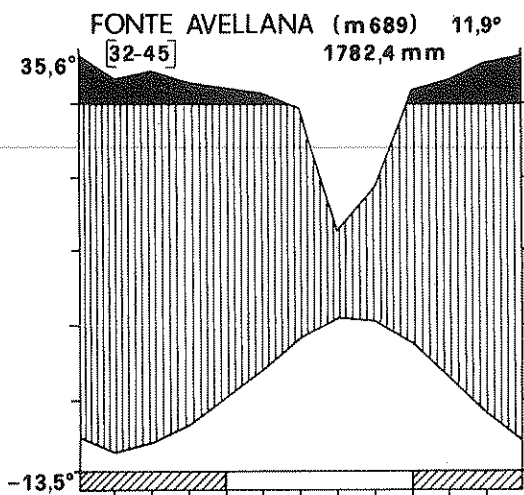
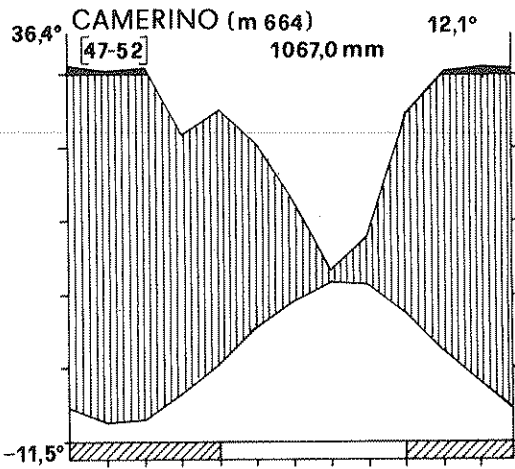
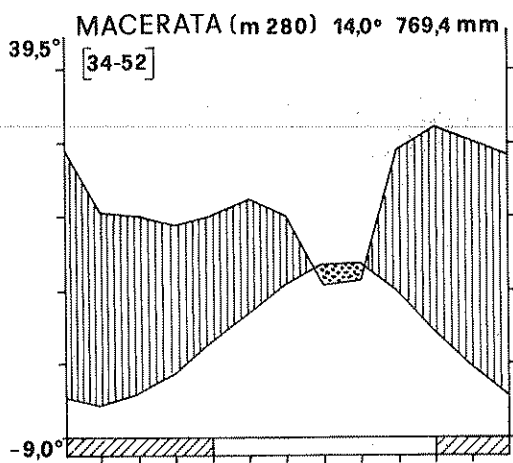
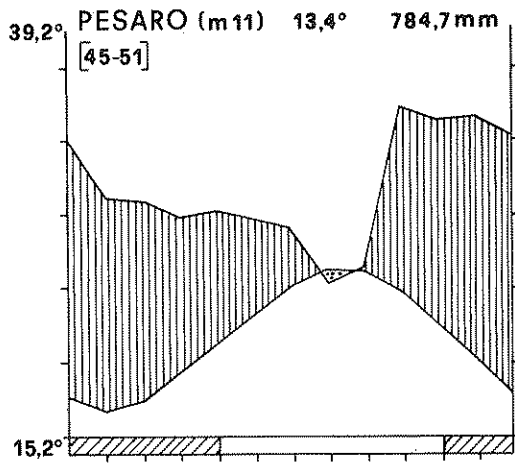
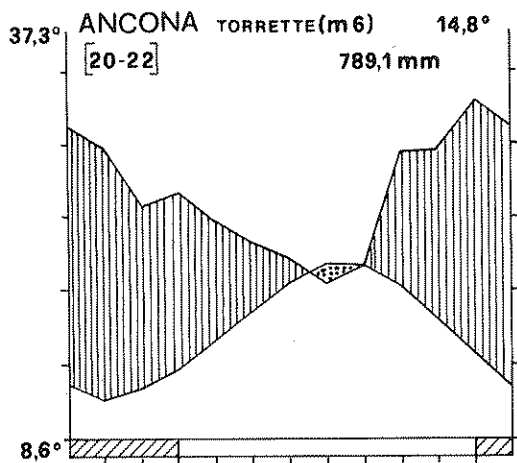


Fig. 1 - Diagrammi pluviotermici di alcune stazioni delle Marche. I dati della temperatura si riferiscono al periodo 1926-1972; quelli delle precipitazioni al periodo 1921-1972.

CENNI SULL'ESPLORAZIONE BOTANICA DELLE MARCHE

La prima esplorazione floristica compiuta nelle Marche, di cui si abbia conoscenza, è dovuta a Ulisse ALDROVANDI il quale nel XVI secolo compì un viaggio a carattere botanico e naturalistico da Bologna fino ai Monti Sibillini. Egli era medico e professore di Botanica all'Università di Bologna ove aveva fondato l'orto botanico e un museo di storia naturale fra i primi di tutto il mondo e compì il viaggio nelle Marche assieme ad Annibale TRENZI di Senigallia, Giovanni TURCHI da Viterbo e Renato VIGNOUS, francese, allo scopo di cercare e studiare piante officinali allora denominate "i semplici".

Egli partì da Bologna il 3 maggio 1557 e giunse dopo un lungo giro a Cattolica, da dove proseguì per Senigallia, Jesi, Filottrano, Macerata, Sarnano, Monte Sibilla, Monte Vettore, quindi ancora Sarnano e Macerata e successivamente Recanati, Loreto, Sirolo, Ancona. Nella relazione manoscritta del viaggio, in seguito pubblicata dal DE TONI (1907), l'Aldrovandi ricorda molte località visitate fra cui quelle dei Sibillini... "Da Arquata alla predara (Pretare), Da predara alla forca di preste (Forca di Presta), Dalla forca di preste all'alpe di Ronda, Da l'Alpe di Rondo alla predara, dalla predara alla rocha, Dalla Roccha alla sommità de l'alpi de Sibilla, dove è la grotta, da l'alpi di Sibilla a l'alpi di Vettore dove è il lagho tanto celebrato da i negromanti (Lago di Pilato)..." L'Aldrovandi elenca le varie specie di piante raccolte durante il viaggio fra cui il **Nar-**

du **montanus** "in Monte Sibilla", mandato poi dal raccogliatore a Pier Andrea MATTIOLI, che lo descrisse e raffigurò nei *Commentari di Dioscoride* (fig. 3), come riferisce anche il DE TONI (1907).

Le prime notizie in forma moderna sulla flora delle Marche risalgono però

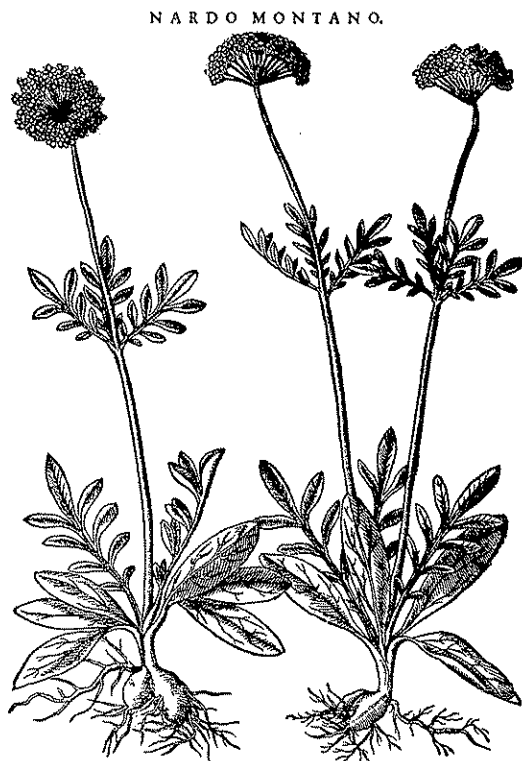


Fig. 3 - "La pianta del Nardo montano di cui è qui la figura mi fu mandata da Bologna dall'Eccellentissimo M. Ulisse Aldrovando semplicista rarissimo" (da MATTIOLI, 1568). La pianta, raccolta dall'Aldrovandi nel suo viaggio al Monte Sibilla del 1557, corrisponde alla specie *Valeriana tuberosa* L.

al 1800, secolo durante il quale diversi botanici percorsero la regione ed inviarono esemplari di piante e altri dati ad Antonio BERTOLONI e a Filippo PARLATORE, che le riportarono rispettivamente nella *Flora Italica* (1833-1854) e nella *Flora italiana* (1848-1896). Tra di essi vanno ricordati Vincenzo OTTAVIANI di Urbino (1790-1853), medico pontificio e fondatore dell'Orto Botanico di Camerino, Antonio ORSINI di Ascoli Piceno (1788-1870) (fig. 4), farmacista e raccoglitore della flora e della fauna picena, di cui molte specie portano il suo nome come *Heracleum orsinii*, *Malcolmia orsiniana*, *Fritillaria orsiniana*, ecc., Filippo NARDUCCI di Macerata (1802-1876), Domenico MARZIALETTI di Montefortino ed altri. Le piante raccolte da questi Autori si trovano per lo più incorporate nell'Erbario Centrale Italico di Firenze; presso l'Istituto Tecnico Agrario di Ascoli Piceno si conserva tuttora una parte dell'Erbario di Antonio Orsini.

Le prime opere che riguardano esclusivamente le Marche sono quelle di Giovanni de BRIGNOLI e Antonio BODEI, che nel 1813 pubblicarono un *Elenco di piante del dipartimento del Metauro*, di Paolo SPADONI di Macerata (1764-1826), autore dell'opera *Xilologia Picena applicata alle arti* (1826-28), di Agostino REALI di Tolentino (1825-1885) professore di Botanica a Camerino ed autore dei tre volumi *Gli alberi e gli arbusti del circondario e dell'Appennino camerte* (1871-76) ed altri.

Nel 1890 vide la luce a Pesaro la *Flora Marchigiana*, il primo compendio completo che contiene l'elenco delle fanerogame fino ad allora conosciute, ad opera di Luigi PAOLUCCI (1849-1935), professore di Scienze presso l'Istituto Professionale di Ancona; il suo erbario è depositato attualmente in Ancona. Valdi collaboratori del Paolucci furono: M. PICCININI di Pergola, A. SERPIERI di Urbino, A. FEDERICI di Pesaro, A. SCAGNETTI di Pesaro, D. MATTEUCCI di Apecchio, R. RICCI di Civitanova e C. GRILLI di Jesi.

In epoca più recente si deve ricordare Vittorio MARCHESONI (1912-1963) professore di Botanica all'Università di Camerino che ha studiato soprattutto la flora dei Monti Sibillini della quale ha raccolto molti esemplari conservati presso gli erbari delle Università di Camerino e di Firenze; egli è anche autore di numerose ricerche a carattere fitogeografico e paleobotanico; mediante le analisi polliniche ha potuto ricostruire la storia forestale della regione.

Numerosi sono i contributi di botanici, attualmente viventi, che hanno erborizzato nella Regione Marche, di cui viene riportato l'elenco nell'allegata bibliografia.



Fig. 4 - Antonio Orsini (1788-1870).

FLORA

DEFINIZIONE DI FLORA

Con il termine di *flora* si intende il complesso delle specie che vivono in una certa regione geograficamente ben definita come un monte, una valle, un'isola o anche territori più vasti come uno stato o un continente.

Lo studio della flora si concretizza attraverso la compilazione dell'elenco delle specie, con l'indicazione delle località in cui queste crescono (*stazioni*) e delle caratteristiche ambientali più importanti.

Ogni specie viene indicata in lingua latina mediante due termini (*nomenclatura binomia*) di cui il primo si riferisce al genere e il secondo alla specie; al nome della specie si fa seguire l'iniziale dell'Autore che ha descritto la specie per primo e che gli ha imposto il nome. Così l'abete bianco viene indicato come **Abies alba** L., dove **Abies** indica il genere, **alba** la specie ed L. sta per Carlo LINNEO (1707-1778) il naturalista svedese che fu il primo ad usare la nomenclatura binomia; basti pensare che in precedenza l'abete veniva indicato con la perifrasi: "**Abies conis sursum spectantibus seu mas**".

Per la determinazione della specie, cioè per trovare il suo nome scientifico, si fa uso di **chiavi analitiche**, che sono dei testi che - facendo riferimento ai caratteri botanici delle diverse piante - permettono di individuare il nome passando attraverso gruppi di piante sempre più affini come la famiglia **Rosaceae**, il genere: **Rosa** ed infine la specie: **canina** L.

Le specie della flora che vengono raccolte per studio, si conservano negli *erbari* che consistono in pratica in collezioni di piante opportunamente seccate e fissate su fogli di carta (fig. 85).

Per ogni campione conservato si compila un apposito cartellino con l'indicazione della località di raccolta, dell'altitudine sul livello del mare, di brevi cenni sulle caratteristiche ambientali, della data di raccolta e del nome del raccogliitore.

Nello studio della flora di una certa regione, si fa riferimento anche alle unità sistematiche di rango inferiore alla specie, come la sottospecie, la varietà, la forma, ecc., per cui si può usare il termine di *taxon* (plurale *taxa*) per indicare tutte le varie unità sistematiche.

In questa sede si fa riferimento soprattutto alla *flora vascolare* (fanerogame e pteridofite) ma esistono anche delle flore che sono date da elenchi di crittogame (muchi, epatiche, licheni, funghi e alghe).

Elenchi floristici per le varie regioni della terra esistono da tempi abbastanza antichi, per lo meno limitatamente al puro censimento delle specie, mentre oggi si può dire che ogni paese, unitamente ai cataloghi delle opere storiche, letterarie ed artistiche, possiede o tende ad avere la propria flora, quale fonte di notizie sia scientifiche che applicative.

Delle circa 145.000 specie di piante vascolari che crescono in tutto il mondo, sol-

tanto una parte è presente in Europa e secondo l'opera "*Flora Europea*", in questo continente vegetano 11.557 specie.

Secondo la "*Nuova Flora Analitica d'Italia*" di Adriano FIORI, pubblicata tra il 1923 e il 1929, la Flora d'Italia era composta di 3877 specie, ma tale numero è di gran lunga inferiore alla realtà, perchè il FIORI, coerentemente alle idee del suo tempo, aveva riunito sotto lo stesso nome specifico piante che in realtà appartengono a specie diverse.

Infatti nella più recente opera di Pietro ZANGHERI "*Flora Italica*" (1976), sono elencate ben 6190 specie, oltre a 978 sottospecie, 1284 varietà e quindi in totale 8452 taxa (*).

Per quanto riguarda le Marche, l'unico lavoro che interessa l'intero territorio regionale è la "*Flora Marchigiana*" di Luigi PAOLUCCI del 1890; in essa vengono elencate 1865 entità valutabili a livello di specie o sottospecie, non vengono però considerate le Pteridofite e anche alcune entità già segnalate in precedenza da altri Autori.

In una valutazione più recente della flora delle Marche BRILLI-CATTARINI (1976) fa ammontare il patrimonio floristico a 3095 entità di rango specifico o subspecifico, distinguendo in esse 2785 specie autoctone, 264 più o meno comunemente e largamente coltivate (157 delle quali sfuggite alle colture e quindi in maggiore o minore misura spontaneizzate), 22 avventizie esotiche naturalizzate ed infine 13 avventizie esotiche casuali.

(*) Nella bibliografia sono indicate altre "Flore" utili nella determinazione delle piante.

FORME BIOLOGICHE

Fra le specie che compongono la flora e l'ambiente in cui vivono, si stabilisce uno stretto rapporto che comporta un adattamento di queste alle caratteristiche ambientali; tali adattamenti si manifestano sia a livello anatomico-fisiologico che morfologico.

Così per esempio il ranuncolo d'acqua (*Ranunculus aquatilis*) che vive nelle acque lentamente correnti di fiumi e ruscelli, presenta due tipi di foglie dato che le foglie galleggianti sono lobate mentre quelle sommerse sono finemente laciniate per opporre minore resistenza alla corrente d'acqua. La lente d'acqua (*Lemna minor*), minuscola pianta che vive galleggiante nelle acque stagnanti, ha l'apparato radicale estremamente ridotto mentre la *Wolffia arrhiza*, come dice il nome, ne è addirittura priva. La stella alpina dell'Appennino (*Leontopodium alpinum* ssp. *nivale*) è fittamente ricoperta di peli per difendersi dalle radiazioni solari e rallentare la traspirazione.

Le piante hanno poi il problema di superare la stagione avversa e di proteggere in questo periodo i tessuti embrionali, che permetteranno loro di riprendere lo sviluppo con il ritorno delle condizioni favorevoli. Si usa raggruppare le piante a seconda delle modalità con cui superano la stagione sfavorevole in categorie che vengono indicate con il termine di *forme biologiche* e che sono di seguito elencate:

Terofite (T): piante annuali che superano la stagione avversa allo stato di seme. Nelle Marche si può ricordare la genzianella napoletana (*Gentianella columnae*) (fig. 5) della zona montana e il papavero delle sabbie (*Glaucium flavum*) della fascia costiera. Numerose sono poi le terofite che vengono coltivate come il granturco (*Zea mays*), l'or-



Fig. 5 - Esempio di terofite: la genzianella napoletana (*Gentianella columnae*), a sinistra durante il periodo vegetativo, a destra durante il periodo di riposo sotto forma di seme.

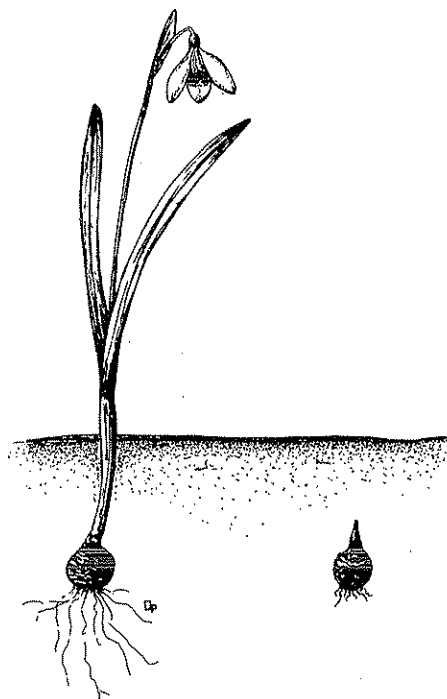


Fig. 6 - Esempio di geofite: il bucaneve (*Galanthus nivalis*), a sinistra durante il periodo vegetativo, a destra durante il periodo di riposo sotto forma di bulbo.

zo (*Oryza sativa*), ecc., molte altre sono invece infestanti delle colture come il gittione (*Agrostemma githago*), il papavero rosso (*Papaver rhoeas*), la consolida (*Consolida regalis* ssp. *regalis*), l'adonide (*Adonis aestivalis*) e il ranuncolo dei campi (*Ranunculus arvensis*).

Geofite (G): piante perenni che durante la stagione avversa non presentano organi aerei e le cui gemme vengono portate da organi sotterranei come bulbi, rizomi, tuberi, ecc. Tra queste nelle Marche abbiamo numerose specie di cui ricordiamo il giglio rosso (*Lilium croceum*), la scilla (*Scilla bifolia*) e il narciso (*Narcissus poeticus*) tra le bulbose; mentre il capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*), la lingua cervina (*Phyllitis scolopendrium*), il mughetto (*Convallaria majalis*) e il sigillo di Salomone (*Polygonatum odoratum*) sono rizomatose. Le geofite sono distribuite in ambienti assai diversi come nei campi dove si può rinvenire il tulipano (*Tulipa oculus-solis*), il narciso trombone (*Narcissus pseudonarcissus*) o il comunissimo fiore stella (*Anemone hortensis*); nei boschi freschi di montagna è comune il bucanave (*Galanthus nivalis*) (fig. 6), l'anemone dei boschi (*Anemone nemorosa*), l'aglio orsino (*Allium ursinum*), ecc. Tra le geofite dei pascoli si può ricordare il colchico (*Colchicum lusitanum*) o il croco (*Crocus napolitanus*), comune nella zona montana.

Idrofite (I): piante acquatiche con gemme sommerse; tra queste sono comprese tutte le piante che vivono in ambienti acquatici come laghi, paludi, stagni, ecc. Possiamo ricordare per la nostra regione la cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*), avendo l'accortezza di considerare che questa specie può afferire, a seconda dell'am-

biente, anche ad altre forme biologiche. Altre idrofite sono le tife (*Typha latifolia* e *T. angustifolia*) e i potamogeti (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus* e *P. lucens*) (fig. 7).

Emicriptofite (H): piante perenni con gemme svernanti a fior di terra protette dai residui vegetali, dal terriccio e dalla neve. Possono avere un portamento a *rosetta* come la margherita dei prati (*Bellis perennis*) (fig. 9) o il dente di leone (*Taraxacum officinale*), oppure *cespitoso* o *cespuglioso* come molte graminacee o ciperacee fra cui l'ammofila (*Ammophila littoralis*), la *Festuca dimorpha* e la *Carex davaliana*; altre emicriptofite hanno un portamento *reptante* come l'aiuga (*Ajuga reptans*) e la brunella (*Prunella vulgaris*).

Le emicriptofite si rinvencono in maggior misura nei prati e nei pascoli, ove prevalgono di gran lunga sulle altre forme biologiche.

Camefite (C): piante perenni, legnose alla base, con gemme portate su rami fino a 20-30 cm dal suolo. Si dividono in *suffruticose*, simili a piccoli cespugli come la calluna (*Calluna vulgaris*) o gli eliantemi (*Helianthemum canum* ssp. *canum*, *H. apenninum*, ecc.) che prevalgono rispettivamente nelle brughiere e nei pascoli sassosi dell'Appennino; *succulente*, come l'erba pignola (*Sedum sexangulare*) o i semprevivi tra cui *Sempervivum arachnoideum*, distribuiti in vari ambienti della zona montana; a *cuscinetto* come le sassifraghe (*Saxifraga australis* e *S. paniculata*) e la silene (*Silene acaulis* ssp. *acaulis*) quale tipico adattamento al difficile ambiente dell'alta montagna (fig. 8).

Faneroofite (F): piante perenni e legnose, arbustive o arboree, che portano le gemme ad un'altezza dal suolo superiore ai 30 cm. Si distinguono in *nanofaneroofite*, che sono arbusti

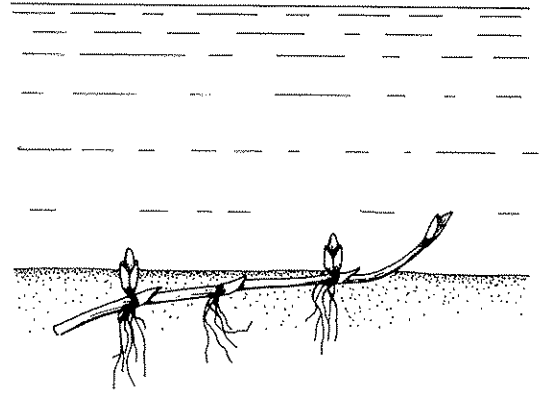
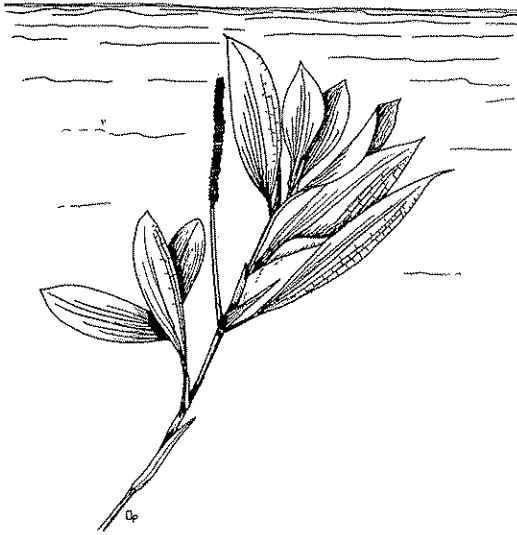


Fig. 7 - Esempio di idrofite: *Potamogeton lucens*, a sinistra durante il periodo vegetativo (particolare della pianta), a destra le gemme sommerse in acqua durante il periodo di riposo.

con gemme portate fino a 2 m dal suolo come l'emero (*Coronilla emerus*), l'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*), e i cisti (*Cistus salvifolius* e *C. incanus*) e macrofanerofite, con gemme por-

tate al di sopra dei 2 m, sono quindi tutti gli alberi come il faggio (*Fagus sylvatica*) (fig. 10), il cerro (*Quercus cerris*), la roverella (*Quercus pubescens*), ecc.

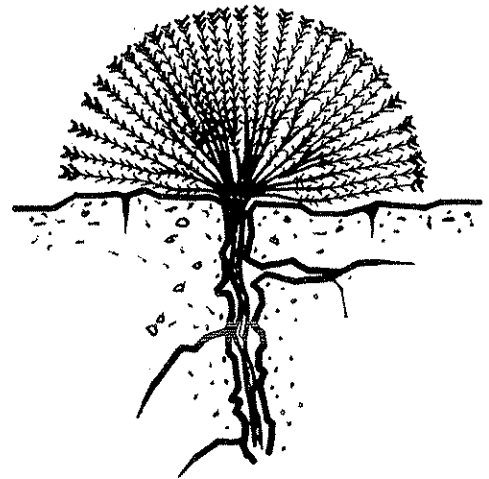
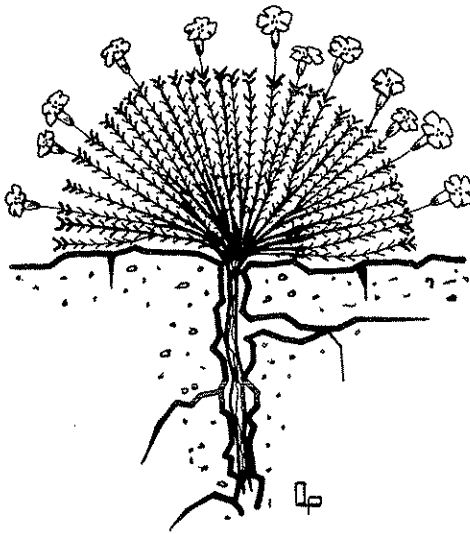


Fig. 8 - Esempio di carnefite a cuscinetto: la silene (*Silene acaulis*), a sinistra durante il periodo vegetativo, a destra durante il periodo di riposo.

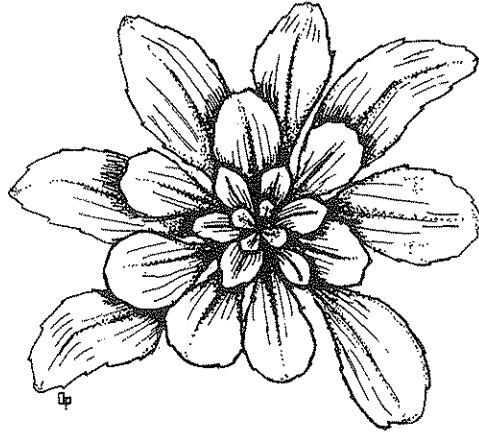
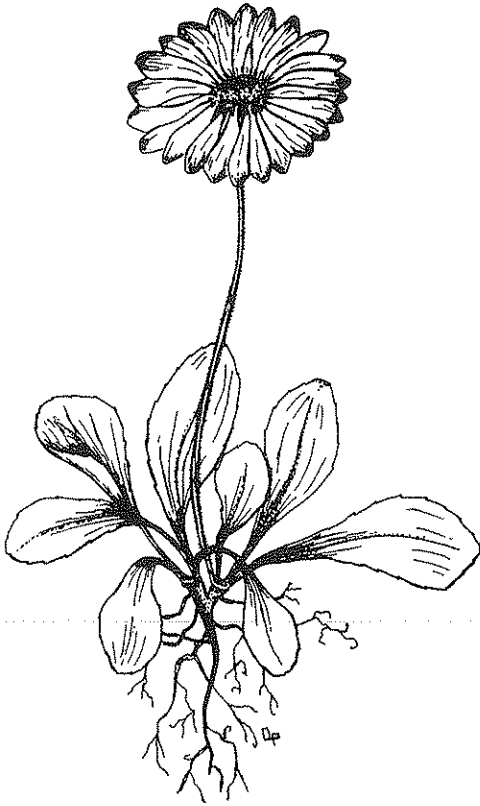


Fig. 9 - Esempio di emicriptofite: la margheritina (*Bellis perennis*), a sinistra durante il periodo vegetativo, a destra la rosetta basale durante il periodo di riposo.

adatto, per esempio la lente d'acqua (*Lemna minor*) all'interno del suo areale si sviluppa soltanto negli specchi d'acqua mentre l'isatide dell'Allioni (*Isatis allionii*) cresce unicamente nei brecciai di alta quota delle Alpi e degli Appennini.

Alcune specie sono distribuite in tutto il mondo e hanno un areale molto vasto e sono perciò dette *specie cosmopolite*, come la cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*) presente nelle zone umide di quasi tutti i continenti o la felce maschio minore (*Polystichum aculeatum*), comune nei boschi e nei luoghi selvatici in genere. Un gruppo di cosmopolite è quello delle *specie sinantropiche* e cioè di quelle piante strettamente condizionate dalla presenza dell'uomo, dagli insediamenti umani e dalle colture.

Si tratta di specie il cui areale originario probabilmente era poco esteso, ma che poi l'uomo nella sua espansione, avvenuta durante il corso dei secoli, ha involontariamente diffuso su tutta la terra. Fra le più comuni ricordiamo l'ortica (*Urtica dioica*) e la poa dei muri (*Poa annua*) (fig. 11) che crescono ovunque nelle zone ruderali e nitrofile accanto alle case e lungo le strade.

Altre specie invece hanno una distribuzione più limitata e sono denominate *specie endemiche* o *endemismi*. Si possono avere specie con un areale molto ristretto, per esempio ad un solo monte

DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE

Ogni specie vegetale presenta un'area di distribuzione detta *areale*, dentro alla quale vive spontaneamente e si riproduce.

Gli areali delle diverse specie sono determinati da vari fattori che dipendono dalla loro storia (origine ed evoluzione) e dall'ecologia della specie stessa; infatti le singole specie crescono soltanto nelle stazioni con un ambiente

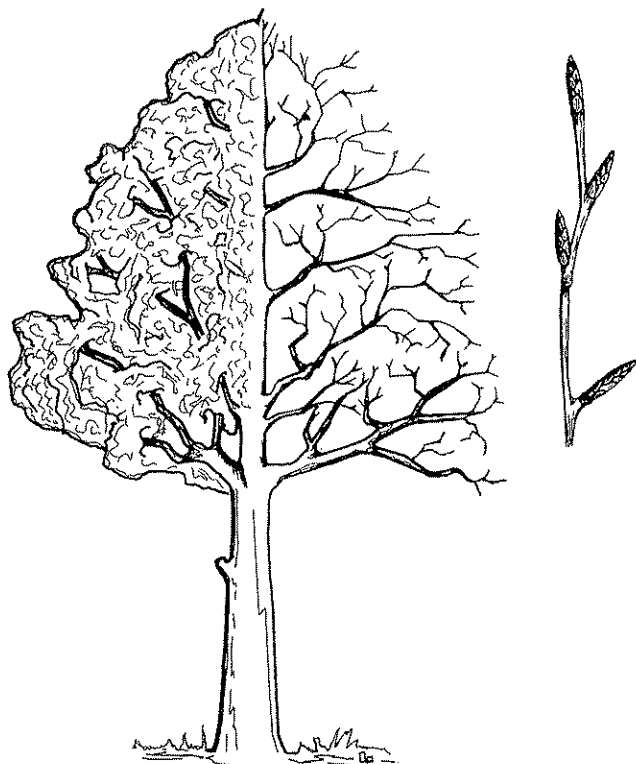


Fig. 10 - Esempio di fanerofite: il faggio (*Fagus sylvatica*), a sinistra durante il periodo vegetativo, a destra durante il periodo di riposo, con le gemme.

o ad una sola isola, e presentare quindi una distribuzione puntiforme, come per esempio la **Linaria tonzigii** che in tutto il mondo cresce soltanto sul Pizzo Arera nelle Prealpi Bergamasche. Altri endemismi hanno un areale più vasto come la viola di Eugenia (**Viola eugeniae**) distribuita in tutto l'Appennino.

Le specie endemiche sono molto importanti per la conoscenza della storia delle flore, di cui costituiscono l'elemento più rappresentativo e nobile.

Gli endemismi sono abbondanti soprattutto nelle regioni che per motivi geografici o climatici sono rimaste floristicamente isolate, lungo le coste soggette alle trasgressioni marine, sulle catene montuose interessate dalle glaciazioni, nelle isole e più in generale nei territori con una grande varietà di ambienti.

Le specie endemiche mancano invece nelle zone più uniformi come grandi pianure, deserti, ecc.

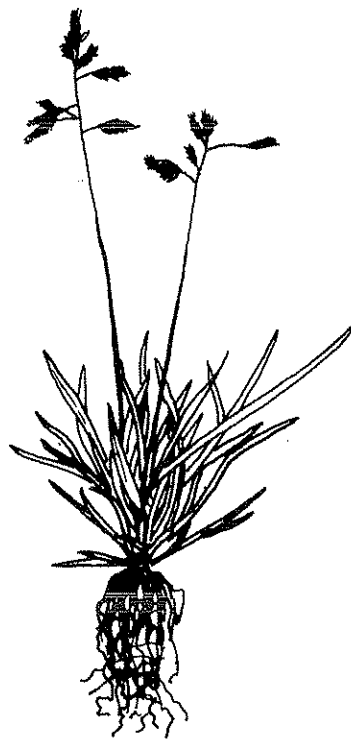
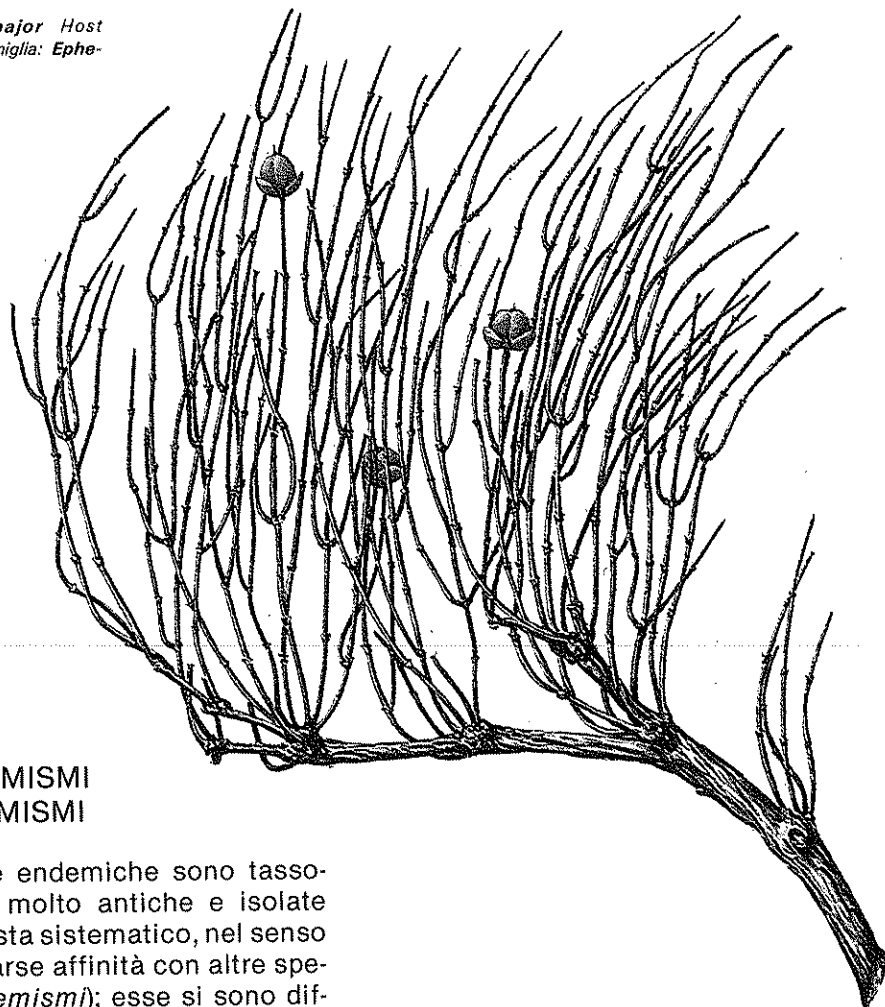


Fig. 11 - La poa dei muri (*Poa annua*) è una specie cosmopolita molto comune lungo le strade e in stazioni ruderali e nitrofile.

Fig. 12 - *Ephedra major* Host
-Efedra - Famiglia: *Ephedraceae*.



PALEOENDEMISMI E NEOENDEMISMI

Alcune specie endemiche sono tassonomicamente molto antiche e isolate dal punto di vista sistematico, nel senso che hanno scarse affinità con altre specie (*paleoendemismi*); esse si sono differenziate molti milioni di anni fa ed il loro areale che in passato poteva anche interessare aree molto estese, si è andato riducendo a causa delle vicende geologiche.

Fra gli esempi più noti, si possono citare due alberi che non fanno parte della flora italiana e precisamente la **Ginkgo biloba** endemica di una piccola regione della Cina e la sequoia (**Sequoiadendron giganteum**) con areale limitato a pochi rilievi montuosi della California; queste specie sono le sole rappresentanti di numerose specie affini conosciute unicamente allo stato fossile. A motivo della loro bellezza le due specie suddette vengono molto usate come alberi ornamentali e quindi coltivate nei parchi, giardini e viali.

Un paleoendemismo che fa parte della flora delle Marche è rappresentato dall'efedra (***Ephedra major***) (fig. 12); endemismo conservativo del Terziario, con un areale molto frammentato e limitato, nelle Marche, a stazioni rupestri e pareti rocciose come per esempio le Gole della Valnerina, la Gola di Frasassi, la Valle Scappuccia, le balze rocciose del Monte Catria. Di questa specie in tutto il territorio italiano (Appennino centro-meridionale, Sicilia, Sardegna) sono note poco più di 20 stazioni (fig. 14).

Altre specie endemiche hanno invece avuto origine in tempi più recenti, molto più vicini ai nostri (*neoendemismi*) e si sono formate da generi polimorfi come

Androsace, Saxifraga, Primula, Gentiana e Artemisia. Esempi di neoendemismi saranno riportati nelle pagine che seguono, facendo soprattutto riferimento alla flora delle Marche.

SPECIE ENDEMICHE DELL'APPENNINO

Nella flora delle Marche le specie endemiche in base alla elaborazione di BRILLI-CATTARINI (1976) si aggirano sul valore di 3,8%, calcolato su 3095 taxa; nella maggioranza sono di origine appenninica, cioè riferibili all'elemento genetico mediterraneo-montano e in minima parte di origine alpina cioè derivate dalla flora eurasiatico-montana e artico-alpina.

Una endemica marchigiana di notevole interesse è la **Moehringia papulosa** (fig. 13), una cariofillacea che vive sulle pareti rocciose calcaree. La specie venne descritta da BERTOLONI nel 1839 su campioni provenienti dalla Gola del Furlo dove tuttora vegeta e successivamente fu rinvenuta anche sulle pareti rocciose della Gola della Rossa e di Frasassi; sono queste le uniche tre stazioni per le quali la specie è conosciuta nel mondo (fig. 14).

Altra endemica esclusivamente marchigiana è la **Polygala pisaurensis** che vive nei luoghi erbosi e selvatici della zona sublitoranea e collinare retrostante, compresa tra Gabicce Monte e la foce del Cesano (fig. 14).

Alcune endemiche sono diffuse su tutto l'Appennino, come **Viola eugeniae**, che si rinviene nei pascoli, **Crepis latialis** diffusa nelle stazioni rupestri e **Saxifraga oppositifolia** ssp. **latina** dei luoghi rupestri e ghiaiosi del settore alto-appenninico. Certe endemiche dell'Appennino sono invece limitate nella loro distribuzione al solo Appennino centrale, è il caso di alcune specie che vivono nell'alta montagna appenninica come **Adonis distorta**, **Saxifraga italica**, **Malcolmia orsiniana**, **Erodium alpinum** e

Galium magellense.

Sempre endemiche centro-appenniniche sono la **Campanula apennina** (fig. 14) e la bellissima **Campanula tanfanii** (fig. 14) delle pareti rocciose delle gole calcaree.

Una endemica dell'Appennino centro-settentrionale è l'**Astrantia pauciflora**; più abbondante è il contingente di endemiche comuni all'Appennino centrale e meridionale, tra queste ricordiamo **Thlaspi stylosum**, **Saxifraga porophylla**, **Gentianella columnae**, **Cynoglossum magellense**, **Pedicularis elegans**, **Achillea oxyloba** ssp. **mucronulata**, **Achillea oxyloba** ssp. **barrelieri** (fig. 14), **Carduus affinis** e **Trisetum villosum**.

GRUPPI COROLOGICI (ELEMENTI)

Se si esaminano gli areali di un certo numero di specie e si riportano su di una carta geografica, si può notare che una parte di questi tendono più o meno a coincidere e che quindi le diverse specie si possono riunire in gruppi aventi praticamente lo stesso areale. Si può pertanto fare un confronto diretto fra le varie regioni del globo.

Questi aggruppamenti di specie con areali simili sono detti *elementi geografici*; quando invece si considerano gruppi di specie che hanno lo stesso centro di origine o formazione si parla di *elementi genetici*.

In un determinato territorio si trovano specie appartenenti a elementi geografici diversi, ognuno dei quali concorre a formarne la flora.

I principali elementi geografici della flora delle Marche vengono qui elencati seguendo la classificazione proposta da PIGNATTI (1976) per tutta la flora italiana; naturalmente vengono tralasciati gli elementi indicati da questo Autore che non sono presenti nella flora marchigiana.

Specie atlantiche, il cui areale gravita verso le coste atlantiche dell'Europa;



Fig. 13 - *La Moehringia papulosa*, cariofillacea rupicola che vive esclusivamente in alcune gole calcaree delle Marche.

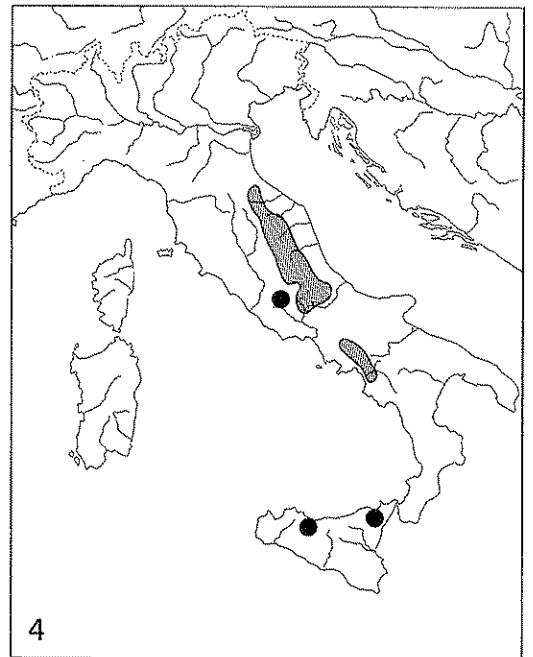
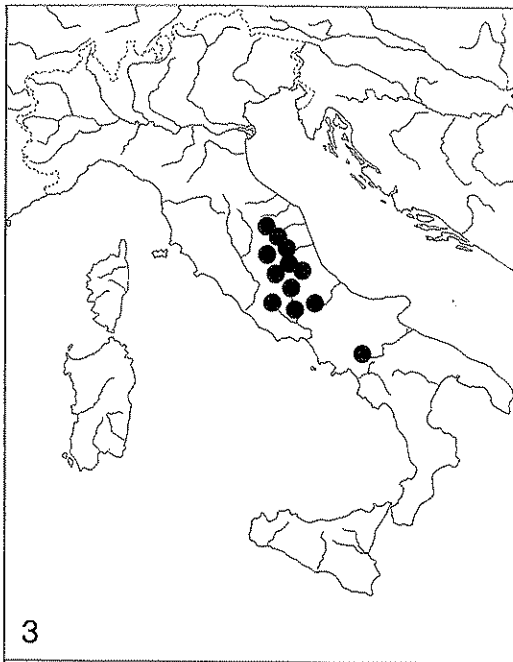
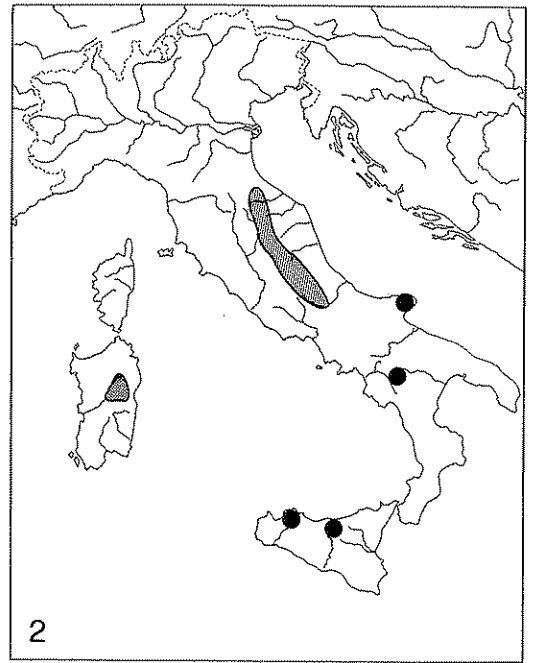
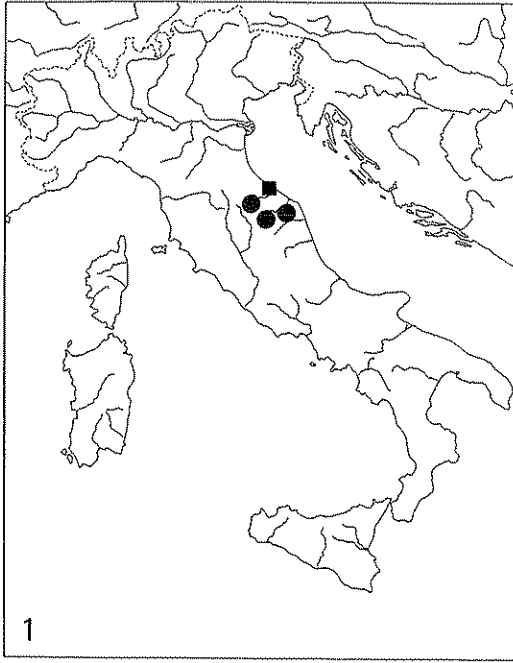
nelle Marche le specie tipicamente atlantiche non sono ovviamente presenti, vi si rinvencono invece alcune specie denominate *subatlantiche*, il cui areale interessa anche altre vaste porzioni dell'Europa. È il caso della calluna (**Calluna vulgaris**) (fig. 15), diffusa sino alla Siberia e che nella nostra regione è particolarmente abbondante sui Monti delle Serre di Burano, Acquapartita e di Picognola, oltre a stazioni più impoverite del Monte Catria, M. Oialona, M. Propezano e altre località dei Monti Sibillini. Sono subatlantiche anche la ginestra dei carbonai (**Cytisus scoparius**) e il ginestrone (**Ulex europaeus**), noto quest'ultimo per una sola località marchigiana tra Pesaro e Fano.

Specie centro-europee, il cui areale gravita nelle zone dell'Europa centrale a clima temperato. Tra queste assai diffuse nelle Marche sono il faggio (**Fagus sylvatica**) (fig. 16) e il carpino bianco (**Carpinus betulus**), mentre più rara e lo-

calizzata risulta la farnia (**Quercus robur**).

Specie sudeuropee-montane, distribuite sui sistemi montuosi dell'Europa meridionale. Tra queste per le Marche abbiamo ancora qualche superstite stazione di abete bianco (**Abies alba**) e di genziana maggiore (**Gentiana lutea**), distribuita nei Gruppi dei Monti Sibillini e della Laga.

Specie endemiche centro-mediteranee, il cui areale interessa la parte centrale del bacino del Mediterraneo; sono queste distribuite nella penisola appenninica e nelle isole. Sono poche specie tra cui nelle Marche **Arisarum proboscideum**, **Solenanthes apenninus**, **Linaria purpurea**. Altre specie interessano soltanto porzioni assai più limitate di questa vasta area e vengono perciò diversamente raggruppate. Di esse, per quanto riguarda le Marche, è stato già parlato nel paragrafo dedicato alle specie endemiche dell'Appennino.



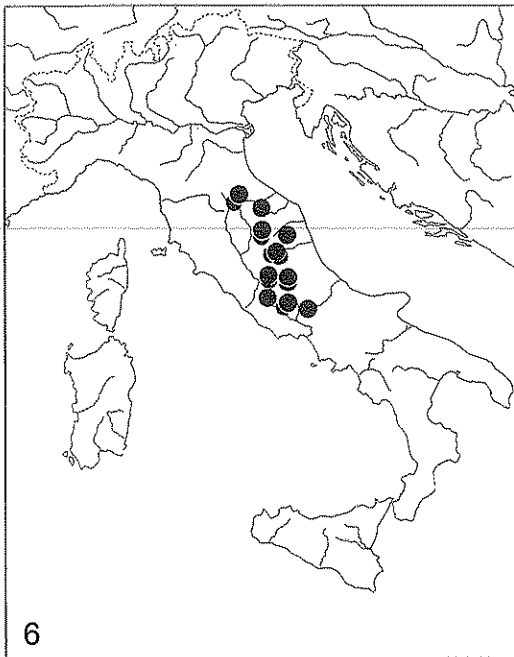
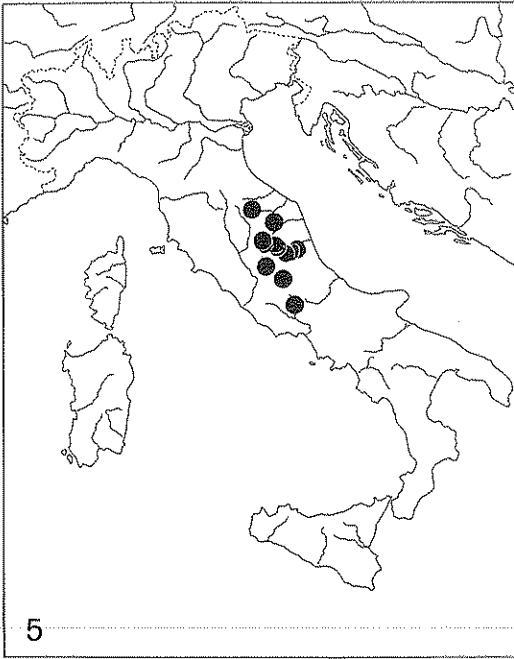


Fig. 14 - Areali di specie endemiche:
 1 - *Moehringia papulosa* e *Polygala pisauensis*, specie endemiche delle Marche (orig.); 2 - Arealo italiano di *Ephedra major*, paleoendemismo del Terziario (da ORSOMANDO, 1969, modific.); 3 - *Achillea oxyloba* ssp. *barrelieri*, specie endemica dell'Appennino centrale e meridionale (da PIGNATTI, 1969); 4 - *Saxifraga australis*, specie endemica dell'Appennino e della Sicilia (orig.); 5 - *Campanula apennina*, specie endemica dell'Appennino centrale (da PODLECH, 1965); 6 - *Campanula tanfanii*, specie endemica dell'Appennino centrale (da PODLECH, 1965).

Specie mediterranee, con areale limitato prevalentemente alle coste del bacino del Mediterraneo. Si possono a loro volta distinguere in *stenomediterranee*, che sono le specie tipiche della flora mediterranea come il leccio (***Quercus ilex***) (fig. 17), il pino d'Aleppo (***Pinus halepensis***), l'asparago (***Asparagus acutifolius***), il lentisco (***Pistacia lentiscus***), il corbezzolo (***Arbutus unedo***) ed altre che si trovano localizzate sulla costa o anche in stazioni interne. Altre specie vivono sulle catene montuose che circondano il bacino del Mediterraneo e vengono perciò indicate con il termine di *mediterraneo-montane*; tra queste possiamo ricordare la peonia (***Paeonia officinalis***) dei boschi e pascoli della zona appenninica e la ***Potentilla caulescens*** delle pareti rocciose calcaree delle forre e gole rupestri dell'Appennino umbromarchigiano. Si definiscono invece come *eurimediterranee* quelle specie il cui areale si estende oltre che al bacino del Mediterraneo anche alle zone più calde dell'Europa media come la roverella (***Quercus pubescens***) (fig. 18), l'orniello (***Fraxinus ornus***) (fig. 19) e l'acero trilobo (***Acer monspessulanum***), diffuse nei querceti e ostrieti della zona appenninica delle Marche.

Da ultimo si considerano le specie *mediterraneo-atlantiche*, diffuse dal bacino del Mediterraneo alle coste atlantiche dell'Europa come l'agrifoglio (***Ilex aquifolium***), il pungitopo (***Ruscus aculeatus***), il bosso (***Buxus sempervirens***), il gigaro (***Arum italicum***), ecc.

Specie pontiche, sono delle specie ad origine orientale il cui areale trova il suo centro nelle regioni a Nord del Mar Nero. Tra queste si può ricordare per le Marche il bromo (***Bromus erectus***) e l'eringio (***Eryngium amethystinum***) dei pascoli xerici dell'Appennino.

Specie illiriche, sono specie anch'esse con areale di origine orientale limitato, nel settore Est, alla Jugoslavia. Queste specie rivestono anche una certa importanza per la vegetazione forestale delle Marche dato che vi appartengono

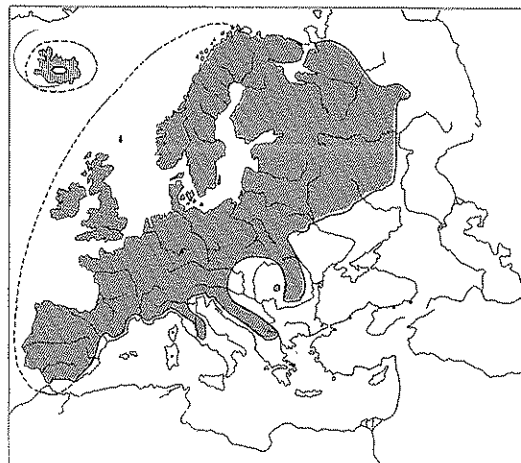


Fig. 15 - Areale della calluna (*Calluna vulgaris*), elemento subatlantico (da WALTER, STRAKA, 1970).

il carpino nero (***Ostrya carpinifolia***) (fig. 20) e il cerro (***Quercus cerris***). Tra le specie illiriche delle Marche ve ne sono alcune che quivi trovano il limite Nord di distribuzione in Italia, tra cui ***Genista sylvestris*** (fig. 21), ***Chamaecytisus spinescens*** (fig. 21), ***Ruta graveolens*** var. ***divaricata*** (fig. 21) e la stella alpina dell'Appennino (***Leontopodium alpinum*** ssp. ***nivale***) (fig. 21).

Specie turaniane, sono quelle il cui areale si estende dal Mediterraneo all'Asia anteriore. Tra queste sono incluse numerose *archeofite* cioè specie

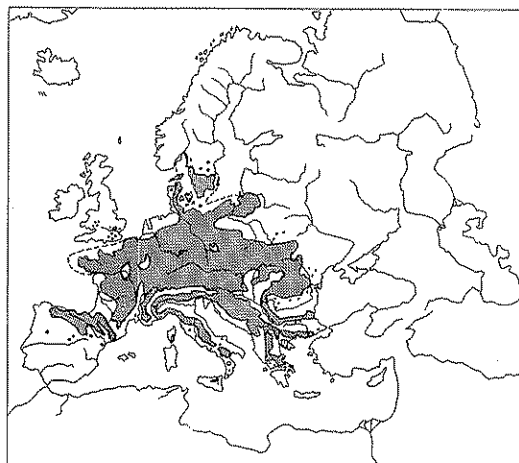


Fig. 16 - Areale del faggio (*Fagus sylvatica*), elemento subatlantico (da MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965).

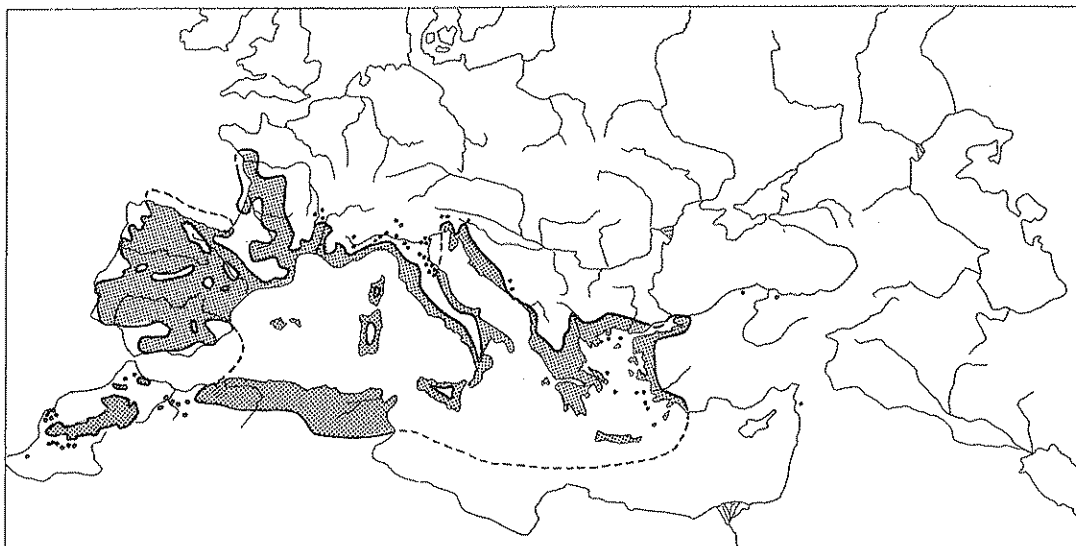


Fig. 17 - Areale del leccio (*Quercus ilex*), elemento mediterraneo (da MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965).

che sono state introdotte con la coltura del frumento come l'avena (*Avena fatua*), il fiordaliso (*Centaurea cyanus*), la camomilla (*Matricaria chamomilla*), ecc.

Specie euroasiatiche, distribuite nelle zone temperate dell'Europa e dell'Asia come il martagone (*Lilium martagon*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), l'iris giallo (*Iris pseudacorus*), ecc.. Fra

queste si debbono distinguere le *specie eurosiberiane*, con areale che gravita verso la Siberia: è il caso della berretta da prete (*Euonymus europaeus*) e dell'abete rosso (*Picea abies*).

Specie paleotemperate, sono specie del vecchio continente Eurasia e Africa settentrionale come il pioppo bianco (*Populus alba*), l'olmo dei campi (*Ulmus minor*), l'aquilegia (*Aqui-*

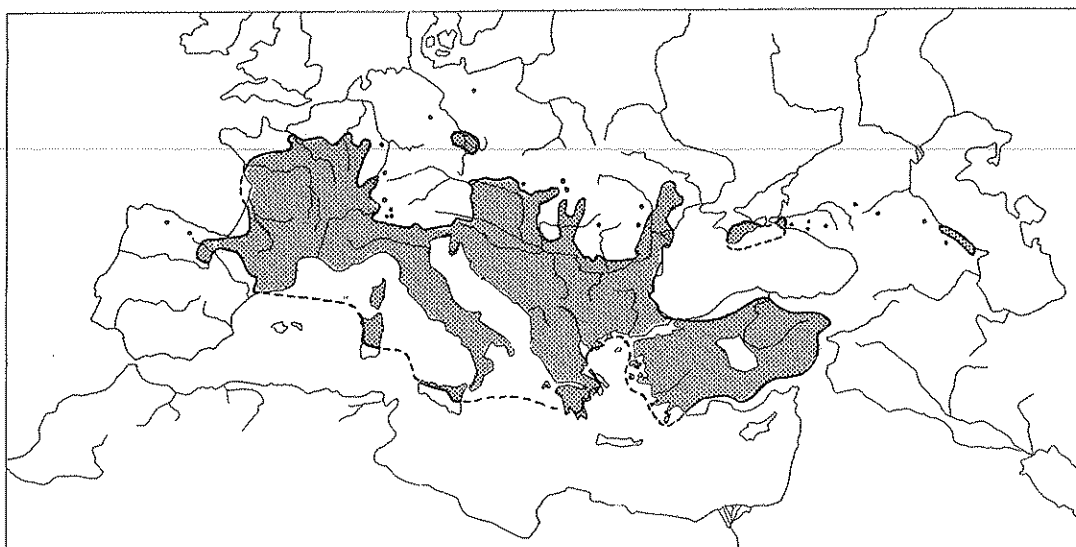


Fig. 18 - Areale della roverella (*Quercus pubescens*), elemento mediterraneo (da MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965).

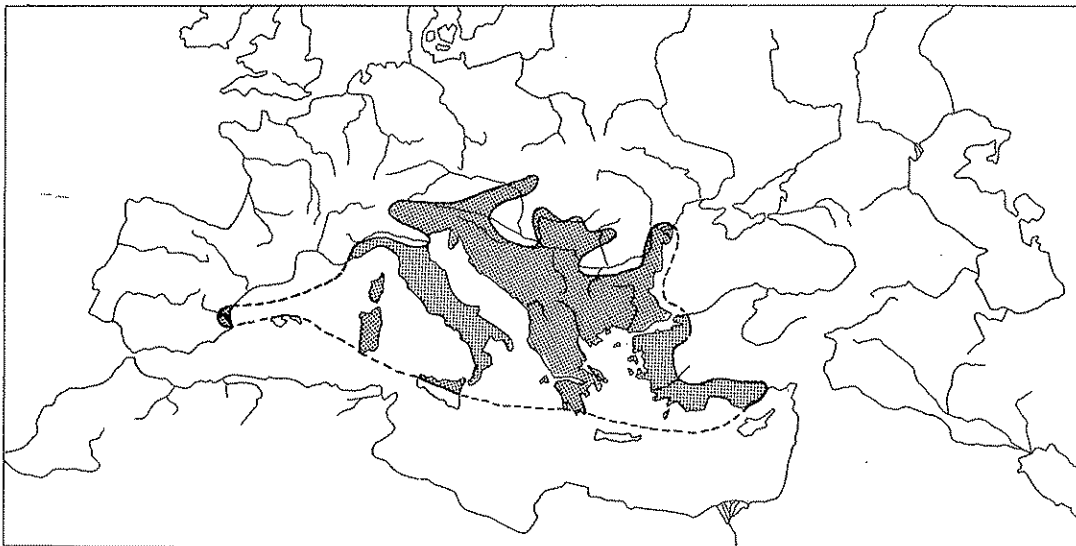


Fig. 19 - Areale dell'orniello (*Fraxinus ornus*), elemento mediterraneo (da WALTER, STRAKA, 1970).

legia vulgaris) e la carota (*Daucus carota*).

Specie circumboreali, distribuite nelle zone fredde e temperate dell'emisfero boreale (Eurasia e Nordamerica).

Tra queste abbiamo alcune specie di montagna come il nardo (*Nardus stricta*), il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) (fig. 22), l'erba trinità (*Hepatica nobilis*) e l'uva orsina (*Arctostaphylos uva-ursi*)

dell'orizzonte degli arbusti contorti.

Specie artico-alpine, delle zone artiche e delle montagne delle zone temperate boreali, come le Alpi, i Carpazi e il Caucaso. Tra queste abbiamo molte specie nei settori più alti dei Monti Sibillini e della Laga (*Salix herbacea*, *Salix retusa*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga aizoides*, *Gnaphalium supinum*, *Silene acaulis*, ecc.).

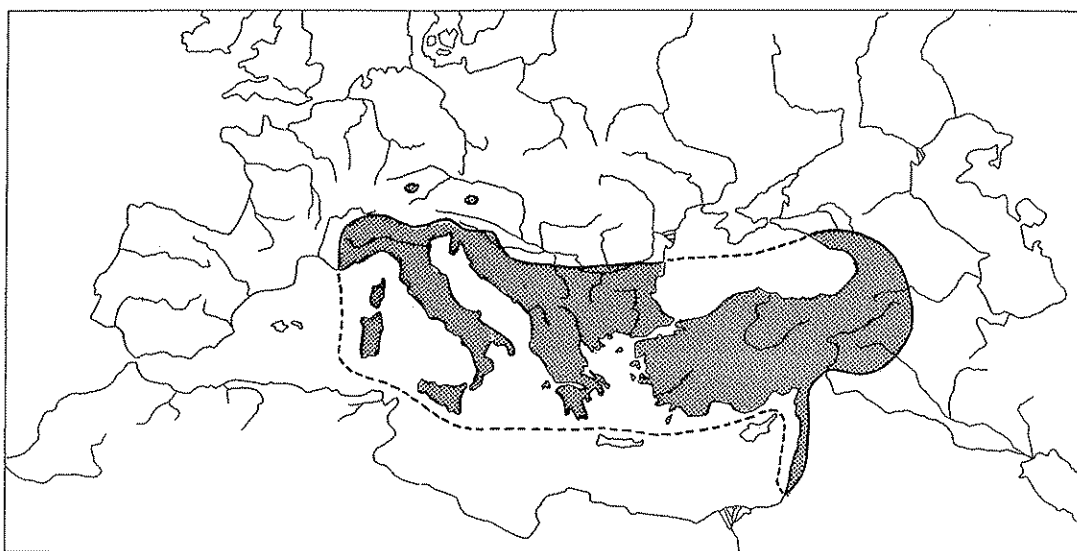


Fig. 20 - Areale del carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), elemento illirico (da SCHMUCKER in FENAROLI, GAMBI, 1976).

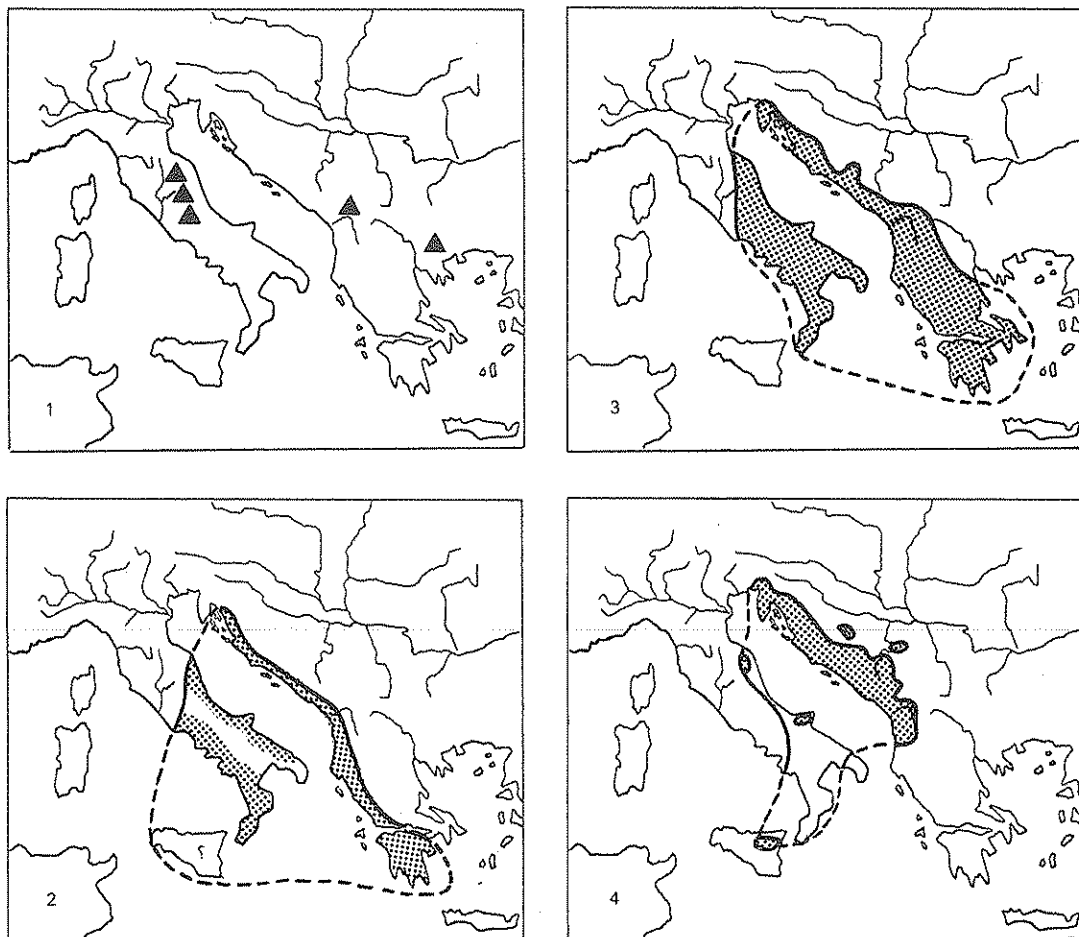


Fig. 21 - Aree di specie appartenenti all'elemento illirico:

1 - *Leontopodium alpinum* ssp. *nivale* (da HEGI, 1979); 2 *Chamaecytisus spinescens* (da FUKAREK, 1969); 3 - *Ruta graveolens* ssp. *divaricata* (da FUKAREK, 1969); 4 - *Genista sylvestris* (da FUKAREK, 1969).

Specie cosmopolite, i cui areali si estendono su gran parte della superficie terrestre; a questo gruppo corologico è già stato fatto cenno in precedenza.

Specie avventizie, che si diffondono spontaneamente in territori al di fuori del loro areale originario, soprattutto a causa dell'uomo; in alcuni paesi queste specie trovano una possibilità di espandersi superiore a quella del paese di origine in modo che s'inseriscono definitivamente in queste nuove stazioni e si dicono allora *specie naturalizzate*, come la robinia (*Robinia pseudacacia*) (fig. 23) o l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*).

LE PIANTE COME INDICATRICI AMBIENTALI

Le piante possono svilupparsi in ambienti diversi, purchè si verifichino condizioni edafiche e climatiche adatte.

Certi tipi di suoli presentano caratteristiche chimiche e biologiche tali che riescono ad ospitare soltanto alcune specie con determinate esigenze ecologiche e che, per tale motivo, vengono considerate come *indicatrici* di quelle particolari condizioni del terreno.

Per ogni tipo di suolo si possono distinguere tre gruppi ecologici:

Piante esclusive legate ad un determinato tipo di terreno;

Piante preferenti che dal punto di vista autoecologico trovano condizioni più adatte in certi suoli dove vivono di preferenza; queste specie possono vivere anche su terreni di tipo diverso;

Piante indifferenti che possono svilupparsi su terreni con caratteristiche pedologiche diverse.

Un'importanza notevole dal punto di vista chimico, hanno alcuni fattori come il contenuto in sali di calcio, di magnesio, di sostanze azotate e la concentrazione idrogenionica cioè il pH.

In base al contenuto in sale di calcio si parla di *piante calcicole* o *calcifile* quando esigono suoli ricchi di questo elemento, presentate soprattutto sotto forma di carbonato oppure legato ad acidi organici dell'humus; di *piante calcifughe* quando crescono su suoli che ne sono privi o molto poveri. Tra questi due gruppi, vi sono altre piante che si possono classificare semplicemente come *preferenti* o addirittura *indifferenti*.

Per le Marche tra le specie *calcicole* si ricordano: **Dryas octopetala**, **Leonto-**



Fig. 23 - L'acacia o robinia (*Robinia pseudacacia*) è un albero introdotto nei secoli passati dall'America settentrionale e diffuso ormai quasi ovunque in Europa.



Fig. 22 - *Vaccinium myrtillus* T. - Mirtillo nero, Bagolo - Famiglia: *Ericaceae*. In basso a sinistra areale del mirtillo nero.

podium alpinum ssp. **nivale**, **Artemisia petrosa** ssp. **eriantha**, **Saxifraga australis**, **Primula auricula**, **Sesleria apennina**, **S. nitida**, **Lupinus albus**, **Hedysarum coronarium**.

Tra le specie *calcifughe* ricordiamo: **Castanea sativa**, **Quercus cerris**, ecc.. Queste specie in particolare vengono dette *silicicole* quando il terreno è ricco di silicati come ad esempio la calluna (**Calluna vulgaris**), localizzata solo in poche stazioni nelle Marche.

Particolare rilievo assumono nelle zone costiere i terreni ricchi di cloruro di sodio dove si possono rinvenire anche altri sali quali: cloruro di magnesio, solfato di magnesio, solfato di calcio, ioduri, bromuri, ecc.

A seconda della diversa concentrazione vi si insediano specie particolari definite "*alofite*", tra queste si possono ricordare: **Salicornia herbacea**, **Aster tripolium**, **Artemisia maritima**, **Salsola soda**, **Cakile marittima**, di cui restano solo poche stazioni nel litorale marchi-

giano.

Anche le sostanze azotate, che come norma sono presenti in piccola quantità nel terreno, talvolta possono accumularsi in situazioni particolari come nei pressi dei casolari e degli stazzi. Le specie che vivono in queste stazioni ricche di nitrati vengono dette *nitrofile*; esempi abbastanza comuni sono dati dall'ortica (**Urtica dioica**) e dallo spinacio selvatico (**Chenopodium bonus-henricus**).

In base alla concentrazione degli ioni idrogeno si possono distinguere specie *basofile*, *acidofile*, *neutrofile*. La concentrazione idrogenionica del suolo ha un'importanza fondamentale nel determinare la distribuzione delle moltissime specie; il pH varia in genere da 3 a 9.

Tra le specie *acidofile* si ricordano ad esempio **Vaccinium myrtillus**, **Nardus stricta**, **Nigritella nigra**, **Cytisus scoparius** ssp. **scoparius**, **Pteridium aquilinum**; queste specie sono presenti soprattutto nella zona dei Monti della Laga.

Tra le *basofile* si ricordano: **Parnassia palustris**, **Ranunculus arvensis**, **Consolida regalis** ssp. **regalis**, **Cirsium arvense**.

Tra le specie *neutrofile*: **Phragmites australis**, **Typha latifolia**, **Matricaria chamomilla**.

Estremamente importanti per la distribuzione delle specie sono pure i fattori climatici; ad esempio non tutte le piante hanno le stesse esigenze di luce, esistono infatti delle specie dette *eliofile* che hanno bisogno della massima quantità di energia luminosa disponibile come la maggior parte delle specie montane e alto-appenniniche tra cui **Helichrysum italicum**, **Drypis spinosa** e **Leontopodium alpinum** ssp. **nivale**.

Invece le specie che vivono in ombra sono dette *sciafile*, come molte felci: **Phyllitis scolopendrium**, **Adiantum capillus-veneris** e la maggior parte delle specie del sottobosco quali: **Cyclamen purpurescens**, **Anemone nemorosa**, **Galium odoratum**, **Paris quadrifolia**, **Monotropa hypopitys**.

Infine si dicono *termofile* quelle specie che hanno particolari esigenze di temperatura come **Quercus pubescens**, **Cotinus coggygria**, **Spartium junceum**; esse si distinguono dalle specie *mesofile* che invece vivono nei climi temperati. Tra queste ultime di ricordano **Fagus sylvatica**, **Ostrya carpinifolia** e **Carpinus betulus**.

DURATA DI VITA DELLE PIANTE

Parlando delle forme biologiche si è visto che alcune specie erbacee, le cosiddette *terofite*, hanno un periodo di vegetazione molto breve che di solito nella nostra regione è limitato a 7-9 mesi e che per tale motivo vengono denominate *piante annuali*.

Altre invece hanno una durata di due o più anni e sono chiamate *piante bienni* e *piante perenni*; le prime sono erbacee e il ciclo normalmente si compie al secondo anno di vita, le seconde che vivono più di due anni, sono quasi tutte parzialmente o totalmente legnose. La durata di vita delle piante perenni è molto varia e generalmente è funzione delle forme biologiche che si possono rapportare alle categorie delle *camefite*, *nanofanerofite* e *macrofanerofite*.

Nelle forme suffruticose e arbustive in genere, un intero ciclo vegetativo può durare qualche decina di anni al massimo, mentre negli alberi, in particolare in quelli dotati di fusto e di tronco molto grande, l'età massima può superare i 3000 anni per arrivare in casi eccezionali, fino ad oltre 5000.

Celebri per la loro longevità, dai 3000 ai 4000 anni e più sono: **Sequoiadendron giganteum**, che vive in una ristretta zona della California, molto più nota come "albero del mammut" e **Sequoia sempervirens**, limitata solo alla zona montuosa costiera della penisola di California.

Queste gigantesche conifere, conosciute anche con il nome di *redwood*, sono



Fig. 24 - *Albero millenario (5.000 anni) di Pinus aristata sulle White Mountains in California (U.S.A.).*

considerate come specie relitte del Terziario e l'areale originario interessava anche l'Europa.

Tra le specie vegetali più longeve si annovera anche il **Pinus aristata** (fig. 24) che cresce sulle "*White Mountains*" in California. Da un'analisi condotta da scienziati americani della Università è risultato che alcuni esemplari di tale specie hanno raggiunto 5000 anni (*).

In Palestina, poco lontano da Gerusalemme vi sono ancora gli ulivi che esistevano al tempo in cui visse Gesù. In

Sicilia ai piedi dell'Etna, famoso è il castagno dei "Cento cavalli" che è diviso in due parti separate da un viottolo.

In termini di longevità, tra gli alberi che formano i boschi dell'Appennino marchigiano ricordiamo: il castagno (**Castanea sativa**) che può facilmente superare i 2000 anni, le querce la cui età può oscillare tra i 300 e i 1000 anni, l'abete bianco (**Abies alba**) 800 anni, il faggio (**Fagus sylvatica**) e il tasso (**Taxus baccata**) 300-350 anni e il leccio (**Quercus ilex**) 200-300 anni al massimo.

(*) Gli studi sulle variazioni delle dimensioni degli anelli di accrescimento presenti nel legno di questi giganti vegetali, rapportate con gli anni in cui si sono formati (*dendrocronologia*) hanno permesso di eseguire delle datazioni dirette di alcuni oggetti archeologici, che erano stati attribuiti mediante il C 14 ad altre epoche; ciò ha indotto a rivedere tutta una serie di eventi che erano stati supposti in base a tale datazione e quindi in maniera inesatta.

VEGETAZIONE

DEFINIZIONE DI VEGETAZIONE

Le specie della flora non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in formazioni vegetali o fitocenosi in equilibrio con il substrato fisico, con il clima e con l'eventuale azione esercitata direttamente o indirettamente dall'uomo.

Con *vegetazione* si intende dunque il modo di raggrupparsi delle specie vegetali a seconda dell'ambiente; possiamo così avere pascoli, prati, boschi, brugherie, macchie, ecc.

Il concetto di bosco, pascolo, prato, ecc., è intuitivo e di facile comprensione per tutti, ma tuttavia un pò troppo generico, per cui la nostra definizione di vegetazione dovrà essere opportunamente completata.

FISIONOMIA DELLA VEGETAZIONE

Le diverse fitocenosi sono costituite da un certo numero di specie floristiche che possono essere tutte erbacee, come nel caso dei prati e dei pascoli, oppure in prevalenza arboree e arbustive, ma anche erbacee, come nel caso delle foreste.

Si giunge in tal modo a una prima distinzione delle fitocenosi su una base fisionomica e cioè facendo riferimento al tipo di struttura, indipendentemente dalla flora presente.

In un capitolo precedente è stato detto che le specie floristiche si possono raggruppare in categorie o forme biologiche (fanerofite, che comprendono gli alberi e gli arbusti, camefite che sono piccoli arbusti legnosi soltanto alla base, emicriptofite, geofite e terofite che sono tutte specie erbacee). Un bosco è dunque una fitocenosi dove prevalgono le fanerofite, un prato e un pascolo sono fitocenosi costituite in prevalenza da emicriptofite, una landa e una macchia bassa sono formazioni costituite per la maggior parte da camefite, ecc.

Facendo riferimento alla regione Marche, possiamo dire che vi sono rappresentati due grandi tipi fisionomici e precisamente *formazioni erbacee* e *formazioni arboree*, oltre ad altri scarsamente diffusi.

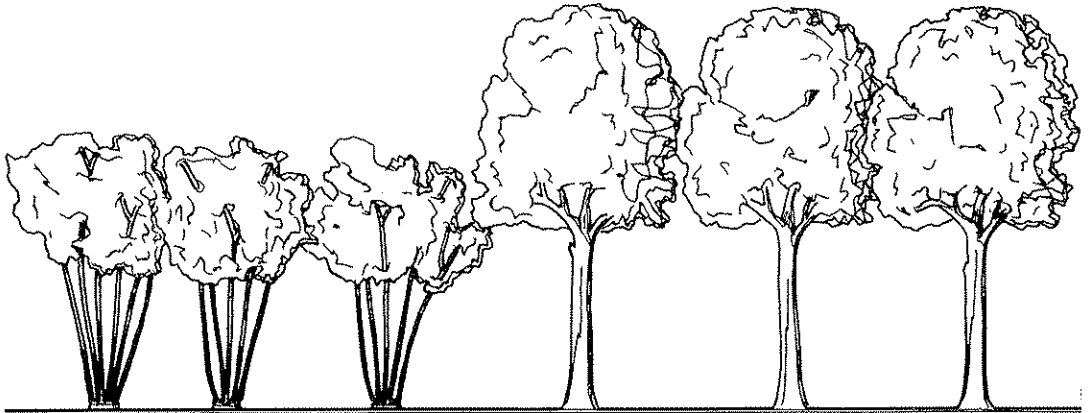


Fig. 27 - Profilo schematico di una fustaia, a destra, e di un bosco ceduo, a sinistra.

località.

ALTRI TIPI DI FORMAZIONI

Nelle Marche sono presenti altri tipi di formazioni fisionomiche che però sono poco diffuse e che compaiono sporadicamente.

La *landa* o *brughiera* è formata da piccoli arbusti, legnosi soltanto alla base (camefite) fra cui prevale la calluna (***Calluna vulgaris***); la macchia bassa è costituita in prevalenza da nanofanerofite tra cui i cisti (***Cistus salvifolius***, ***Cistus incanus* ssp. *incanus***), erica (***Erica arborea***) e talvolta anche ginestra (***Spartium junceum***).

La *tundra* è formata in prevalenza da muschi, licheni ed epatiche con poche specie erbacee e nelle Marche si ritrova esclusivamente in alta quota, nelle stazioni fortemente innevate dei Monti Sibillini.

La vegetazione delle *casmofite* è formata di piante che crescono sulle pareti rocciose, la vegetazione di *megaforbie*, infine, è formata di erbe di alte dimensioni che crescono nelle radure e al margine del bosco, nei canali e presso gli stazzi ed altri insediamenti umani, ove vi è accumulo di sostanza organica.

ASSOCIAZIONI VEGETALI

Si può approfondire notevolmente lo studio e l'interpretazione della vegetazione quando le fitocenosi vengono analizzate, oltre che nella fisionomia, anche dal punto di vista floristico. È infatti facilmente possibile accorgersi che le fitocenosi sono formate da specie diverse, le quali hanno però esigenze abbastanza simili dal punto di vista ecologico.

Così, per esempio, nei boschi di caducifoglie prima descritti si può distinguere un querceto caducifoglio che si sviluppa in un ambiente più asciutto e caldo nel quale prevalgono la roverella (***Quercus pubescens***) ed altre specie termofile ed un querceto meso-igrofilo formato da farnia (***Quercus robur* ssp. *robur***), carpino bianco (***Carpinus betulus***) ed altre specie che esigono particolari condizioni di umidità nel suolo. Si giunge in tal modo alla individuazione delle *associazioni vegetali*, le quali si possono distinguere tra di loro su una base floristica ed ecologica.

L'associazione vegetale è dunque data da un aggruppamento di piante in equilibrio fra di loro e con l'ambiente circostante, ha una determinata composizione floristica e tende ad evolvere na-

turalmente trasformandosi in altre associazioni con il passare del tempo.

Un esempio di associazione vegetale può essere un tipo di faggeta, una foresta cioè formata da uno strato arboreo ed arbustivo in cui prevale nettamente il faggio (*Fagus sylvatica*), al quale si accompagnano poche altre specie come il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), l'acero riccio (*Acer platanoides*) e l'acero montano (*Acer pseudoplatanus*) mentre nel sottobosco sono comuni la stellina odorosa (*Galium odoratum*), la scilla (*Scilla bifolia*), il bucaneve (*Galanthus nivalis* ssp. *nivalis*), le cardamini (*Cardamine bulbifera*, *Cardamine enneaphyllos*, ecc.); il faggio può crescere soltanto su terreni profondi e ben umificati di montagna e le specie erbacee prima elencate trovano un ambiente adatto esclusivamente nel sottobosco della faggeta.

Un altro esempio di associazione vegetale è quello dei prati stabili ad avena maggiore (*Arrhenatherum elatius*), ove troviamo numerosissime specie senza che nessuna di esse prevalga a causa di fenomeni di concorrenza, sia a livello radicale che di apparato epigeo. Si raggiunge pertanto un equilibrio del quale già ci si rende conto dalla semplice osservazione del prato. Con il ripetersi di condizioni ambientali identiche, seppure in località diverse, si ritroveranno in linea di massima le stesse specie che formano le stesse associazioni.

Possiamo dunque dire che la vegetazione è data dalle diverse associazioni vegetali che si alternano sul territorio come i tasselli di un mosaico a seconda delle condizioni ambientali.

In un territorio montuoso molto eterogeneo, come quello dei Sibillini, le associazioni vegetali possono essere molto numerose; mentre l'ambiente collinare, più omogeneo e monotono, presenta un minor numero di associazioni.

In conclusione dunque le associazioni vegetali possono essere studiate dal punto di vista floristico, ecologico e dinamico.

RILEVAMENTO DELLA VEGETAZIONE

Per un'ampia trattazione dei metodi di studio della vegetazione, si rimanda ai testi di fitogeografia (o geobotanica) citati in bibliografia. Viene qui fatto, per una maggiore comprensione del testo, un breve riferimento esclusivamente ad alcuni metodi di rilevamento della vegetazione.

Per eseguire un *rilevamento della vegetazione* si deve scegliere innanzitutto una stazione con caratteristiche omogenee, cioè una porzione di ambiente (o di ecosistema) che sia sufficientemente rappresentativo della fitocenosi che ospita. In un bosco di faggio l'area campione può essere di 400-500 mq, che presenti la stessa inclinazione e la stessa esposizione, in un pascolo può essere un'area di 50-100 mq.

Nell'area prescelta, si deve compilare l'elenco delle specie che vi si trovano e per ognuna di esse valutare il grado di copertura che è la percentuale di suolo ricoperto dalla proiezione dei rami e delle foglie; vanno inoltre valutati altri dati come la stratificazione della vegetazione (strato arboreo, arbustivo, erbaceo, ecc.), l'altezza della vegetazione, la sociabilità e cioè il modo di riunirsi delle specie, ecc.

Devono quindi essere raccolte notizie di carattere ecologico come l'altitudine sul livello del mare, l'esposizione, l'inclinazione, il tipo di suolo, il microclima, l'azione esercitata dall'uomo e dagli animali, ecc.

Per ogni rilievo vengono quindi eseguite osservazioni di carattere floristico ed ecologico, le quali sono poi codificate e riunite in tabelle che si elaborano statisticamente, anche con l'aiuto dei computers; in ogni tabella sono riuniti più rilievi, corrispondenti allo stesso ambiente; per esempio in una tabella si può riunire un certo numero di rilievi di faggeta, in un'altra di un querceto, in un'altra ancora di prato o di pascolo, ecc.

Con l'elaborazione e l'interpretazione

dei rilievi si definiscono i diversi tipi di vegetazione o *associazioni vegetali*.

Le associazioni vegetali vengono indicate con nomi che derivano da quelli delle piante; per esempio il pascolo a **Sesleria apennina** o seslerieto è indicato con **Seslerietum apenninae**.

Secondo la sistematica fitosociologica le associazioni vegetali sono poi raggruppate in *alleanze*, per esempio diversi tipi di seslerieti sono riuniti nell'alleanza **Seslerion apenninae**; infine alleanze affini sono riunite negli *ordini*, come per esempio **Seslerietalia apenninae**, e questi ultimi in *classi* (**Elyno-Seslerietea**).

CARATTERI FLORISTICI DELLE ASSOCIAZIONI

Se confrontiamo diverse associazioni vegetali, si può notare che alcune specie sono esclusive mentre altre sono più diffuse e possono comparire in ambienti e quindi in associazioni vegetali molto diverse. Alcune specie infatti sono selezionate per vivere in ambienti ben determinati, come la stellina odorosa (**Gallium odoratum**) nel sottobosco fresco e umido della faggeta, l'asparago selvatico (**Asparagus acutifolius**) nella macchia mediterranea, il mirtillo (**Vaccinium myrtillus**) nei boschi di conifere. Queste si vuol dire che sono *specie caratteristiche* dell'associazione.

Altra specie sono invece maggiormente diffuse come per esempio **Ajuga reptans**, una labiata che cresce sia nei prati che nei pascoli umidi come anche nei boschi di caducifoglie della zona collinare; queste ultime si dicono *specie compagne*.

Nello studio delle associazioni è necessario innanzi tutto conoscere la lista delle specie, distinte in caratteristiche e compagne.

Alcune associazioni sono molto povere

di specie e talvolta sono addirittura formate da una sola specie come per esempio i canneti sulle rive dei laghi, costituiti soltanto dalla cannuccia d'acqua (**Phragmites australis**); anche alcune praterie salmastre sono composte da una sola specie o poche specie come i junceti, formati o da **Juncus acutus** o da **Juncus maritimus**. Le associazioni boschive sono invece più ricche, con 40-50 specie per rilievo, ma il maggior numero di esse si trova nelle associazioni dei prati e dei pascoli, dove si può arrivare fino a 70-80 specie per rilievo.

Nelle associazioni vegetali le diverse specie si distribuiscono secondo una ben determinata stratificazione. Per esempio un bosco è formato da uno strato arboreo, uno strato arbustivo, uno strato erbaceo e infine uno strato muscinale; nei prati possiamo avere una stratificazione delle specie erbacee in alte e basse erbe.

FATTORI ECOLOGICI

La vita sulla terra occupa uno spazio delimitato a cui è stato dato il nome di biosfera e che comprende parte dell'atmosfera (sino ad una distanza di 40 Km dalla superficie della crosta terrestre), tutta l'idrosfera (cioè tutto l'insieme delle acque salate, dolci e salmastre) e parte della litosfera (cioè della crosta terrestre fino ad una profondità di 2 Km). (*)

Si calcola approssimativamente che nella biosfera vivano circa 1.200.000 specie di animali, 350.000 specie di vegetali e che circa 500.000 siano ancora le specie che debbono essere scoperte.

La biosfera a sua volta è costituita da tanti ecosistemi, dove ognuno di essi indica una unità funzionale in cui le diverse forme di vita realizzano equilibri tra di loro e in rapporto all'ambiente che le

(*) A questa profondità la vita è legata alla presenza di bacini petroliferi, nei quali si riproducono e vivono alcuni microorganismi.

ospita. Quest'ultimo prende il nome di *biotopo* mentre la componente vivente è detta *biocenosi* e comprende tutto l'insieme degli organismi viventi di origine animale (*zoocenosi*) e vegetale (*fitocenosi*).

L'ecosistema è perciò il risultato di una serie di delicati equilibri dei quali l'uomo non può non tener conto nel momento in cui intende intervenire sull'ambiente in modo da provocare il minor danno possibile.

È per tale motivo che l'ecologia studia le varie forme di vita non finalizzate a se stesse, ma nell'ambiente in cui si svolgono e quindi in relazione ai fattori ecologici che in modi diversi le condizionano.

Molto importante è il concetto di *fattore ecologico* perchè con esso si indicano tutti quegli elementi dell'ambiente capaci di condizionare la vita degli organismi.

Essi si indicano genericamente come *fattori biotici* quando dipendono dal comportamento di altri organismi viventi (come la predazione, la competizione intraspecifica, il parassitismo, ecc.), e come fattori *abiotici*, quando dipendono dall'ambiente considerato in senso fisico come la temperatura dell'aria, l'abbondanza di acqua o la quantità di sali presenti nel terreno.

La scienza che studia i rapporti specifici tra l'ambiente e la vita delle piante è l'ecologia vegetale (*). Tutti gli elementi esterni che regolano la vita di queste ultime si possono riunire nei seguenti fattori ecologici fondamentali:

Fattori topografici - dipendono dalla morfologia del terreno e dalla altitudine sul livello del mare oltre che dalla esposizione, inclinazione dei versanti, ecc.

Fattori climatici - sono rappresentati da tutti quei fenomeni che caratterizzano il clima quali la temperatura, luce, preci-

pitazioni, vento, nebbia, umidità atmosferica; o più precisamente che caratterizzano il microclima quando sono riferiti ad una singola specie o ad aggruppamenti di limitata estensione.

Fattori edafici - riguardano il suolo e tutti i caratteri fisici e biologici che lo determinano.

Fattori biologici - sono legati alla presenza degli organismi vegetali ed animali, ai rapporti intercorrenti tra di loro e agli equilibri naturali che ne risultano.

Fattori antropici - dovuti all'azione modificatrice che la presenza dell'uomo ha esercitato sulla superficie terrestre e, nel caso specifico, sulla vita delle piante, come ad esempio i disboscamenti, il pascolamento degli animali domestici, le pratiche colturali, ecc.

ECOLOGIA DELLE ASSOCIAZIONI

Le associazioni vegetali sono profondamente influenzate dai fattori ecologici sopra descritti.

Considerando ad esempio i fattori topografici, si nota che salendo su una montagna la vegetazione cambia con il variare della quota; sull'Appennino fino a 1000 m è presente la quercia e superiormente a tale quota il faggio.

Queste diversità della vegetazione si spiegano con il variare del clima che naturalmente è diverso a seconda dell'altitudine. Anche l'esposizione è molto importante perchè da essa dipende una maggiore o minore possibilità di illuminazione; sui versanti a Nord tendono infatti a prevalere le specie sciafile, che prediligono ambienti freschi ed umidi, come le felci, mentre su quelli a Sud, più esposti alla luce, e quindi più assolati, tendono a concentrarsi le specie eliofile e termofile.

Il clima ha una grande importanza nel

(*) L'ecologia vegetale viene distinta in *sinecologia*, quando studia raggruppamenti di più specie nei confronti dell'ambiente, e in *autoecologia* quando prende in esame le relazioni che intercorrono tra una singola specie e la stazione in cui essa vegeta.

condizionare le associazioni vegetali, si può dire che ad ogni tipo di clima corrisponda una vegetazione particolare. Ad esempio sul Monte Conero, località costiera delle Marche che si trova sotto l'influsso diretto di un clima che possiamo definire mediterraneo, è sviluppata la macchia a leccio (*Quercus ilex*), un bosco di sclerofille sempreverdi che si insedia soltanto nelle zone con clima mite d'inverno e arido d'estate.

Come caso opposto si può citare la faggeta che preferisce i climi freschi e umidi durante tutto l'anno, come sull'Appennino al di sopra dei 1000 m di altitudine.

Così pure per quanto riguarda i fattori edafici alcune associazioni vegetali si possono sviluppare soltanto su suoli acidi e decalcificati come il castagneto, altre su suoli salmastri, come le associazioni alofile della costa, altre su suoli ricchi di calcare come i pascoli di altitudine sui Sibillini, ecc.

Per i fattori biotici, anche tralasciando tutta la complessa attività degli organismi (animali e vegetali) che concorrono alla formazione del suolo, basti pensare alla forte competizione che si instaura tra le specie nella lotta per lo spazio, la luce, l'acqua, le sostanze nutritive o ai rapporti di dipendenza come il parassitismo, il saprofitismo, la sim-

biosi mutualistica, ecc.

Estremamente importante infine l'azione dell'uomo sulle varie associazioni vegetali; essa si può esercitare indirettamente apportando ad esempio profonde modificazioni alla naturale evoluzione del suolo o in maniera diretta con i più svariati interventi o pratiche colturali, come lo sfalcio, la concimazione e l'irrigazione che risultano indispensabili per il mantenimento di certi tipi di prati permanenti come gli arena-tereti.

PIANI ALTITUDINALI

Sulle catene montuose la vegetazione si distribuisce in fasce altimetriche (fig. 28) o *piani altitudinali* a causa delle variazioni climatiche che sono conseguenti a quelle altitudinali, come è stato illustrato nel capitolo precedente.

Nelle Marche possiamo distinguere i seguenti piani altitudinali, che sono compresi tra il livello del mare e la cima del Monte Vettore (m 2476), che rappresenta la quota più elevata di tutta la regione:

- *Piano mediterraneo*, da 0 a 150-200 m, con la vegetazione della lecceta, talvolta con pino d'Aleppo;
- *Piano submediterraneo o collinare*, fino a 900-1000 m, con il querceto di roverella e l'orno-ostrieto;
- *Piano montano*, da 1000 a 1750-1800 m, con la faggeta, talvolta con abete bianco;
- *Piano subalpino*, da 1800 a 1900 m circa, con gli arbusti contorti e le brughiere subalpine;
- *Piano alpino*, oltre i 1800-1900 m, con la fascia dei pascoli di altitudine

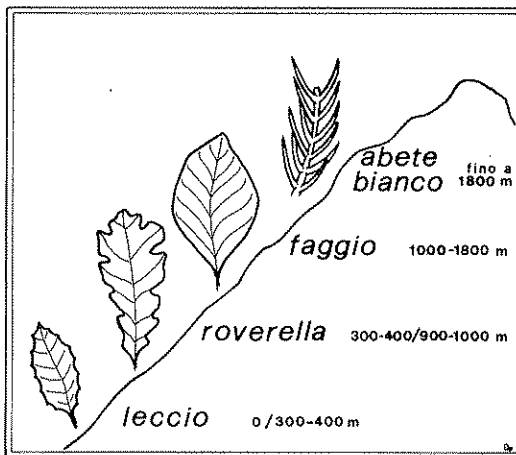


Fig. 28 - Distribuzione altitudinale delle principali specie forestali delle Marche.

DINAMISMO DELLE ASSOCIAZIONI

Le associazioni vegetali non sono indefinitamente stabili ma sono soggette

in generale ad una lenta trasformazione spontanea, nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni sempre più complesse; si passa cioè da associazioni formate soltanto di specie erbacee ad associazioni con specie erbacee ed arbustive ed infine ad associazioni con specie erbacee, arbustive ed arboree come nel caso di un bosco.

Un esempio di evoluzione della vegetazione si può osservare sui terreni alluvionali lungo i greti dei fiumi, che sono dapprima colonizzati da specie erbacee e quindi da cespugli di salici finché si forma il bosco. Anche sulle frane e sugli smottamenti si osserva l'opera di colonizzazione della vegetazione, con stadi sempre più complessi sino a quando - benché talvolta in tempi molto lunghi - la "ferita" lentamente si rimargina e si richiude. Questi esempi si riferiscono a fenomeni evolutivi che avvengono liberamente in natura, senza l'intervento

dell'uomo. Però ormai in quasi tutto il mondo l'uomo interviene in natura in modo tale da bloccare questo dinamismo; infatti in tutte le aree coltivate con le pratiche agricole (aratura, sarchiatura, ecc.) vengono eliminate le specie che si infiltrano nei campi e gli animali domestici, con la loro incessante attività, mantengono la caratteristica vegetazione dei pascoli montani che altrimenti tenderebbero ad evolvere verso il bosco. Quando queste attività antropiche cessano, come per esempio nei campi abbandonati, si verifica una progressiva invasione di falasca (*Brachypodium pinnatum*), di rovi e di arbusti e poco dopo cominciano a svilupparsi qua e là piantine di querce.

In molte regioni l'uomo ha provocato una tale degradazione della vegetazione che ha portato alla fine a zone quasi prive di suolo, prive anche di manto vegetale o con una copertura talmente scar-

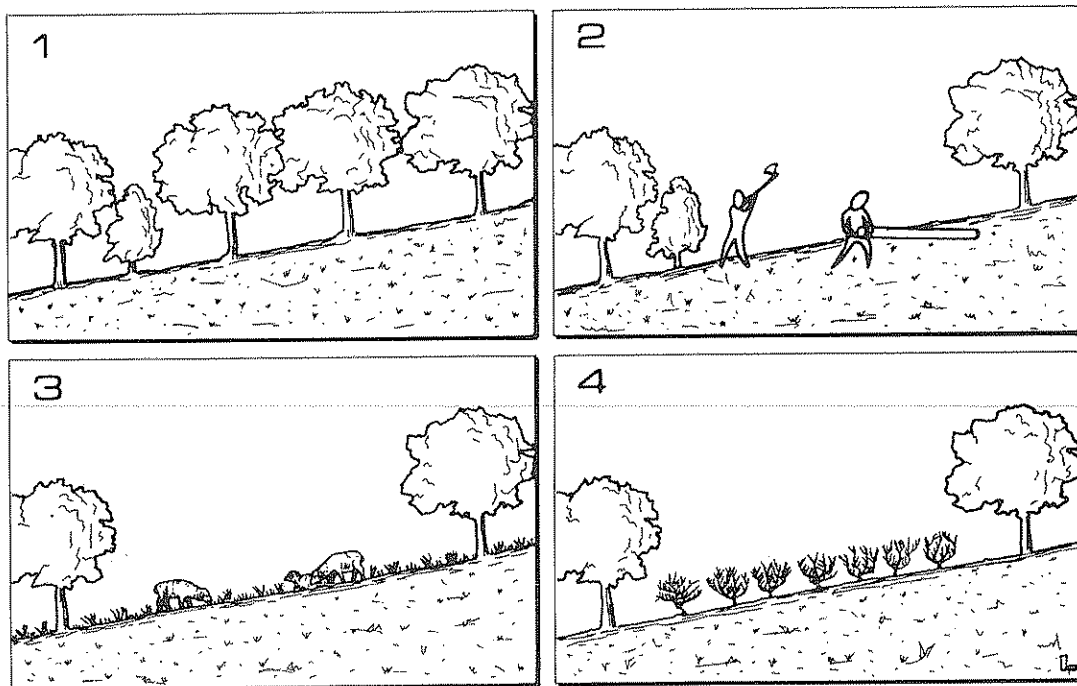


Fig. 29 - Un esempio di serie di vegetazione: la serie del faggio (*Fagus sylvatica*) sui Monti della Laga.

1. Foresta originaria di faggio
2. Taglio del bosco
3. Nella radura del bosco si è sviluppato un pascolo a nardo (*Nardus stricta*)
4. Con l'abbandono del pascolo si forma dapprima un aggruppamento a *Pteridium aquilinum* e quindi un arbusteto a ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) che tende ad evolvere verso la foresta di faggio.

sa da non essere in grado di frenare l'erosione, come si osserva per esempio in tutto il versante occidentale del Monte Vettore, assolutamente privo di alberi.

In conclusione quindi, se si prescinde dall'uomo, il dinamismo della vegetazione porta a tipi sempre più complessi di associazioni, perchè aumenta la massa vegetale con l'evoluzione da associazioni formate da uno strato esclusivamente erbaceo a quelle con strato erbaceo ed arbustivo e infine a quelle con strato erbaceo, arbustivo e arboreo.

VEGETAZIONE CLIMAX

Dopo un certo tempo e se le condizioni climatiche non sono mutate, la vegetazione raggiunge uno stadio finale e non evolve ulteriormente; si può dire allora che la vegetazione ha raggiunto il suo *climax* e cioè il suo livello evolutivo più alto.

Nelle regioni ove l'uomo non è mai intervenuto sulla vegetazione o lo ha fatto in maniera molto superficiale, si può ritenere che la maggior parte delle associazioni vegetali che vi si trovano sono associazioni climax. Una situazione di questo tipo si verifica per esempio nelle foreste equatoriali, in Lapponia, in Canada ma anche in alcune zone ben conservate delle catene montuose dell'Europa e anche dello stesso Appennino.

Per contro nelle regioni abitate da molto tempo dall'uomo, come in tutti i paesi del Mediterraneo e dell'Europa media, la situazione è molto diversa, in quanto la vegetazione originaria è stata profondamente influenzata dall'uomo e sostituita da prati, pascoli, colture agrarie e così via. Anche nelle Marche possiamo dire che quasi ovunque l'uomo è intervenuto sulla vegetazione; nella zona collinare l'uomo ha eliminato quasi completamente la vegetazione originaria sostituendola con le colture, mentre nell'area montana ha aumentato con il

disboscamento la superficie destinata al pascolo. Già è stato detto che la vegetazione originaria delle Marche era formata quasi esclusivamente da associazioni forestali.

SERIE DI VEGETAZIONE

Nell'ambito di un climax è possibile descrivere gli stadi che lo precedono e che per evoluzione progressiva conducono al climax stesso; è possibile anche descrivere gli aggruppamenti che ne derivano per degradazione, il cui ultimo termine può essere il suolo nudo o molto eroso.

Si chiama *serie di vegetazione* l'insieme degli aggruppamenti vegetali presenti nell'ambito di un climax e legati da rapporti dinamici.

Un esempio può essere dato dall'evoluzione che si osserva sui Monti della Laga nelle aree dove il pascolo è stato completamente abbandonato (fig. 29). Il pascolo, costituito in prevalenza da nardo (***Nardus stricta***), è invaso da parte di una felce (***Pteridium aquilinum***) e poco dopo dalla ginestra dei carbonai (***Cytisus scoparius***) che forma un denso arbusteto, il quale in tempi molto lunghi tende ad evolvere verso la formazione climax, rappresentata dalla foresta di faggio (***Fagus sylvatica***).

In questo caso la serie, che possiamo definire "del faggio", facendo riferimento alla specie che costituisce l'associazione climax, è composta dai seguenti stadi:

pascolo a nardo (***Nardus stricta***)



aggruppamento a ***Pteridium aquilinum***



macchia a ginestra dei carbonai
(***Cytisus scoparius***)



bosco di faggio (***Fagus sylvatica***)

VEGETAZIONE REALE E VEGETAZIONE POTENZIALE

Le considerazioni fatte sul dinamismo della vegetazione e sul climax ci permettono di introdurre la definizione di vegetazione reale e di vegetazione potenziale.

La *vegetazione reale* o *vegetazione naturale attuale* è quella che si osserva sul terreno nel momento in cui viene eseguito il rilevamento e corrisponde quindi alla descrizione della situazione attuale; la *vegetazione potenziale* è invece quella che si costituirebbe in un determinato ambiente qualora l'azione esercitata dall'uomo venisse a cessare e purchè il clima non si modifichi di molto.

Nelle Marche la vegetazione attuale è rappresentata dai lembi residui di bosco che si trovano qua e là tra i campi nella zona collinare e da pochi altri settori con vegetazione naturale e nella zona montana dai complessi boschivi, tuttora abbastanza estesi, dai pascoli e dalle altre associazioni presenti (pareti rocciose, lembi palustri, vegetazione pionera dei ghiaioni, detriti, ecc.).

La vegetazione reale rappresenta pertanto lo stato attuale della vegetazione, quale risultato dell'azione dell'uomo sul manto vegetale nel corso dei secoli.

Se l'uomo non intervenisse ulteriormente nel territorio della regione, si verificherebbe un dinamismo della vegetazione che potrebbe portare la vegetazione attuale ad evolversi verso la vegetazione potenziale che nelle Marche è rappresentata da associazioni forestali che si susseguono dalla costa alle catene montuose dell'interno fino a 1750-1800 m e da associazioni pascolive al di sopra di tale quota.

La vegetazione potenziale è dunque un modello teorico di riferimento a partire da determinate condizioni ambientali, che è fondamentale nell'interpretazione fitogeografica di una determinata regione, ma anche di grande importanza applicativa per la possibilità di interven-

ti nel territorio (pianificazione ecologica, rimboschimenti, ecc.).

CARTOGRAFIA DELLA VEGETAZIONE

Quando si conoscono le associazioni vegetali nelle loro caratteristiche (composizione floristica, ecologia e dinamismo), si può procedere alla loro rappresentazione cartografica ricercandone i *limiti* tra le stesse sul terreno e riportandoli su carte a scale diverse a seconda dello scopo che si intende raggiungere.

Questi limiti in alcuni casi sono molto evidenti, come per esempio fra le associazioni dei pascoli e il bosco, mentre in altri casi la separazione è più difficile e complessa come fra due associazioni forestali che si sostituiscono l'una all'altra lungo il pendio di una montagna.

Particolarmente utili per il rilevamento cartografico della vegetazione sono le fotografie aeree (fig. 30) che permettono di avere una percezione immediata della distribuzione delle associazioni vegetali di un determinato territorio.

Tenendo conto delle definizioni date in precedenza, si potranno compilare carte fisionomiche, carte fitosociologiche, carte dinamiche, carte della vegetazione reale e carte della vegetazione potenziale.

Fra le tecniche più moderne e sofisticate per l'indagine territoriale, compresa quindi la vegetazione, si può ricordare l'impiego dei satelliti Landsat, i quali ruotano attorno alla terra su orbite approssimativamente polari ad un'altezza di circa 900 Km, inviando sulla terra informazioni che permettono di giungere alla classificazione automatica della vegetazione e alla compilazione di carte dette *remote sensing vegetation maps*, molto utili soprattutto per la conoscenza delle grandi unità e delle variazioni stagionali della vegetazione.

Caratteristica comune ai diversi tipi di carte della vegetazione è che esse costituiscono un documento di carattere

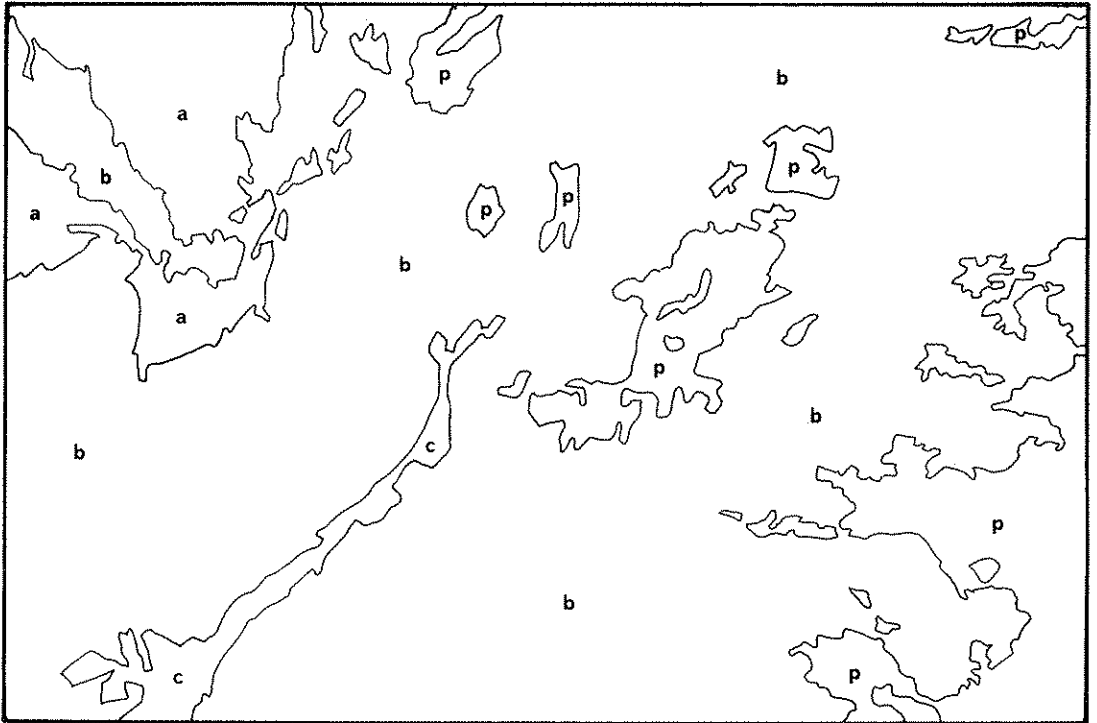
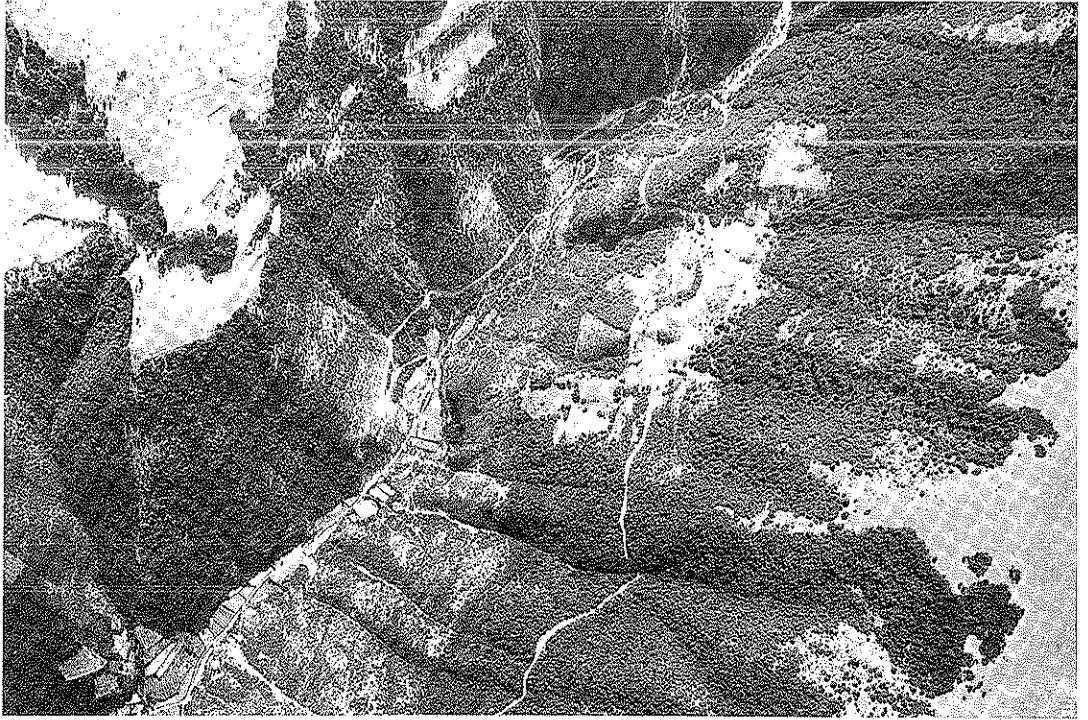


Fig. 30 - In alto, fotografia aerea di una valle nel gruppo dei Monti Sibillini. In basso, la stessa zona con la indicazione dei limiti fra le principali unità di vegetazione: boschi (b), pascoli (p), campi (c), campi abbandonati (a).

ecologico, un catasto delle risorse naturali: studio delle associazioni vegetali e relativa rappresentazione cartografica

vuol dire dunque eseguire una lettura ecologica delle risorse naturali del territorio (fig. 31).

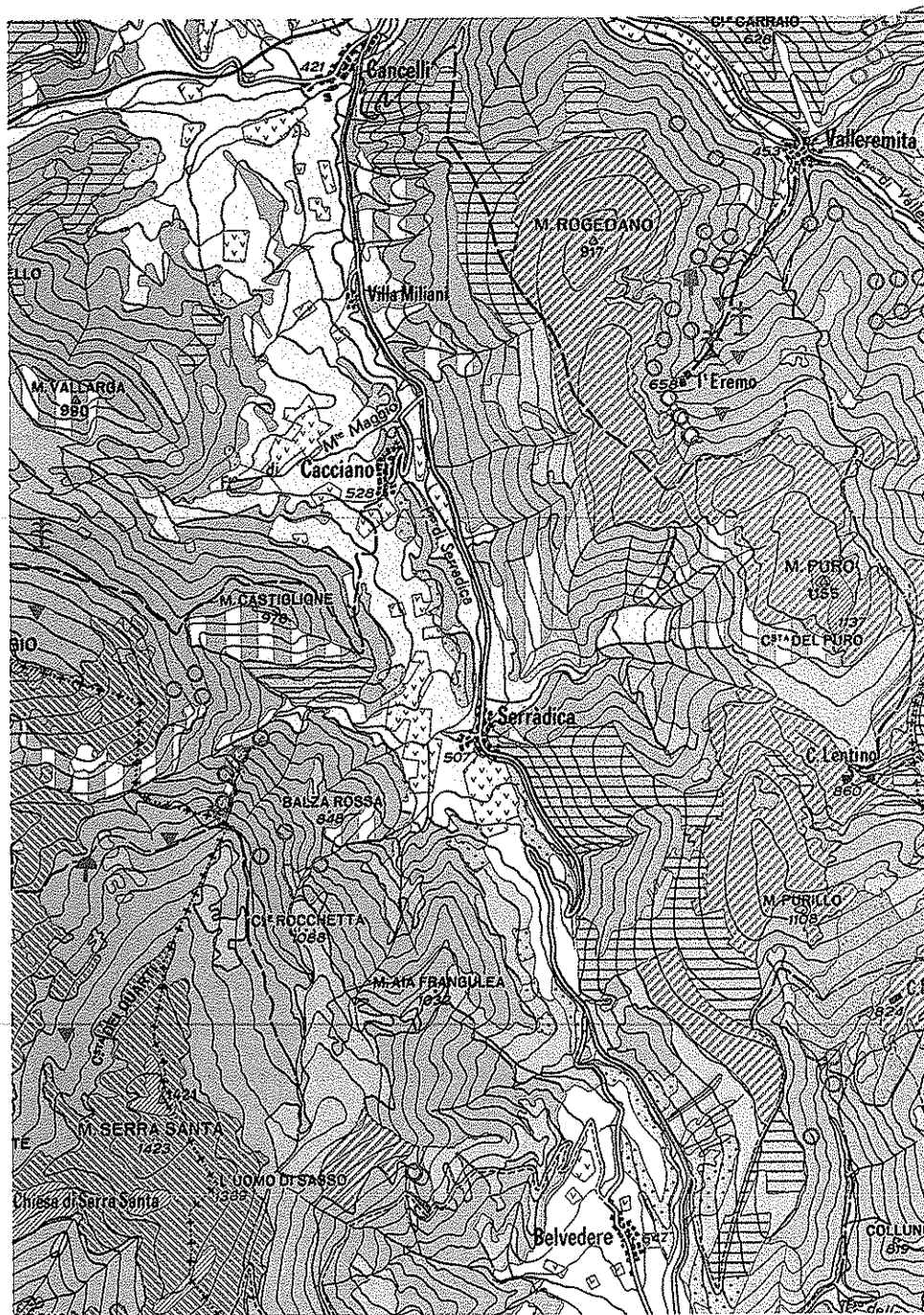


Fig. 31 - Frammento della Carta della vegetazione del foglio Fabriano (1: 50.000). La vegetazione è stata cartografata secondo la serie di vegetazione: in giallo la serie dei querceti termofili; in verde la serie dell'*Ostrya carpinifolia*; in azzurro la serie del *Fagus sylvatica*. Nell'ambito di ogni serie la tonalità scura indica il bosco e le tonalità chiare le colture, i prati, i pascoli e le macchie. I simboli in rosso indicano la presenza di specie con diverso significato.

(da BALLELLI, BIONDI, PEDROTTI, 1976)

LA VEGETAZIONE DELLE MARCHE

La descrizione della vegetazione delle Marche viene qui presentata, nei limiti del possibile, su una base fitosociologica e cioè facendo riferimento alle associazioni vegetali. Le associazioni vegetali non sono però elencate secondo la sistematica fitosociologica ma bensì attribuite ad alcune grandi unità fisionomiche, come risulta anche sulla legenda della carta della vegetazione.

Per una più approfondita conoscenza delle associazioni vegetali delle Marche e della sistematica fitosociologica si rimanda ai lavori specializzati, citati nella bibliografia.

Le associazioni vegetali delle Marche sono dunque descritte secondo questo schema:

FORMAZIONI ERBACEE

Vegetazione litoranea (Agropireti, Ammofileti, Junceti, Vegetazione ad **Arundo pliniana**)

Pascoli e prati montani (Xerobrometi, Mesobrometi, Cinosureti, Arrenatereti, Narde-
ti)

Prati dei piani carsici (Prati inondati a ranuncolo velutino, Cariceti, Falarideti, Erioforeti)

Pascoli di altitudine (Seslerieti, Festuceti, Vegetazione ipsofila)

FORMAZIONI ARBOREE

Foreste di sclerofille sempreverdi (Leccete costiere, Leccete interne)

Foreste di caducifoglie (Querceti di roverella, Orno-ostrieti, Querco-carpineti, Faggete, Castagneti, Associazioni ripariali)

Foreste di aghifoglie (Abetine)

Orizzonti degli arbusti contorni

L'analisi della vegetazione è completata da una breve descrizione del paesaggio vegetale delle aree coltivate dall'uomo fin da epoca molto antica nelle quali la vegetazione naturale è stata sostituita dalle colture agricole; si tratta quindi di un paesaggio modellato dall'azione dell'uomo.

In questo capitolo viene anche brevemente descritta la vegetazione antropica e cioè quella vegetazione che si sviluppa lungo le strade, nei centri abitati, sui muri e sugli antichi edifici.

FORMAZIONI ERBACEE

VEGETAZIONE LITORANEA

Il litorale delle Marche è formato in gran parte da coste basse sabbiose interrotte soltanto in corrispondenza delle foci dei fiumi e di alcuni rilievi costieri che degradano direttamente al mare. La sabbia depositata dal mare ha dato origine ad un cordone di dune che inizia a Pesaro e termina ad Ancona per riprendere a Numana e prolungarsi fino a Porto d'Ascoli; si tratta di una fascia larga 150-200 m che soltanto raramente si rialza in dune debolmente accennate. Nel tratto fra Gabicce e Pesaro e fra Ancona e Numana le coste sono invece alte e rocciose e presentano quindi un aspetto completamente diverso.

La flora delle coste è molto specializzata a causa dell'adattamento all'ambiente salmastro. La colonizzazione della duna inizia dal lato verso il mare e quindi procede fino alla parte più alta di essa e alla zona retrodunale; le prime piantine che riescono a svilupparsi sulla sabbia asciutta, non raggiunta dalle onde del mare, costituiscono un ostacolo per i granelli di sabbia sospinti dal vento che si vanno lentamente accumulando, avviando così il processo di innalzamento della duna, che permetterà successivamente l'impianto di altre specie. Nella parte retrodunale tendono invece a formarsi delle zone più depresse con una vegetazione igrofila e talvolta addirittura stagni o laghetti.

L'ambiente dunale offre la possibilità di osservazioni molto elementari ed evidenti anche su un piano didattico, sul dinamismo della duna a seguito dell'azione combinata del vento e della vegetazione.

Le principali associazioni che costituiscono la vegetazione delle dune sono l'**Agropyretum** e l'**Ammophiletum**; l'**Agropyretum** si insedia nel lato a mare della duna, sotto l'influenza diretta del

vento mentre l'**Ammophiletum** fissa la parte più alta della duna. Principali specie che compongono queste due associazioni sono **Agropyron junceum**, una graminacea con lunghi stoloni che si sviluppano fra la sabbia; **Ammophila littoralis**, una graminacea di grandi dimensioni, facilmente riconoscibile anche a distanza per il portamento caratteristico a grandi cespi che recano i pennacchi delle infiorescenze; **Otanthus maritimus**, della famiglia delle composite, con i fusti bianco-tomentosi perchè ricoperti da una densa peluria; la rughetta di mare (**Cakile maritima**), della famiglia delle crucifere; la soldanella di mare (**Calystegia soldanella**), così chiamata per le foglie di forma tondeggianti simili a monete; il cardo marittimo (**Eryngium maritimum**), con le foglie glaucescenti e le grandi infiorescenze a capolino simili a quelle dei cardi benchè appartenga alla famiglia delle ombrellifere; il giglio delle spiagge (**Pancratium maritimum**), segnalato l'ultima volta per alcune località costiere presso Fano.

Quasi ovunque lungo il litorale delle Marche la duna è stata spianata per costruire stabilimenti balneari ed edifici per l'estate, con il risultato che si è avuta la distribuzione quasi completa di un ambiente così singolare; oggi si trovano soltanto pochi lembi relitti delle associazioni prima nominate soltanto in alcuni punti della costa come per esempio alla Baia del Re presso Fano, fra Portorecanati e Numana (fig. 32 e 33) e in poche altre località. Purtroppo le spiagge delle Marche, come quelle della Romagna, sono fra le più degradate di tutta Italia, non solo dal punto di vista naturalistico ma anche ambientale. Alcune specie particolarmente adattabili si sono rifugiate qua e là fra le case, in piccole aree poco frequentate dai bagnanti, lungo le strade e talvolta perfino lungo i binari della linea ferroviaria, ove non è difficile osservare all'epoca della fioritura il papavero delle sabbie (**Glaucium flavum**) con grandi fiori gialli (fig. 89).



Fig. 32 - Piccolo lembo superstite di costa bassa sabbiosa con vegetazione alofila nei pressi di Porto Potenza Picena.

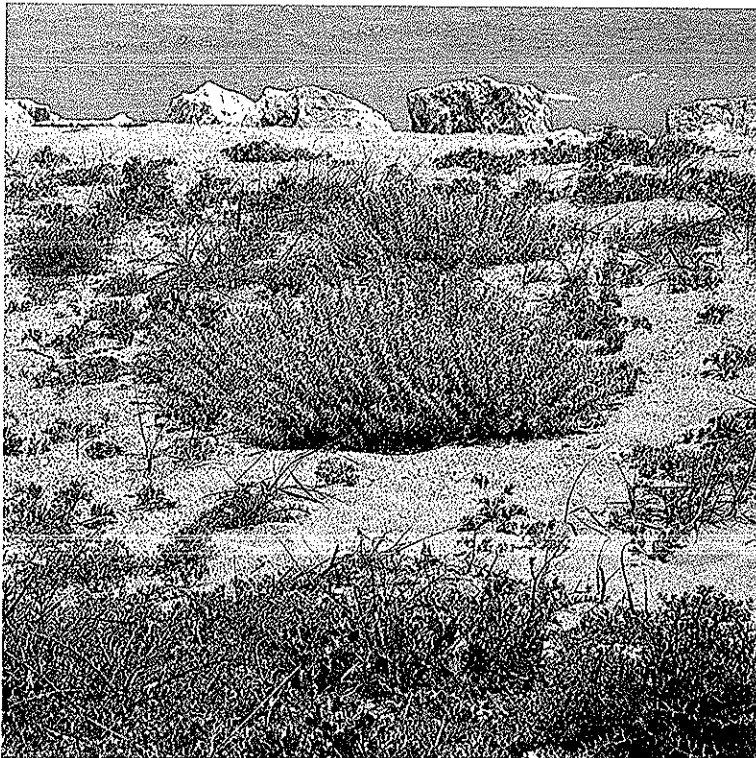


Fig. 33 - La vegetazione alofila presso Porto Potenza Picena; sono riconoscibili *Otanthus maritimus* (di colore azzurro-cenere) e *Medicago marina*.

Le coste alte sono rappresentate dai tratti compresi fra Gabicce e Pesaro e fra il Passetto di Ancona e Numana (fig. 34); la flora quivi è molto più povera rispetto a quella delle dune. La costa è formata da una falesia di arenarie e marne che degradano direttamente fino al mare con un pendio talvolta abbastanza ripido, invaso da una vegetazione prevalentemente erbacea ad **Arundo pliniana** (fig. 35), una graminacea rizomatosa che riesce ad insediarsi su questi ripidi pendii argillosi ed umidi formando estesi popolamenti. Assieme all'**Arundo pliniana** crescono poche altre specie come l'asparago selvatico (**Asparagus acutifolius**), la **Lonicera etrusca**, talvolta qualche cespuglio di pioppo bianco (**Populus alba**) o di ginestra (**Spartium junceum**).

Le coste alte calcaree sono rappresentate unicamente dalla riviera del Conero, da S. Maria di Portonovo a Sirolo; esse sono formate da calcari



Fig. 34 - Un aspetto della falesia e sullo sfondo il promontorio calcareo del Monte Conero.

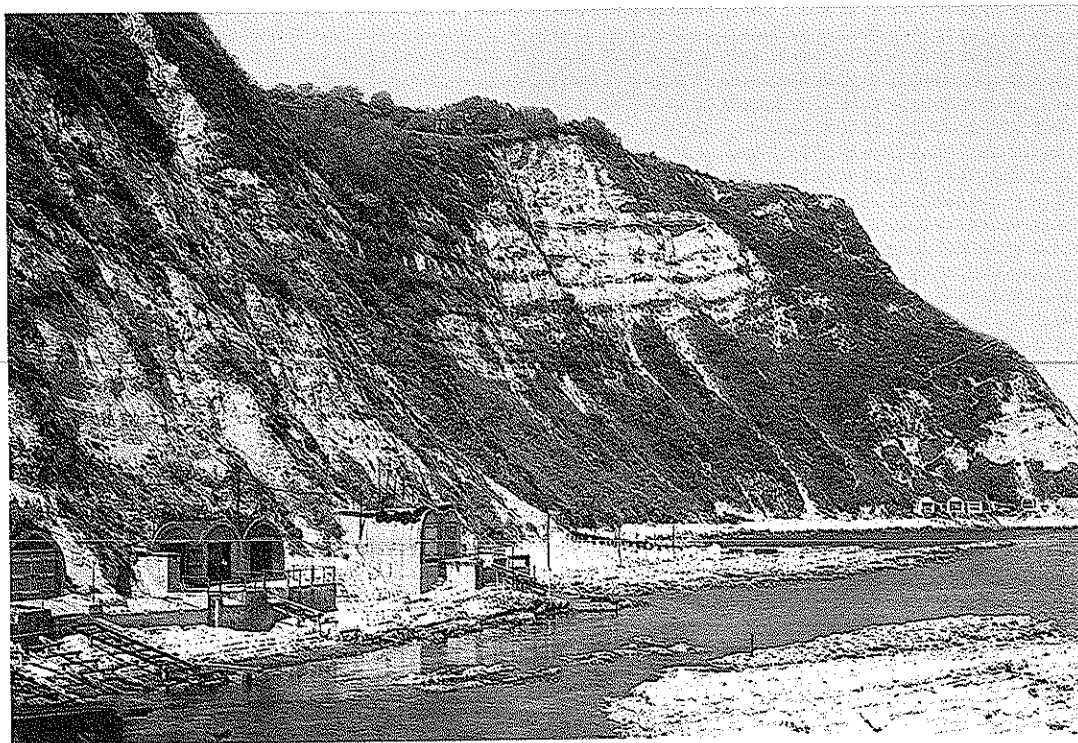


Fig. 35 - La falesia a sud di Ancona. Si tratta di una costa in continua erosione, solo a tratti colonizzata dalla vegetazione ad **Arundo pliniana**.



Fig. 36 - La Baia di Portonovo come si presentava prima dello sviluppo turistico: si noti l'uniformità della macchia mediterranea e l'integrità dei laghetti salmastri che sono ancora in comunicazione con il mare (da BRILLI - CATTARINI, 1968).

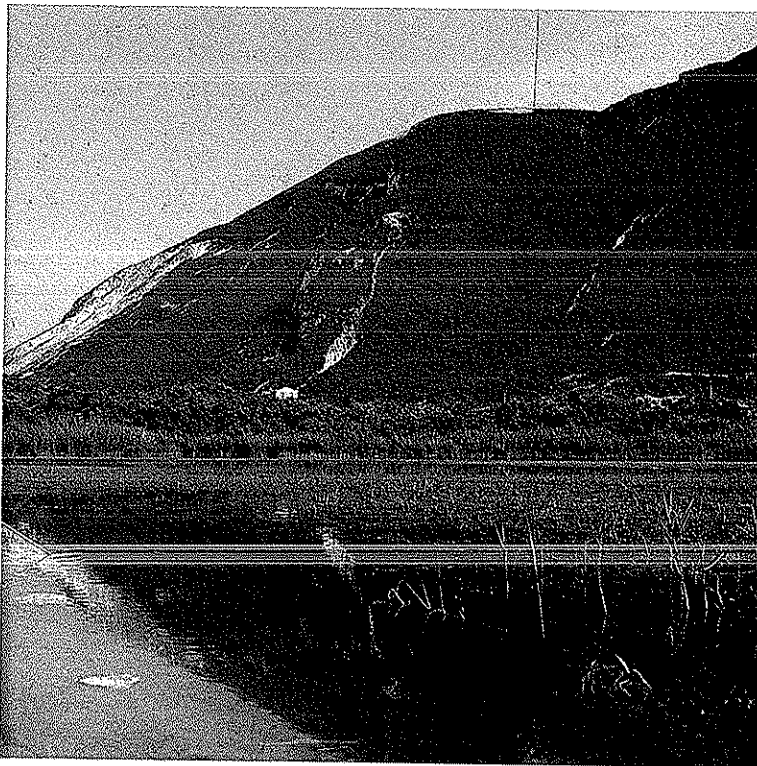


Fig. 37 - Il versante a mare del Monte Conero con la vegetazione della macchia mediterranea (*Orno-Quercetum ilicis*); in primo piano lo stagno di Portonovo con una fascia di vegetazione palustre a prevalenza di *Cladium mariscus* e *Phragmites australis*. La vegetazione sommersa è data da *Potamogeton pectinatus* e *Chara hispida* (luglio 1963).

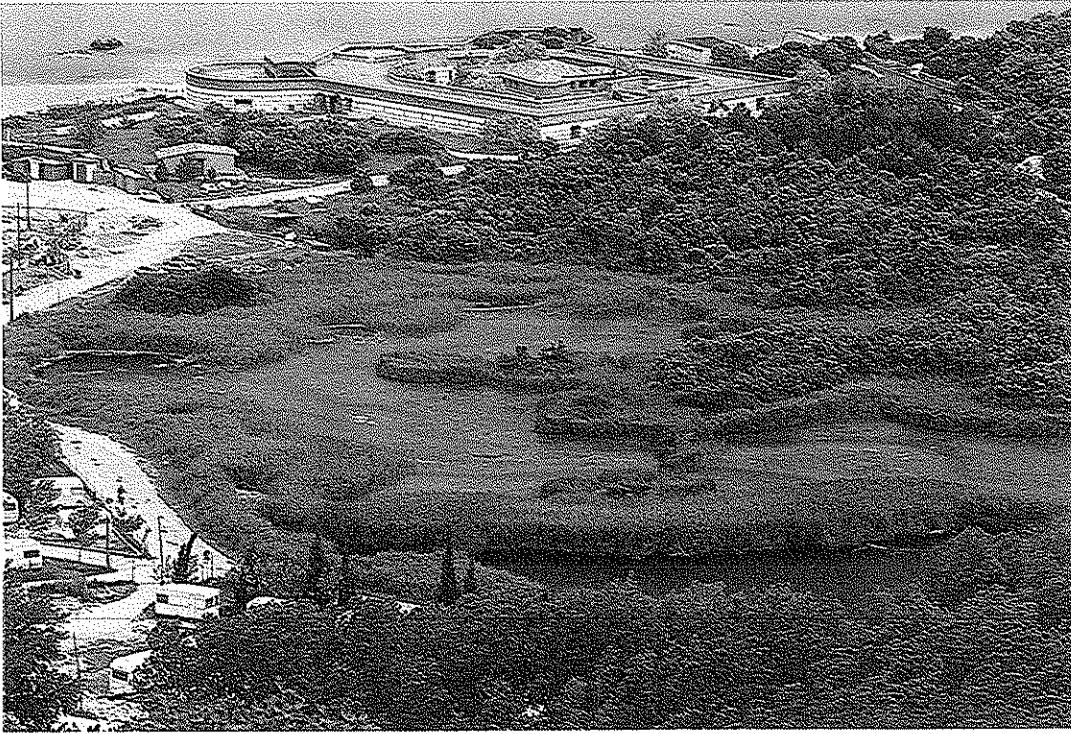


Fig. 38 - Lo stagno di Portonovo come si presenta attualmente: si noti l'invasione della canna d'acqua (*Phragmites australis*) favorita dal processo di eutrofizzazione e l'alterazione dell'ambiente circostante determinata da una eccessiva fruizione per scopi turistici (giugno 1978).

bianchi che scendono strapiombanti sul mare dando luogo a scogli caratteristici come le Due Sorelle, la Piramide, ecc. In questo ambiente è sviluppata una vegetazione alofila di piante altamente specializzate che crescono nelle fessure della roccia, la più tipica delle quali è il finocchio di mare (**Crithmum maritimum**), un'ombrellifera dalle foglie carnose e con una grande infiorescenza di colore giallo-verdognolo abbastanza comune sugli scogli.

All'interno della duna costiera si possono formare, come è stato detto, depressioni con il fondo impermeabile e talvolta stagni salmastri, come per esempio a Porto d'Ascoli e a Portonovo (fig. 36, 37 e 38); quivi la vegetazione è data da praterie salmastre formate da diverse specie di scirpi e di giunchi (scirpeti e junceti), le cui principali componenti sono **Cladium mariscus**, **Bolboschoenus maritimus**, **Holoschoenus romanus**, **Samolus valerandi** e talvolta

specie rare nella regione come **Oenanthe lachenalii**. Per gli stagni salmastri di Porto d'Ascoli sono state segnalate **Erianthus ravennae**, **Limonium vulgare**, **Suaeda maritima**, **Salicornia europaea**, **Aster tripolium** e altre specie.

Di questi ambienti salmastri costieri, ben poco è rimasto nella regione; infatti gli stagni di Portonovo sono stati quasi completamente colmati con ghiaia ed altro materiale per ricavarne spazio per posteggi e attrezzature balneari. La zona di Porto d'Ascoli, alla foce del Tronto, è stata invece sottoposta ad opere varie di bonifica per cui l'ambiente naturale si è andato sempre più deteriorando e di esso oggi rimane ben poco.

PASCOLI E PRATI MONTANI

Sono tutte le formazioni erbacee stabili sviluppate al di sotto del limite po-

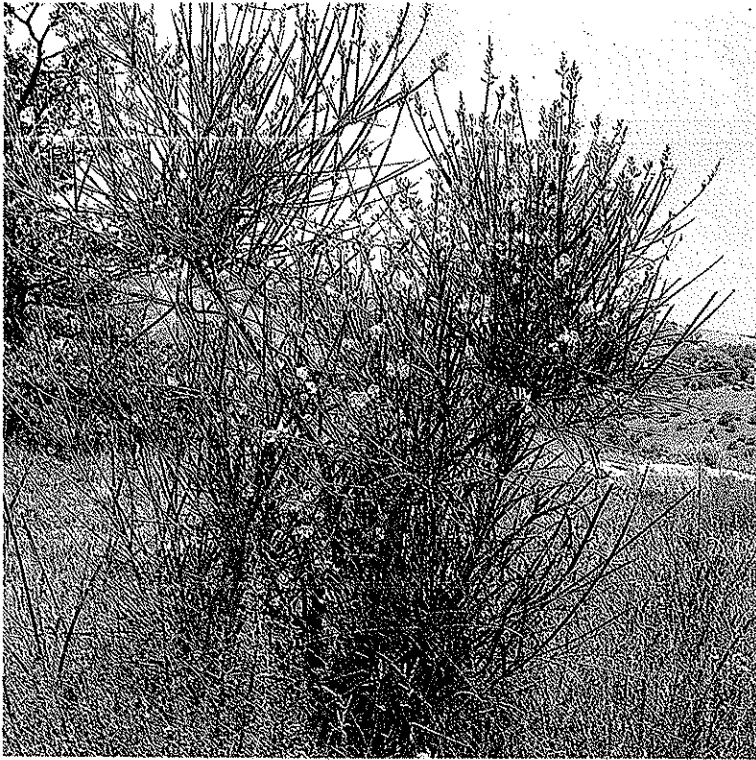


Fig. 39 - *Pascoli aridi dello Xerobromion con un cespuglio di ginestra (Spartium junceum).*



Fig. 40 - *Pascoli del Mesobromion nelle radure della faggeta sul Monte Nero (Fabriano).*

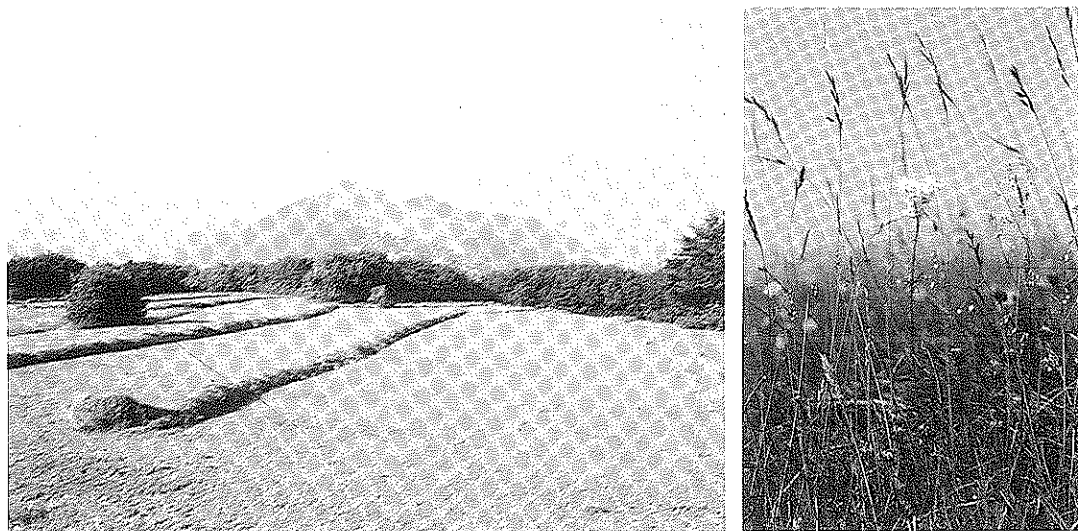


Fig. 41 - Prati-pascoli del *Mesobromion* in località Tenetra nel gruppo del Catria; a destra prima della fienagione: *Filipendula hexapetala*, *Festuca rubra*, *Briza media*, *Armeria canescens*, ecc.; a sinistra dopo lo sfalcio.

tenziale del bosco, e pertanto di origine secondaria, diffuse nel piano collinare e soprattutto montano.

Nelle Marche fino ad oggi è stata segnalata la presenza di pascoli e prati-pascoli appartenenti alle seguenti unità



Fig. 42 - Prati-pascoli del *Cynosurion* nei pressi del Casale Piscini, nella Riserva naturale di Torricchio, riconoscibili per il colore verde intenso dai pascoli aridi circostanti, appartenenti allo *Xerobromion*.

vegetazionali:

Bromion (pascoli e prati-pascoli xerici del piano collinare e montano)

Cynosurion (prati-pascoli mesofili del piano montano)

Arrhenatherion (prati permanenti del piano collinare)

Nardo-Agrostion (pascoli igrofilii a nardo del piano montano)

Nardion cfr. (pascoli acidofili a nardo del piano montano)

Bromion. L'alleanza del **Bromion** comprende numerose associazioni di pascoli e prati-pascoli xerici, ad impronta submediterranea, che hanno in comune la presenza del **Bromus erectus**, una graminacea molto comune del piano collinare dal quale si spinge spesso con molta facilità anche in quello montano. Le associazioni appartenenti all'alleanza del **Bromion** formano radure all'interno dei boschi o sui crinali, molte volte ad andamento pianeggiante, e sulle pendici delle catene montuose. Essi sono molto comuni in tutto il settore appenninico, lungo i rilievi dell'interno.

Tale alleanza si può suddividere nelle Marche per lo meno in tre aspetti a seconda del tipo di substrato e della flora, per cui si parla di **Xerobromion** per i pascoli ad impronta nettamente xerica, soprattutto del piano collinare, di **Mesobromion** per i pascoli con caratteristiche un po' mesofile, soprattutto del piano montano ed infine di **Seslerio nitidae-Xerobromion**, che comprende associazioni ad impronta xerica ma sviluppate su substrati rupestri con suolo poco profondo.

I pascoli dello **Xerobromion** sono limitati prevalentemente al piano collinare e li troviamo quindi nelle radure dei querceti e degli orno-ostrieti, spingendosi però anche sulla cima delle montagne, quando la linea di vetta raggiunge quote non superiori ai 1200-1300 m. Oltre al **Bromus erectus**, fra le principali specie si devono ricordare **Brachypodium pinnatum**, noto con il nome di falasca, **Festuca ovina**, **Koeleria pyramidata**, tutte appartenenti alla famiglia delle

graminacee. Altre specie comuni in questo ambiente sono **Artemisia alba**, appartenente alla famiglia delle compositae ed emanante un caratteristico aroma, il muscari (**Muscari atlanticum**), della famiglia delle liliacee, con infiorescenza a racemo e fiorellini di colore azzurro vivo che sono fra i primi a spuntare all'inizio della primavera.

Ma le specie più interessanti dal punto di vista floristico che crescono in questo ambiente sono sicuramente alcune orchidee del genere **Ophrys** con i grandi fiori dai petali vellutati, fra cui la **Ophrys bertolonii** con il grande labello marrone-cacao, la **Ophrys apifera**, la **Ophrys fuscata**, la **Ophrys sphecodes** ed altre. Nei pascoli dello **Xerobromion** le fioriture si susseguono anche durante l'estate e all'inizio dell'autunno con **Scilla autumnalis** con i fiori azzurri, **Eryngium amethystinum** con i rami, le foglie e le infiorescenze di colore azzurro metallico ed infine **Odontites lutea**, una scrofulariacea con i piccoli fiori gialli portati all'estremità dei rami.

Nei pascoli dello **Xerobromion** talvolta è anche molto comune la ginestra (**Spartium junceum**), i cui arbusti xeromorfi a primavera si ricoprono di centinaia di fiori di colore giallo vivo che impartiscono una nota caratteristica al paesaggio (fig. 39).

I pascoli dello **Xerobromion** dal punto di vista fitosociologico rientrano probabilmente in più di una associazione e fino ad oggi nelle Marche è stata dimostrata l'esistenza dello **Xerobrometum apenninum**, per i rilievi montuosi fino a 1000 m circa di quota dei dintorni di Camerino ove occupa aree molto vaste, per esempio a Collalungo, sottoposti al pascolo durante la buona stagione (HRUSKA DELL'UOMO, 1976). Aspetti molto simili sono stati rilevati anche sulle pendici delle colline nei dintorni di Fabriano e in molte altre località delle Marche.

I prati-pascoli del **Mesobromion** sono sviluppati nella parte superiore del piano collinare, arrivando fino a quello



Fig. 43 — *Pascoli del Nardo* —
Agrostion al Pian Perduto
 di Gualdo, nei Monti sibillini;
 sono riconoscibili *Deschampsia flexuosa*
 e *Gentiana lutea*.

montano, e sono caratterizzati da una cotica erbosa densa e continua, che nei casi più favorevoli si presta talvolta allo sfalcio (fig. 41). Tra le principali specie si possono ricordare *Briza media*, della famiglia delle graminacee, *Salvia pratensis* delle labiate, *Filipendula vulgaris*, ricca di fiori di colore giallo chiaro venati di rosso, *Carex caryophylla*, *Achillea millefolium*, i narcisi (*Narcissus poeticus*), che formano splendide fioriture in molte località delle Marche, assieme alla fritillaria dell'Orsini (*Fritillaria tenella* ssp. *tenella*), dai grandi fiori reclinati di colore vinaccia, il non-tiscordar-di-me (*Myosotis sylvatica*) e numerose specie di orchidee (*Orchis mascula*, *Orchis morio*, *Orchis pauciflora* e *Dactylorhiza sambucina*).

I pascoli del *Mesobromion* sono abbastanza comuni in diverse località montuose delle Marche come sul Monte Petrano in Provincia di Pesaro, sul Monte Rogedano e sul Monte Nero (fig. 40) presso Fabriano, ma soprattutto sulle

pendici settentrionali dei Monti Sibillini rappresentate dalle ampie catene che si prolungano verso il Monte Ragnolo e il Monte Meta a Nord e verso il Monte Val Fibbia a Nord-Ovest.

Il *Seslerio nitidae-Xerobromion* comprende invece pascoli xerici di zone rupestri ove l'azione crioclastica ha provocato sfasciamenti di roccia ed accumuli di detriti; sono caratterizzati da *Sesleria nitida*, della famiglia delle graminacee, da *Carex macrolepis*, della famiglia delle ciperacee, con le spighe che recano grossi otricelli di colore marrone e da numerose altre specie. Di questi pascoli è stata trovata traccia in diversi rilievi montuosi delle Marche, come sulla Montagna di Torricchio (FRANCALANCIÀ 1976); per il Monte Carpegna nell'Appennino romagnolo-marchigiano UBALDI (1974) ha descritto un'associazione abbastanza affine a questi pascoli e caratterizzata da *Sesleria italica* e *Valeriana montana*, denominata *Valeriano-Seslerietum italicae*.

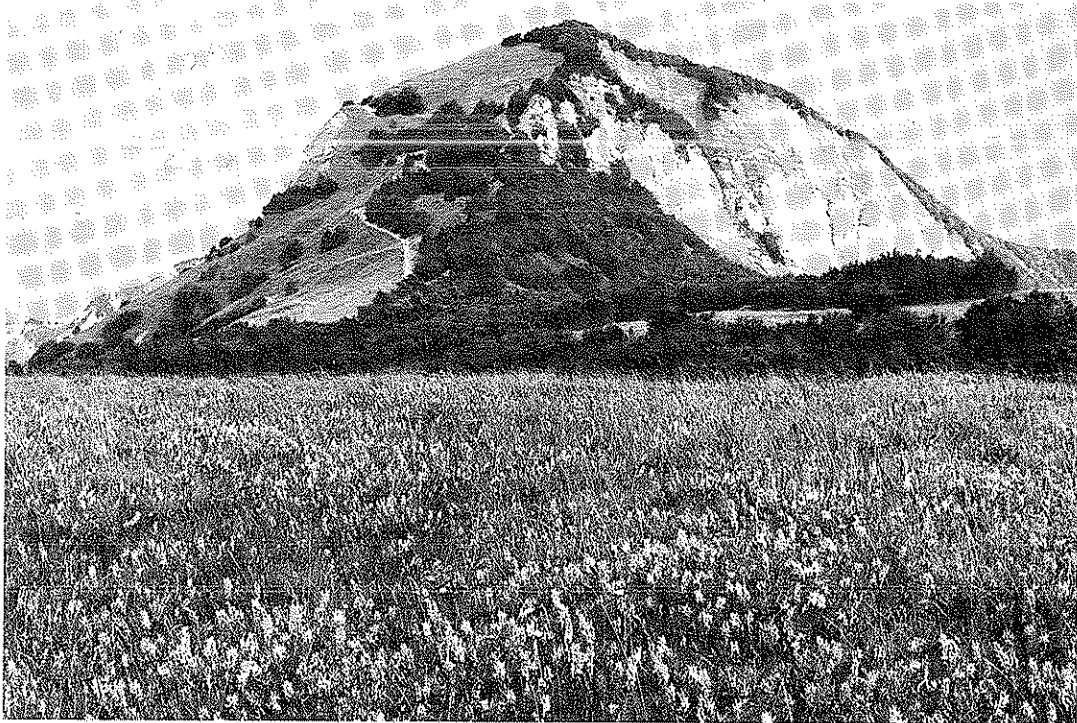


Fig. 44 - *Pascoli a nardo (Nardus stricta) e Chamaespartium sagittale nel gruppo dei Monti della Laga; sullo sfondo il Monte Comunitorre (m 1695), con gli ultimi lembi di faggeta.*



Fig. 45 - *I pascoli della Macera della Morte (m 2073) nei Monti della Laga; canale del versante occidentale con vasti nardeti.*



Fig. 46 - *Nardeti e fagete sui Monti della Laga; sullo sfondo il gruppo dei Monti Sibillini.*

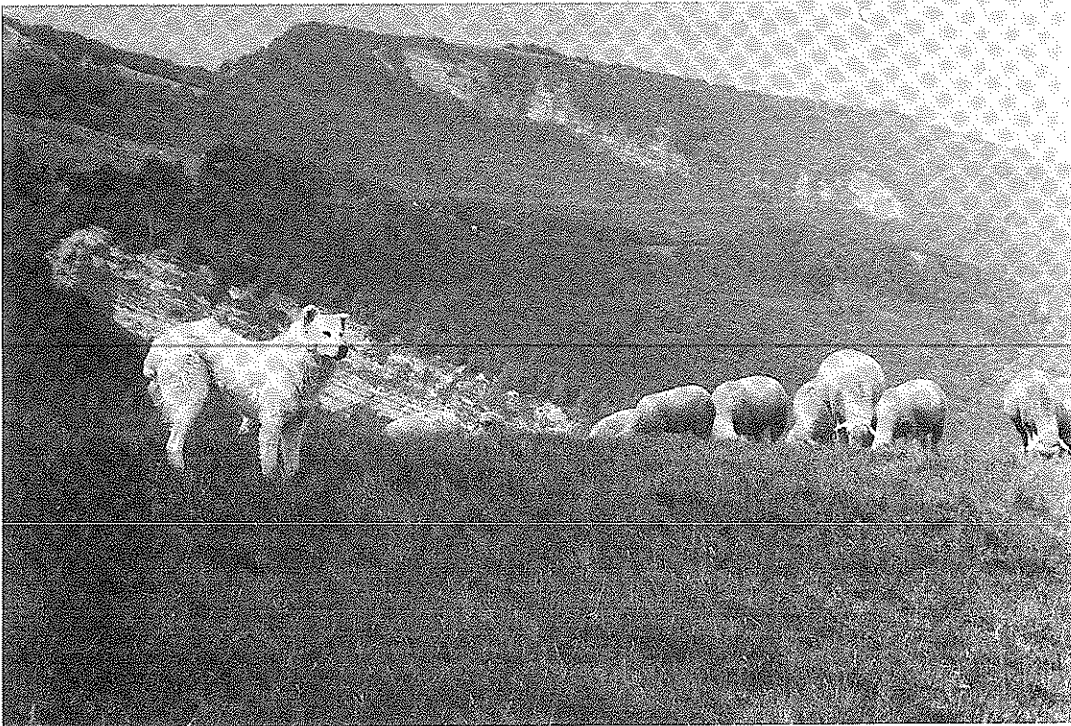


Fig. 47 - *Il Monte Scalandro (m 1649) nel gruppo dei Monti della Laga, con pascoli a nardo (*Nardus stricta*) e boschi di faggio (*Fagus sylvatica*). Il cane pastore abruzzese sorveglia il gregge all'alpeggio.*



Fig. 48 - *Brughiere subalpine appartenenti all'associazione Vaccinio-Hypericetum richeri, sui versanti a Nord del Pizzo di Sevo nei Monti della Laga.*

Cynosurion. Si tratta di prati-pascoli sviluppati quasi esclusivamente nel piano montano e soltanto in stazioni con suolo profondo e fresco, in vallecole, depressioni e zone pianeggianti sommitali. Fra le principali specie che li compongono si possono ricordare il loglio (***Lolium perenne***) e il ***Cynosurus cristatus***, ambedue appartenenti alla famiglia delle graminacee, oltre a diverse altre specie mesofile come i trifogli (***Trifolium pratense*** e ***Trifolium repens***), che ben li differenziano dai prati-pascoli del **Mesobromion**. Essi sono falciati una volta all'anno, nel mese di luglio, e sono quindi aperti al pascolo (fig. 42).

Nelle Marche la presenza di prati-pascoli del **Cynosurion** è stata messa in evidenza nel Montefeltro ove UBALDI (1978) ha descritto l'associazione ***Campanulo (glomeratae) - Cynosuretum***, nei dintorni di Fabriano (BALLELLI, BIONDI e PEDROTTI, 1976), nella parte alta della Provincia di Macerata come sulla Montagna di Torricchio (FRANCALANCIA, 1976) e di Ascoli Piceno ove sono comu-

ni soprattutto nell'Alta Valle del Tronto (Passo Galluccio, Montegallo, ecc.).

Per località molto prossime alle Marche, nella vicina Umbria, sono state descritte due associazioni di prati-pascoli del **Cynosurion** e precisamente il ***Lolio-Trifolietum subterranei*** per la Valsorda da BRUNO e COVARELLI (1968) e il ***Cynosuro-Trifolietum repentis*** per il Pian Grande di Castelluccio di Norcia da CORTINI PEDROTTI et alii (1973). La presenza di una o di ambedue tali associazioni nelle Marche deve essere confermata.

Arrhenatherion. I prati permanenti dell'alleanza dell'**Arrhenatherion** costituiscono una rarità nella vegetazione delle Marche; fino ad oggi sono stati rinvenuti soltanto nell'Alta Valnerina dove sono presenti vaste aree prative di fondo valle, su suoli alluvionali lungo il Nera (PEDROTTI, 1963); sono prati con erba molto alta e cotica erbosa compatta, le cui specie principali sono l'avena maggiore (***Arrhenatherum elatius***), l'er-

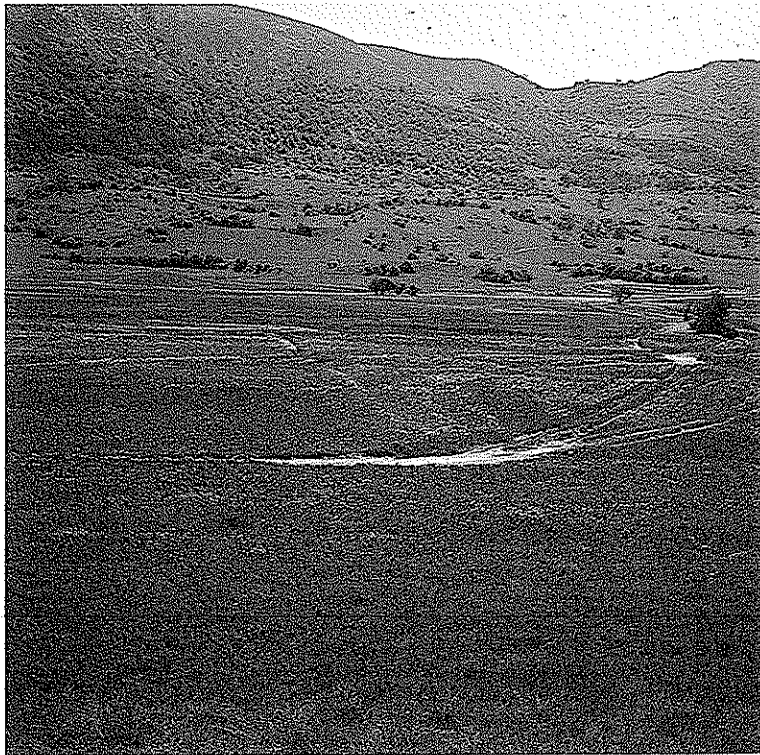


Fig. 49 - Il piano superiore di Montelago (m 930), con i prati umidi appartenenti all'associazione *Hordeo-Ranunculetum velutini* (maggio 1965); la parte esterna del piano è stata in gran parte dissodata (vedi anche fig. 88).



Fig. 50 - Gli estesi prati del Piano di Colfiorito, in facies estiva, con la fioritura di *Centaurea jacea* e *Hordeum secalinum* (giugno 1964), che sono stati di recente (1979-80) in parte dissodati.



Fig. 51 - *Conca palustre presso Morro di Camerino con un'imponente fioritura di Ranunculus velutinus; qua e là pioppi cipressini e salici (18 maggio 1963); l'ambiente è stato in seguito in gran parte manomesso.*

ba mazzolina (*Dactylis glomerata*), il bromo (*Bromus mollis*), la piantaggine (*Plantago lanceolata*) e molte altre. Vengono falciati una volta l'anno e sono quindi aperti al pascolo, in particolare con animali bovini; in passato venivano anche concimati, soprattutto con stallatico.

Nardo-Agrostion. I pascoli igrofilici del **Nardo-Agrostion** sono caratterizzati da due graminacee e precisamente dal nardo (*Nardus stricta*) e dall'**Agrostis canina**, che formano una cotica erbosa molto densa nelle zone pianeggianti in montagna sopra i 1000 m di quota, in località dove si può verificare un certo ristagno di acqua soprattutto durante i mesi invernali. In questi pascoli crescono anche numerose altre specie di notevole interesse come la bistorta (*Polygonum bistorta*), il garofano (*Dianthus deltoides*), il ginestrino (*Chamaespartium sagittale*), la salvastrella maggiore (*Sanguisorba officinalis*). Nelle Marche fino ad oggi sono stati

rinvenuti in un'unica stazione dei Monti Sibillini e precisamente al Pian Perduto di Gualdo (fig. 43) con l'associazione **Nardetum apenninicum**, che è stata descritta da CORTINI PEDROTTI et alii (1973) per il vicino Pian Grande di Norcia, ove è sviluppata su suoli profondi e a reazione acida, decalcificati, appartenenti alle terre brune mesotrofiche.

Nardion (cfr). Sui Monti della Laga il nardo (*Nardus stricta*) è molto diffuso nei pascoli fra le radure della faggeta come per esempio sul Monte Comunitore (fig. 44), al Passo del Chino e anche nella parte alta della foresta demaniale di S.Gerbone dove si spinge fino a 1900-2000 m di quota, formando pascoli molto densi che costituiscono una protezione abbastanza valida al fragile materiale arenaceo che è facilmente soggetto ad erosione.

Fra le più interessanti specie di questi nardeti si possono ricordare la nigritlella (*Nigritlella nigra*), il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e la *Deschampsia flexuosa*. Alle quote inferiori la fala-



Fig. 52 - La zonazione della vegetazione nel Piano superiore di Montelago; lungo il fosso si osservano: *Carex gracilis* e *Filipendula ulmaria*, a destra e sullo sfondo i prati inondati dell'associazione *Deschampsio-Caricetum distantis*, a sinistra i prati dell'aggruppamento ad *Inula salicina*.



Fig. 53 - I prati torbosi ad *Eriophorum latifolium* del Piano superiore di Montelago (giugno 1965), in parte distrutti dai lavori di dissodamento.

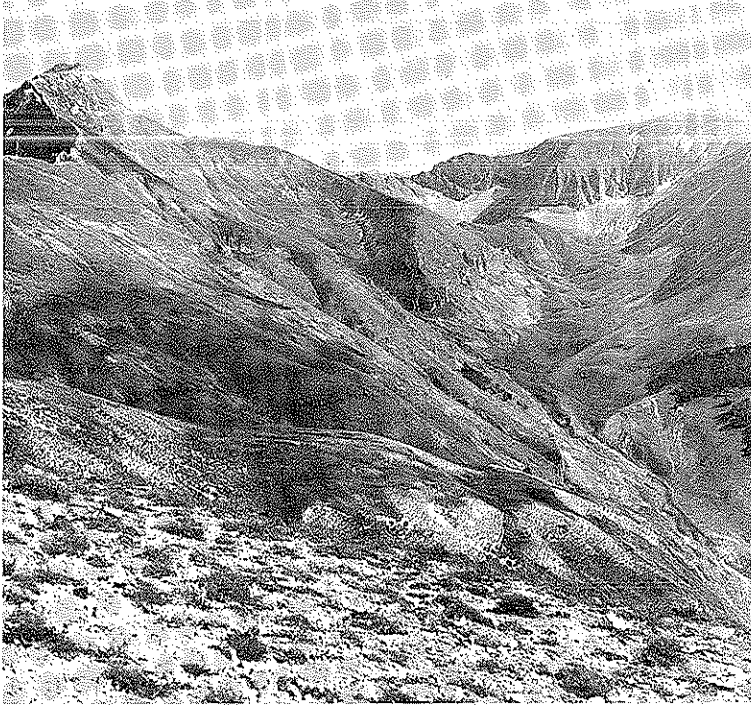


Fig. 54 - Paesaggio dell'alta montagna appenninica: la Val di Panico, nel gruppo dei Monti Sibillini.

sca (*Brachypodium pinnatum*) riesce ad infiltrarsi nei pascoli a nardo formando l'associazione denominata **Brachypodio-Nardetum** (fig. 45, 46 e 47).

Sulle posizioni più acclivi è invece pre-



Fig. 55 - I ghiaioni dell'alta valle del Lago di Pilato con *Isatis alionii*

sente **Festuca paniculata**, una graminacea cespitosa di grandi dimensioni diffusa qua e là soprattutto sulle pendici della Macera della Morte.

In posizioni superiori ai 2000 m di quota, però in territorio ormai fuori delle Marche, il mirtillo nero si addensa a formare lembi molto significativi di quella formazione vegetale nota come brughiera subalpina (fig. 48) nella quale è presente anche l'iperico (***Hypericum richeri***), il lichene islandico (***Cetraria islandica***), il ***Vaccinium gaultherioides*** (PEDROTTI e CORTINI PEDROTTI, 1978), ecc., con l'associazione **Vaccinio-Hypericetum richeri**. La parte superiore dei pascoli a nardo, ove venisse a cessare l'intenso pascolamento e la distruzione della cotica in autunno mediante l'incendio, evolve verso la brughiera subalpina con l'associazione **Vaccinio-Hypericetum richeri**.

Piccoli lembi di vaccinieti sono presenti anche in alcuni punti della catena dei Sibillini sui versanti esposti a Nord e fortemente innevati.

PRATI DEI PIANI CARSICI

Si fa qui riferimento a tutte quelle formazioni erbacee stabili sviluppate nei piani carsici dell'Appennino ove, a causa della morfologia del substrato, si verifica un ristagno d'acqua che condiziona l'esistenza di prati inondati e palustri; si tratta dei Piani di Montelago (fig. 49) presso Camerino, del Piano di Colfiorito (fig. 50) sopra Serravalle del Chienti (da non confondersi con la Palude di Colfiorito che invece si trova in Umbria) e dei Piani di Cesi e di Popola presso il Piano di Colfiorito. Tutte queste località costituiscono dei biotopi di grande interesse naturalistico per la flora e la vegetazione che ospitano.

I prati dei piani carsici appartengono alle seguenti alleanze:

Ranunculion velutini (prati inondati)

Caricion gracilis e **Phragmition** (prati palustri)

Caricion davallianae (prati torbosi)

Ranunculion velutini. Si tratta di prati umidi poco comuni nelle Marche, che si ritrovano quasi esclusivamente sul fondo dei piani carsici prima elencati; al di fuori di questi biotopi, ne è stato osservato qualche lembo qua e là in località ove durante l'anno vi è un certo ristagno di acqua come per esempio in Provincia di Macerata (Morro presso Camerino, Sarnano, Apiro), della Provincia di Ancona (presso Fabriano) e della Provincia di Pesaro; si tratta però di lembi estremamente piccoli e molto rimaneggiati dall'uomo, mentre nei piani carsici questi prati inondati assumono uno splendore eccezionale per la ricchezza della flora e per la bellezza delle fioriture (fig. 51).

Durante la stagione invernale i prati del **Ranunculion velutini** sono soggetti a periodi variabili di inondazione fino a primavera inoltrata, per andare incontro poi ad un periodo notevolmente arido durante l'estate. Sono state descritte due associazioni denominate **Hordeo-Ranunculetum velutini** e **Deschampsio-Caricetum distantis** (PEDROTTI 1965, 1967,



Fig. 56 - La *Drypis spinosa* è una cariofillacee pioniera che colonizza con densi pulvini i ghiaioni calcarei mobili.

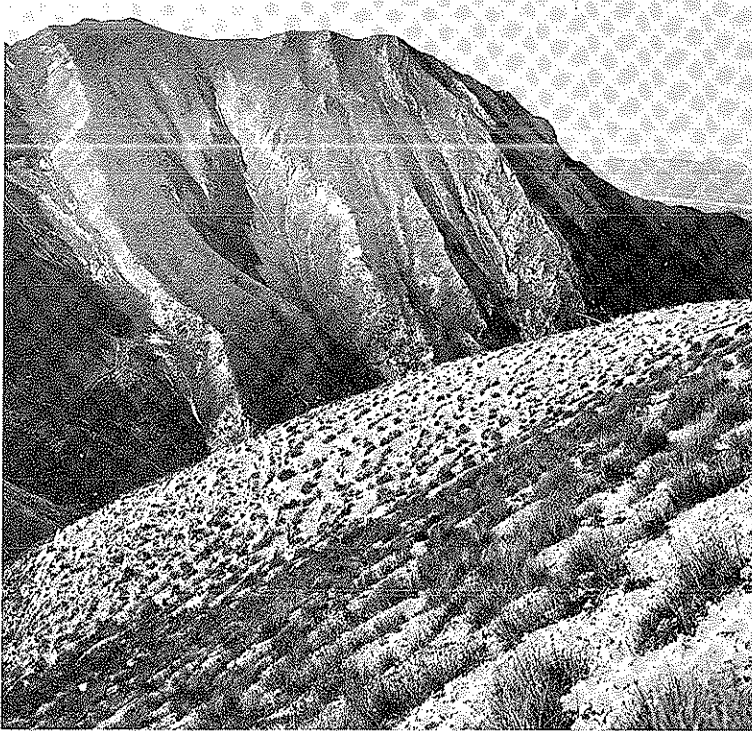


Fig. 57 - Il Monte Rotondo (m 2112) nel gruppo dei Monti Sibillini; in primo piano le pendici occidentali del Pizzo Tre Vescovi con la vegetazione discontinua del *Festucetum dimorphae*.

1969, 1976, PEDROTTI e SANESI 1969).

Fra le principali specie caratteristiche di questi prati si devono ricordare il ranuncolo (*Ranunculus velutinus*) che a primavera dà luogo a imponenti fioriture di colore giallo vivo, il trifoglio (*Trifolium patens*), l'orzo dei prati (*Hordeum secalinum*), il colchico (*Colchicum lusitanum*), la *Deschampsia cespitosa*, la *Carex distans*, l'*Ophioglossum vulgatum*, una rara specie di felce formata da una sola fronda, il giacinto romano (*Bellevalia romana*) e *Orchis laxiflora*, una orchidea piuttosto rara, che cresce soltanto nelle stazioni con suolo ricco di acqua, che ha i fiori di colore rosso ciclamino, grandi e riuniti in racemi lassi.

Caricion gracilis e Phragmition. Si tratta di prati palustri a grandi carici (*Carex gracilis* e *Carex otrubae*) o a cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*) ed altre erbe palustri, presenti soltanto al centro di alcuni piani carsici ove l'acqua ristagna per un periodo molto prolungato. Ai Piani di Montelago è ampiamente svi-

luppata l'associazione **Caricetum gracilis** che ospita, fra le altre, anche una rara specie per le Marche come **Filipendula ulmaria** (fig. 52). Nel Piano di Colfiorito sono tuttora presenti alcuni lembi molto interessanti dell'associazione **Phalaridetum arundinaceae** costituita in prevalenza di **Typhoides arundinacea**, una graminacea a comportamento invadente nelle zone paludose assieme alla quale crescono poche altre specie palustri come **Oenanthe fistulosa** e talvolta l'iris d'acqua (**Iris pseudacorus**); si tratta di lembi relitti di una vegetazione palustre di grande interesse naturalistico non soltanto per le Marche ma per tutto l'Appennino centrale.

Caricion davallianae. Sono probabilmente da attribuire a questa alleanza alcuni lembi residui di prati torbosi presenti al Piano superiore di Montelago presso Camerino; si tratta di una vegetazione estremamente rara in tutto l'Appennino centrale perchè le torbiere sono qui praticamente assenti, escluso

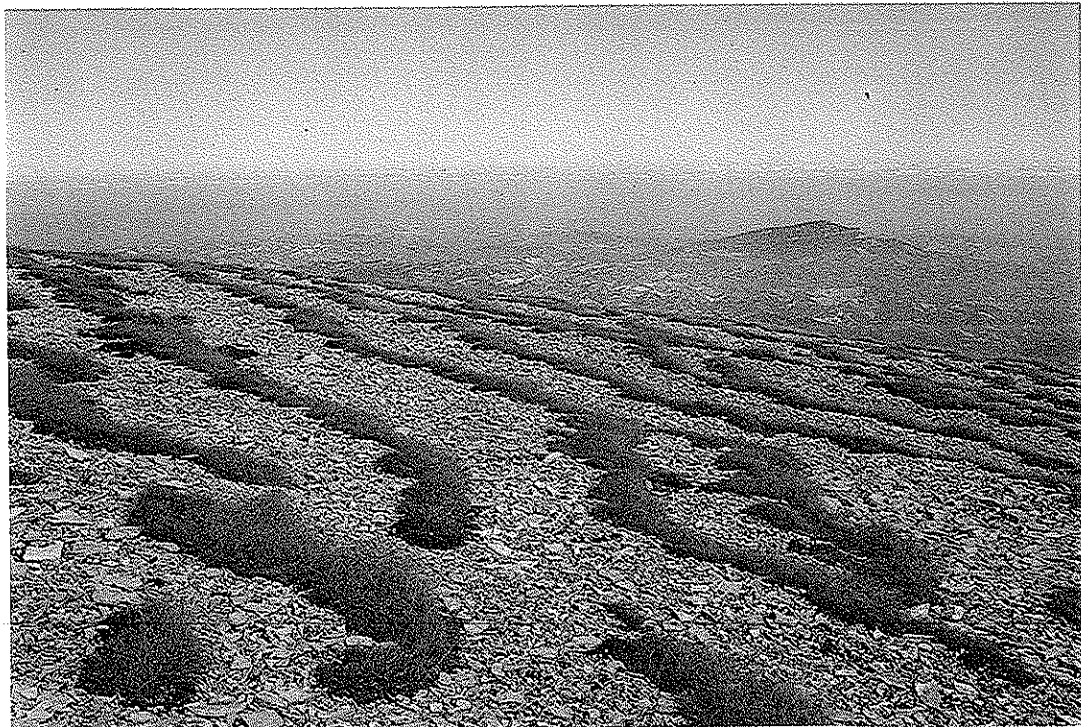


Fig. 58 - *Festoni di Sesleria apennina* sulla vetta del Monte Vettore (m 2476); sullo sfondo a destra il Monte dell'Ascensione.



Fig. 59 - La Forca delle Ciaule e la Punta di Prato Pulito (m 2373) con i pascoli di altitudine nel loro aspetto autunnale.



Fig. 60 - La stella alpina dell'Appennino (*Leontopodium alpinum* ssp. *nivale*) nei seslerieti a *Sesleria apennina* del Monte Argentea (m 2200).

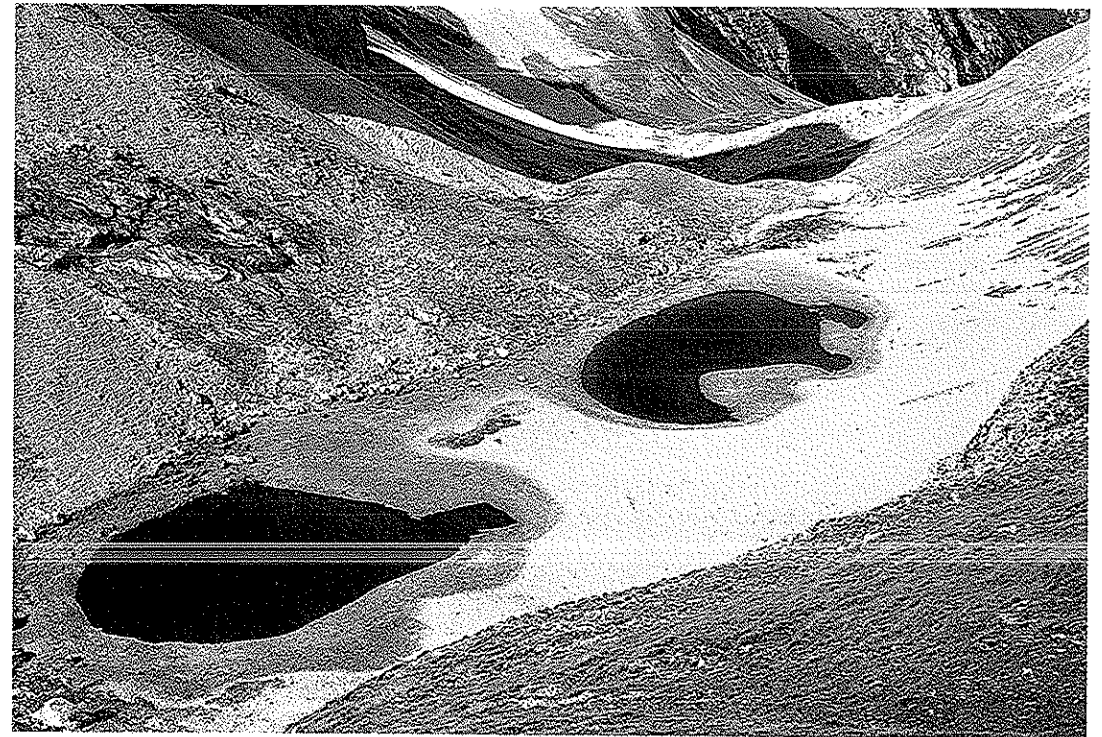


Fig. 61 - Il Lago di Pilato (m 1949) nel gruppo dei Monti Sibillini, nel periodo autunnale con le acque separate in due bacini.



Fig. 62 - Lo scoglio del Lago (m 2448) nella valle del Lago di Pilato.

pochissimi casi come quello prima citato. Sui substrati torbosi come a Montelago, si instaura una vegetazione erbacea formata di specie estremamente rare per la regione e per tutto l'Appennino centrale come i pennacchi (**Eriophorum latifolium**), così denominato per i caratteristici ciuffi di colore bianco (fig. 53) e **Epipactis palustris**, una bella orchidea che vive soltanto nei prati torbosi o paludosi.

PASCOLI DI ALTITUDINE

Per pascoli di altitudine si intendono le formazioni erbacee sviluppate al di sopra del limite del bosco e da ritenersi quindi di origine primaria (fig. 54); nelle Marche si trovano soltanto sulla catena dei Monti Sibillini e nel Gruppo della Lago al di sopra dei 1750-1800 m di quota.

Soprattutto nel Gruppo dei Sibillini, l'uomo ha abbassato artificialmente il limite del bosco per ottenere nuove aree da destinare al pascolo e in tal modo in alcuni casi anche la vegetazione dei pascoli di altitudine si è estesa verso il basso.

Le due principali alleanze che comprendono i pascoli di altitudine sono il **Seslerion apenninae** e il **Festucion dimorphae**. L'alleanza del **Festucion dimorphae** comprende associazioni pioniere sviluppate sui ghiaioni e macereti di alta montagna, con una vegetazione formata da specie colonizzatrici, che tendono cioè a fissare il substrato e a limitare pertanto la caduta dei detriti; fra le principali specie che compongono l'associazione **Festucetum dimorphae** si può ricordare **Festuca dimorpha**, una graminacea cespitosa detta volgarmente "pettenaccio" ed altre specie interessanti come **Heracleum sphondylium** ssp. **orsinii**, un'ombrellifera che emana



Fig. 63 - Duna fossile in contrada San Biagio (m 80) presso Pedaso, con *Ampelodesmos mauritanicus*; la vegetazione originaria di queste colline era rappresentata dalla lecceta.

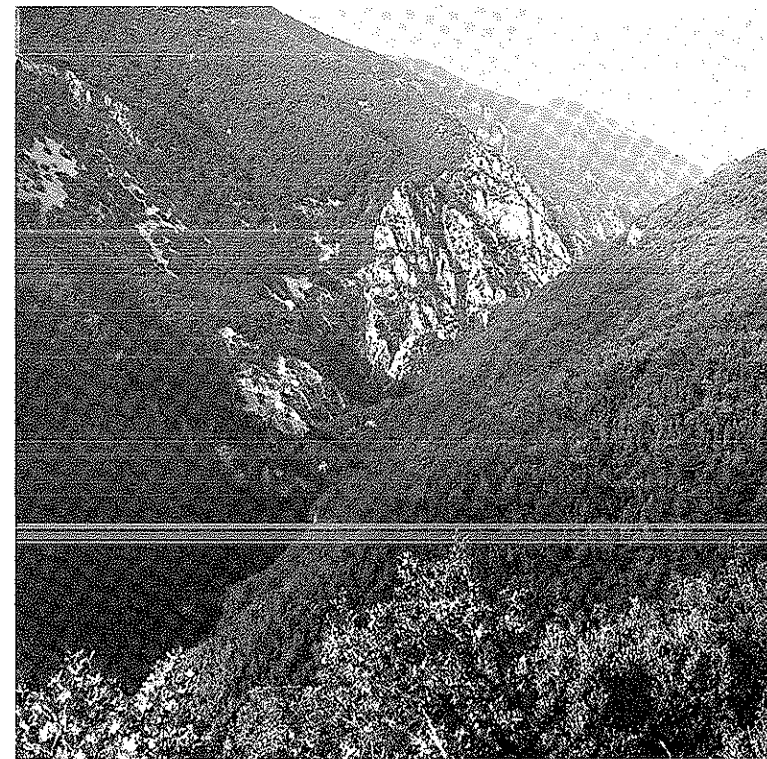


Fig. 64 - La Valle del Fiastrone con estesi boschi cedui a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*), carpino nero (*Ostrya carpiniifolia*) e faggio (*Fagus sylvatica*), a seconda delle caratteristiche ecologiche stagionali.

un forte odore aromatico, **Isatis allionii** (fig. 55), dalle foglie carnose glaucescenti, **Crepis pygmaea**, talvolta **Ranunculus brevifolius** e **Linaria alpina**. **Cerastium tomentosum**, così denominato per le foglie di colore bianco cenerognolo perchè ricoperte da numerosi peli protettivi e **Drypis spinosa** (fig. 56), dai grandi pulvini spinescenti, in generale sono più comuni a quote meno elevate rispetto a quelle della festuca e si ritrovano anche sui ghiaioni di fondovalle, come per esempio lungo la Valnerina, a monte di Foce e in diverse località dei Monti Sibillini (fig. 57).

Il **Seslerietum apenninae** è un'associazione di pascoli aperti (fig. 58 e 59) che si sviluppa sui pendii ormai consolidati; le specie che costituiscono la cotica erbosa, frammentata però soprattutto sui pendii in zolle discontinue talvolta disposte in caratteristici costoni, sono **Sesleria apennina** e **Carex kitaibeliana**; in mezzo ad esso crescono però numerose specie di grande interesse fitogeografico per l'Appennino centrale (specie endemiche, specie a distribuzione sporadica, ecc.).

Si ricordano quivi innanzi tutto la genziana (**Gentiana dinarica**), dai grandi fiori campanulati di colore blu intenso, l'androsace (**Androsace villosa**), una pianta a densi cuscinetti tomentosi adattati all'ambiente dell'alta montagna, della famiglia delle primulacee, l'antillide di montagna (**Anthyllis montana**), una leguminosa con i fiori di colore rosa scuro, l'**Edraianthus graminifolius**, della famiglia delle campanulacee, la **Paronychia kapela** ssp. **kapela**, dai fiori di aspetto cartaceo e di colore giallastro e numerose altre.

È questo l'ambiente nel quale cresce talvolta anche la stella alpina dell'Appennino (**Leontopodium alpinum** ssp. **nivale**) (fig. 60).

L'associazione **Seslerietum apenninae** è molto comune sul Gruppo dei Monti Sibillini, ma di essa si trovano alcuni lembi impoveriti anche sul Monte Catria e forse in qualche altro settore

montuoso delle Marche.

L'associazione pascoliva più evoluta presente sui Sibillini è formata da un pascolo a cotica erbosa continua costituito dalle seguenti specie: **Festuca violacea**, **Trifolium thalii**, **Luzula bulgarica**, **Plantago atrata** ed altre. Si tratta di una vegetazione assai prossima al **Festuco-Trifolietum thalii** delle Alpi di cui è stata accertata la presenza soltanto sui Sibillini.

Nel settore dell'alta montagna appenninica e precisamente sul Monte Vettore, alla Forca delle Ciaule, nell'alta Valle del Lago di Pilato (fig. 61), sul Monte Sibilla e sulle creste del Monte Bove e Monte Biccio, si trovano altre associazioni di specie di alta quota che vengono ora genericamente indicate con il termine di **vegetazione ipsofila**; si tratta di associazioni di specie adattate al particolare ambiente dell'alta montagna, molte volte a cuscinetto come la **Silene acaulis**, in altri casi di specie limitate alle fessure rocciose delle creste come **Artemisia petrosa** ssp. **eriantha**, la **Potentilla apennina**, dalle bellissime foglie argentee, e alcune specie di sassifrage fra cui la **Saxifraga sedoides** e la **Saxifraga exarata**.

Sui detriti calcarei della Valle di Pilato (fig. 62) sono presenti popolamenti di papavero (**Papaver degenii**), con i grandi fiori gialli, che colonizza i terreni nudi e non ancora consolidati. Sui detriti calcarei parzialmente consolidati sono invece sviluppati popolamenti discontinui a driade (**Dryas octopetala**), genziana delle nevi (**Gentiana nivalis**), **Juncus monanthos**, **Polygonum viviparum** e **Antennaria dioica**.

Fra le specie delle vallette nivali si può ricordare **Sedum atratum**, **Ranunculus alpestris**, **Gnaphalium supinum**, **Sagina saginoides**, **Salix retusa** e **Salix herbacea**. Quest'ultima specie è stata definita "l'albero più piccolo del mondo", infatti presenta il fusto e i rami legnosi, benchè molto sottili, che sono adagiati sul suolo o vi penetrano per avere una forma di protezione.

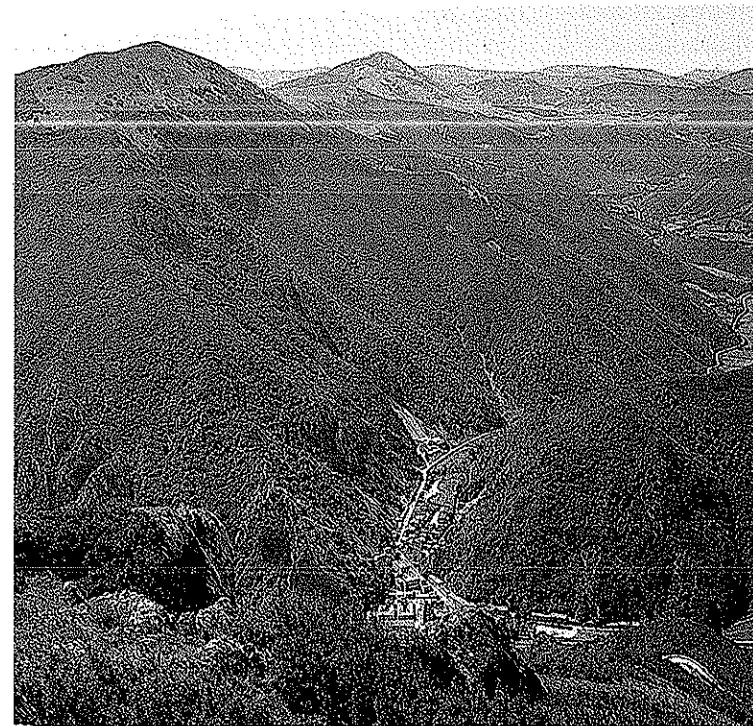


Fig. 65 - Paesaggio della montagna appenninica presso Fiora-co. La vegetazione forestale dominante è data da boschi cedui a prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), appartenenti all'associazione *Scutellario-Ostryetum*.

FORMAZIONI ARBOREE

FORESTE DI SCLEROFILLE SEMPREVERDI

La foresta di sclerofille sempreverdi nelle Marche è rappresentata dalla lecceta (*Orno-Quercetum ilicis*), un'associazione forestale formata dal leccio (*Quercus ilex*), fillirea (*Phillyrea latifolia* var. *media*), corbezzolo o cerasa marina (*Arbutus unedo*), tino (*Viburnum tinus*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*) ed altre specie sempreverdi. Talvolta è presente qualche piccolo nucleo di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) come sulle colline di Pedaso e Grottammare. Nel sottobosco sono comuni il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), l'asparago selvatico (*Asparagus acutifolium*), il ciclamino (*Cyclamen repandum*) e alcune specie lianose come lo stracciabrache (*Smilax aspera*), la rosa selvatica (*Rosa sempervirens*) e la *Rubia peregrina* (PEDROTTI 1963, 1965

e 1970).

Sulle pendici sassose più riparate del Monte Conero è stata segnalata da BRILLI-CATTARINI (1965) la presenza di *Euphorbia dendroides*, che cresce in macchia aperta con il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus*) (fig. 63), il ginepro (*Juniperus oxycedrus*), il leccio (*Quercus ilex*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), e altre tra cui *Lonicera implexa*, *Coronilla valentina*, *Teucrium flavum*, ecc. In base a queste osservazioni TRI-NAJSTIC (1973) ha pensato di attribuire tale lembo di macchia mediterranea all'associazione *Oleo-Euphorbietum dendroidis*, dell'alleanza dell'*Oleo-Ceratonion*, e cioè ad un tipo di vegetazione molto più termofila rispetto al *Quercion ilicis*, al quale appartiene tutta la lecceta del Conero.

Indubbiamente la presenza di *Euphorbia dendroides* è molto significativa anche perchè il Monte Conero rappresenta il punto di massima espansione verso



Fig. 66 - Bosco ceduo di roverella (*Quercus pubescens*) in aspetto invernale; nel sottobosco è comune il ginepro (*Juniperus communis*).

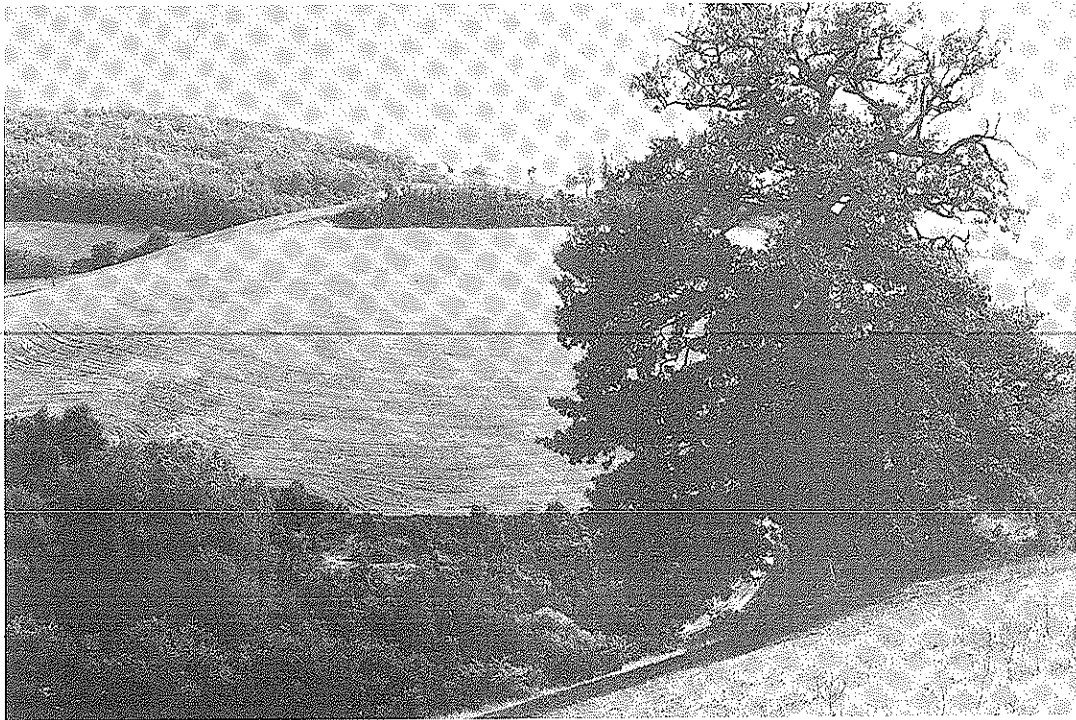


Fig. 67 - Boschi cedui a prevalenza di roverella, appartenenti all'alleanza del *Quercion pubescenti-petraeae*, in lembi isolati fra i campi, nel settore collinare marnoso-arenaceo delle Marche; in primo piano una quercia secolare (Muccia in Prov. di Macerata).

Nord, lungo le coste dell'Adriatico, di tale specie che non riesce però a caratterizzare al Conero l'alleanza dell'**Oleo-Ceratonion**, sviluppata soltanto molto più a Sud e precisamente in Puglia dal Gargano in giù.

Il leccio e le altre specie elencate, tutte a distribuzione circummediterranea, nelle Marche presentano una distribuzione fortemente condizionata dal substrato oltre che dal clima. Si trovano infatti in stazioni costiere come al Monte Conero (fig. 37), e quindi all'interno, ai piedi delle montagne, e limitatamente a stazioni con substrati calcarei compatti del Mesozoico, come quelli che affiorano nelle numerose gole calcaree incise dai fiumi marchigiani nel loro percorso verso il Mare Adriatico.

Il leccio manca invece nell'ampia fascia collinare marnoso-arenacea ove è sostituito da alcune specie di caducifoglie submediterranee come la roverella (**Quercus pubescens**) e il cerro (**Quercus cerris**). La distribuzione del leccio nelle stazioni interne è stata ampiamente esaminata dal MARCHESONI (1959); si possono ricordare, a titolo di esempio, la lecceta di Acquasanta nella Valle del Tronto, le leccete della Valnerina ove sono presenti diverse specie termofile tra cui il terebinto (**Pistacia terebinthus**), le leccete della Valle del Fiastrone (fig. 64), che si pongono in contatto non soltanto con l'orno-ostrieto ma anche con la faggeta, soprattutto nelle vallette fresche e umide ove si possono trovare molte specie provenienti dalla fascia del faggio come il bucaneeve (**Galanthus nivalis**) e l'**Adoxa moschatellina**. Le leccete interne sono più impoverite di specie rispetto a quelle della costa ed hanno un netto carattere relittuale. Presenze di leccio si trovano anche nella Valle del Chienti, in quella del Potenza come nella Gola di Pioraco e presso le Grotte di S. Eustachio, nella Gola della Rossa, sul Monte Nero presso Cingoli, sul Gruppo del Catria e nella Gola del Furlo, sulle pendici del Monte Pietralata (TOMASELLI 1955).

Il leccio è molto comune, isolato o a piccoli gruppi, in posizioni rupestri soleggiate anche fino a 1400 m di quota, come per esempio nella Valle di Bolognola e altrove.

Le leccete delle Marche attualmente sono ridotte allo stato arbustivo (macchie); qualche albero di leccio di alto fusto si può trovare soltanto in casi particolari, vicino ad eremi e chiese, come a Valleremita di Fabriano, mentre sul versante umbro dell'Appennino sono presenti alcune fustaie di leccio come presso l'Eremo delle Carceri sul Monte Subasio e soprattutto a Monteluco di Spoleto, ove la foresta è stata rispettata fin da tempi antichissimi.

FORESTE DI CADUCIFOGLIE

Le foreste di caducifoglie occupano la maggior parte del territorio delle Marche, essendo sviluppate in ambienti molto diversi nella fascia submediterranea ed appenninica; rientrano in diverse unità fitosociologiche che si possono elencare nel modo seguente:

Quercion pubescenti-petraeae (boschi di roverella e di rovere)

Orno-Ostryon (boschi di orniello e carpino nero)

Carpinion (boschi di carpino bianco)

Geranio nodosi-Fagion (boschi di faggio)

Populion albae, Alno-Ulmion, Salicion albae (boschi ripariali)

Quercion pubescenti-petraeae e **Orno-Ostryon**. Nel territorio della regione è possibile distinguere le aree di distribuzione delle due alleanze dell'**Orno-Ostryon** (con l'orno-ostrieto) e del **Quercion pubescenti-petraeae** (con il querceto di roverella). Infatti il querceto di roverella è limitato alla fascia collinare e ai substrati marnoso-arenacei, mentre l'orno-ostrieto compare esclusivamente sulle catene montuose dell'interno formate di calcari compatti; in queste ultime località però, soprattutto su alcuni

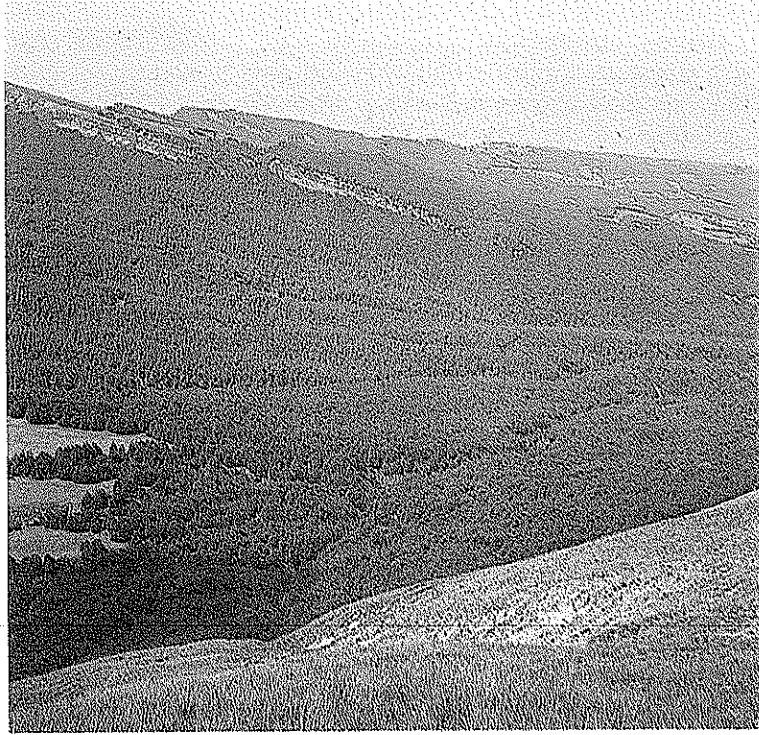


Fig. 68 - La Selva Piana nei Monti della Laga è la più vasta e bella faggeta delle Marche; in primo piano pascolo a *Festuca spadicea*.



Fig. 69 - Le faggete del Monte Acuto nel gruppo del Monte Catria; in primo piano una radura con *Epilobium angustifolium* in fioritura.

versanti esposti a Sud e in aree non molto estese, compaiono querceti di roverella degradati, ridotti allo stato di ceduo, con una scarsa copertura arborea o arbustiva e con una massiccia penetrazione nel sottobosco di specie erbacee provenienti dai pascoli xerici circostanti, che ben poco hanno a che fare con l'ambiente nemorale che normalmente caratterizza il sottobosco. I contatti e le affinità floristiche fra queste due alleanze, così importanti nella vegetazione delle Marche, sono ancora oggetto di analisi, tuttavia si può dire che l'Appennino calcareo è caratterizzato in gran parte dall'**Orno-Ostryon**, il quale è sostituito dal **Quercion pubescenti-petraeae** su alcuni versanti esposti a Sud dell'Appennino e soprattutto sui substrati marnoso-arenacei della collina.

All'alleanza dell'**Orno-Ostryon** appartengono boschi cedui formati soprattutto dall'orniello (**Fraxinus ornus**), dal carpino nero (**Ostrya carpinifolia**) e dall'acero napoletano (**Acer obtusatum**); queste tre specie hanno una distribuzione submediterranea con centro di diffusione dal dominio illirico. Fra le altre specie presenti si possono ricordare il ciliegio canino (**Prunus mahaleb**), l'acero campestre (**Acer campestre**), l'acero riccio (**Acer monspessulanum**), talvolta il carpino orientale (**Carpinus orientalis**) e il paternostri (**Staphylea pinnata**). Il sottobosco è molto ricco di specie e fra di esse si possono ricordare l'anemone (**Hepatica nobilis**), la campanula (**Campanula trachelium**), il **Melittis melisophyllum**, il **Geum urbanum**, la **Scutellaria columnae**, la **Primula vulgaris** ssp. **vulgaris**. In base ai rilievi eseguiti nel bacino montano dell'Esino è stato possibile individuare un'associazione denominata **Scutellario-Ostryetum** che si può ben differenziare sia dagli orno-ostrieti delle Alpi centro-orientali sia dall'associazione **Ostryo-Seslerietum italicae** descritta da UBALDI (1974) per il Montefeltro, nell'Appennino romagnolo-marchigiano. Infatti in quest'ultima associazione nel sottobo-

sco sono presenti vasti tappeti di **Sesleria italica** che manca nella zona di Fabriano.

Lo **Scutellario-Ostryetum** è distribuito fra 200-300 e 1000-1100 m di quota ove si pone a contatto con la vegetazione più mesofila della faggeta (fig. 65). Infiltrazioni fra scutellario-ostrieto e faggeta possono avvenire anche a quote inferiori, quando nei canaloni e negli impluvi il faggio con qualcuna delle sue specie accompagnatrici scende in basso e va ad insediarsi nei boschi più termofili di carpino nero e di orniello. Nelle gole rocciose e nelle vallate particolarmente strette sono frequenti i casi di inversione altitudinale, ove le specie dello scutellario-ostrieto e molte volte lo stesso leccio sovrastano altimetricamente nuclei di faggio, come per esempio nella foresta demaniale di Valleremita (BIONDI 1972), nella Valle di Tazza in località "Le Porte" nella Riserva di Torricchio (FRANCALANCIA 1976), fra Serravalle e Muccia nella Valle del Chienti, ecc.

All'alleanza del **Quercion pubescenti-petraeae** appartengono boschi di roverella (**Quercus pubescens**), rovere (**Quercus petraea**) e talvolta cerro (**Quercus cerris**) nelle stazioni più fresche. La roverella è una delle querce più frequenti e diffuse nelle Marche (fig. 66) ed ha un areale abbastanza simile a quello del carpino nero e dell'orniello, però è più termofila rispetto alle specie precedenti e preferisce i substrati marnoso-arenacei. Principali specie del sottobosco sono il litospermo (**Buglossoides purpureo-coerulea**), il gigaro (**Arum italicum**), la primula (**Primula vulgaris**) e una specie di orchidea con una grande infiorescenza a fiori di colore bianco e rosso porporino (**Orchis purpurea**).

L'area di distribuzione del querceto di roverella corrisponde a tutto il settore collinare fino ai 1000 m di quota, però in realtà nelle Marche questa zona è intensamente coltivata per cui del querceto di roverella si trovano soltanto pochi lembi residui fra i campi come il bosco

di S. Paolina presso Osimo, la Selva di Gallignano presso Ancona, ecc. La roverella è più comune come albero isolato presente qua e là fra i campi (fig. 67), ove è rispettata anche per la produzione delle ghiande, o disposta in filari e lungo le strade di campagna; tutti i grandi alberi che ancora oggi si possono ammirare sparsi qua e là nella campagna marchigiana sono di roverella.

Il cerro (*Quercus cerris*) si può ricollegare al **Quercion pubescenti-petraeae** soltanto in parte, perchè compare anche nei boschi collinari del **Carpinion** (vedi oltre) e talvolta addirittura del **Fagion**, come è stato messo in evidenza da UBALDI (1974) per il Montefeltro. Nelle Marche il cerro è abbastanza diffuso e predilige i substrati freschi, argillosi e un pò acidificati, come per esempio nella conca di Trofigno presso Fabriano; le cerrete, in senso fisionomico, più vaste delle Marche sono quelle del Sasso di Simone in Provincia di Pesaro e della Madonna del Piano a Colfiorito in Provincia di Macerata.

Secondo MARCHESONI (1959) si possono ricondurre alla fascia del cerro anche alcune specie di notevole interesse fitogeografico come il tasso (*Taxus baccata*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e la stafilea (*Staphylea pinnata*) detta nelle Marche borsolo o paternostri, specie ormai rare nella vegetazione della regione, per cui la loro partecipazione alle associazioni forestali non è mai notevole. In passato queste specie erano molto più frequenti, come è testimoniato dallo SPADONI (1826-1828) e dal REALI (1871-1876) che, nel descrivere alcune foreste del territorio marchigiano, parlano di alberi secolari di tasso e di agrifoglio, come è riportato più in dettaglio nel capitolo dedicato alla protezione delle piante di alto fusto.

È opportuno completare la descrizione della vegetazione del piano collinare, con le alleanze dell'**Orno-Ostryon** e del **Quercion pubescenti-petraeae**, accennando agli stadi di degradazione che sono molto frequenti e che sono caratte-

rizzati da una boscaglia rada con cespugli di roverella, ove compaiono con una certa densità i ginepri, sia quello a bacche azzurre (*Juniperus communis*) che quello a bacche arancione (*Juniperus oxycedrus*), talvolta lo scotano o capecchio (*Cotinus coggygria*) che in autunno si riconosce molto bene anche a distanza per le foglie di colore rosso vivo, il bosso (*Buxus sempervirens*), presente soprattutto nelle gole calcaree, ecc.

Si possono ricondurre alla fascia del **Quercion pubescenti-petraeae** anche le macchie basse a cisti (*Cistus albidus* e *Cistus salvifolius*) ed erica (*Erica arborea*) che sono molto comuni nelle radure dei querceti come per esempio presso il Passo Croce di Casale e in molte altre località dell'alto Ascolano.

Nelle Marche sono presenti anche lande o brughiere a calluna (*Calluna vulgaris*) pure della fascia dei querceti, sviluppate sui terreni acidi e decalcificati del piano collinare in poche località come sulla Serre di Burano in Provincia di Pesaro.

Nelle zone collinari, su terreni di tipo marnoso-arenaceo, è possibile rinvenire boschi di castagno (*Castanea sativa*) che nelle Marche acquistano una certa importanza soprattutto nella Valle del Tronto dove sono tuttora molto vasti nonostante le falci die provocate dal mal dell'inchiostro. Più comuni sono le fustaie (selve castanili) con grandi alberi secolari, che in passato servivano soprattutto per la produzione delle castagne ma frequenti sono anche i boschi cedui i cui polloni vengono utilizzati per la produzione di pali.

Le specie che contribuiscono a caratterizzare tali cenosi forestali sono, oltre a *Castanea sativa*, *Quercus cerris*, *Sorbus torminalis*, *Prunus avium*, *Juniperus communis*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula forsteri*, *Solidago virgaurea*, *Salvia glutinosa*, ecc. Anche la flora muscinale dei boschi di castagno è molto ricca; BELLOMARIA (1972) per i castagneti di S. Gregorio di Camerino elenca ben 84 specie di muschi fra i quali *Leucobryum*

glaucum, che è una specie indicatrice di suoli acidi come quelli dei castagneti.

In generale i castagneti occupano una fascia interposta fra i boschi di querce del piano collinare e quelli di faggio del piano montano e il loro inquadramento fitosociologico risulta piuttosto problematico. In uno studio condotto sull'Appennino maceratese da HRUSKA DELL'UOMO (1979) è risultato che in essi si rinvengono numerose specie nemorali caratteristiche della classe **Quercus-Fagetalia**, oltre a specie proprie dell'ordine **Quercetalia robori-petraeae** e **Fagetalia**, che permettono di inquadrarli nel tipo di castagneto più mesofilo.

Carpinion. Il carpino bianco (**Carpinus betulus**) è una caducifolia mesofila piuttosto rara nelle Marche ove predilige il piano collinare, limitatamente alle porzioni fresche ed umide e alle stazioni con falda freatica alta. I boschi di carpino bianco e di altre specie mesofile e igrofile come la farnia (**Quercus robur**), rientrano nell'alleanza del **Carpinion** ma sono rari nelle Marche e ridotti a pochi lembi residui fra i campi; infatti tutta l'area potenziale di distribuzione del **Carpinion** è stata posta completamente a coltura.

Un esempio abbastanza significativo di questo tipo di foresta è dato dalla Selva di Castelfidardo, che è stata attribuita ad una associazione denominata **Rubio-Carpinetum** (PEDROTTI e CORTINI PEDROTTI, 1974-75). La Selva di Castelfidardo è costituita da un complesso forestale in parte ad alto fusto di carpino bianco, farnia, rovere, cerro, agrifoglio, carpino orientale e nocciolo (**Corylus avellana**); nel sottobosco è comune la pervinca (**Vinca minor**), **Festuca heterophylla**, **Ornithogalum pyrenaicum** ed alcune rare specie come **Carex grioletii**, **Iris foetidissima** ed **Hypericum androsaemum**. Una vegetazione abbastanza simile si ritrova nella Selva dell'Abbadia di Fiastra in Provincia di Macerata, ove

nel sottobosco sono presenti **Arisarum proboscideum**, **Carpesium cernuum** e **Veronica montana**.

Nel territorio della regione si trovano altri piccoli lembi qua e là, però meno significativi perchè accanto alle specie mesofile del **Carpinion** ospitano numerose specie del **Quercion pubescenti-petraeae**, come il bosco del Beato Sante e il bosco di S. Nicola in Provincia di Pesaro.

Geranio nodosi - Fagion. Il faggio (**Fagus sylvatica**) è la specie più significativa della montagna appenninica e chiude la zonazione altitudinale della vegetazione forestale; infatti al di sopra della faggeta nelle Marche si passa direttamente alla fascia dei pascoli, contrariamente a quanto avviene sulle Alpi o in altri settori dell'Appennino, ove si hanno boschi di conifere e associazioni di arbusti contorti, come al Passo dell'Abetone nell'Appennino settentrionale e alla Camosciara o alla Maiella in Abruzzo. Il limite superiore del bosco nelle Marche è dunque rappresentato, quando esiste, dal faggio, come è stato ben illustrato dal MARCHESONI (1957, 1958 e 1959). I nuclei più alti di faggeta nelle Marche sono stati segnalati da MARCHESONI sui Sibillini ove le ultime oasi di faggio si spingono a poco più di 1700 m sui versanti molto degradati del Monte Bove e fino a 1750 m circa sotto le pendici di Forca Viola. Sui Monti della Laga questo limite è invece sensibilmente più elevato perchè sul Monte Cesarotta, nell'alto bacino del Tronto, il bosco si spinge fino sulla linea di cresta raggiungendo i 1800 m di quota.

Il faggio forma boschi quasi sempre monospecifici sviluppati al di sopra dei 1000 m di quota in tutti i gruppi montuosi della regione; le faggete più vaste sono quelle dei Monti della Laga come per esempio la Selva Piana (fig. 68) e la parte più alta della foresta demaniale di S. Gerbone, di alcuni settori dei Sibillini (S. Leonardo, Monte Cardoso), del Monte Pennino, del Monte Sanvicino e del

Monte Catria (fig. 69), mentre sul Monte Carpegna si trovano ormai soltanto piccoli nuclei come la faggeta di Pianacquadio.

Attualmente le fustaie di faggio sono molto ridotte e quasi sempre sostituite da boschi cedui; gruppi di faggi secolari si trovano però qua e là con una certa frequenza a formare boschetti sparsi nell'area dei pascoli ove servivano (in parte servono tuttora) ai pastori che vi si rifugiano con le greggi durante le ore calde e afose dei mesi estivi e conosciuti con il nome di "meriggie".

Dal punto di vista fitosociologico, mentre in un primo momento si riteneva che tali faggete fossero da attribuire all'alleanza centro-europea dell'**Eu-Fagion**, successive osservazioni hanno permesso di individuare l'alleanza del **Geranio nodosi - Fagion** nella quale si possono inquadrare probabilmente gran parte delle faggete dell'Appennino centro-settentrionale e quindi anche delle Marche.

Per il Montefeltro UBALDI (1974) ha messo in evidenza anche la presenza di faggete termofile del **Cephalanthero-Fagion** con le associazioni **Cephalanthero-Fagetum apenninicum** e **Centaurio (montanae) - Fagetum**.

La flora del sottobosco della faggeta è molto ricca ed a primavera si possono osservare splendide fioriture di scilla (**Scilla bifolia**), gagea (**Gagea lutea**), **Corydalis bulbosa**, **Cardamine enneaphylla**, **Allium ursinum**, bucanave (**Galanthus nivalis**) e molte altre; in estate fioriscono invece la stellina odorosa (**Galium odoratum**), l'**Adenostyles alpina** var. **australis**, ecc.

Nelle faggete del Monte Oialona e del Monte Propezzano in Provincia di Ascoli Piceno, come ha segnalato il MARCHESONI (1959), e in quelle dei Monti della Laga, nei settori con suolo acidificato, è comune anche il mirtillo nero (**Vaccinium myrtillus**), che permette di differenziare una facies acidofila.

La flora al bordo dei boschi di faggio e nelle radure fresche ed umide è forma-

ta da numerose specie di alte erbe fra cui la belladonna (**Atropa belladonna**), il crisantemo (**Chrysanthemum parthenium**), il giglio martagone (**Lilium martagon**), un geranio (**Geranium reflexum**) con i petali ribaltati all'indietro e da altre specie.

In alcune località dei Sibillini, come al Pié Vettore e a Colle Galluccio, e della Laga, come sopra Umito, sono abbastanza frequenti lembi di bosco a nocciolo (**Corylus avellana**) e pioppo tremulo (**Populus tremula**), che ospitano nel sottobosco molte specie che provengono dalla faggeta; questi boschi si trovano nelle radure della faggeta o nell'area dei prati falciabili del **Cynosurion**, come a Colle Galluccio, e tendono ad evolvere verso la fascia-climax del faggio.

Anche le macchie basse a ginestra dei carbonai (**Cytisus scoparius**), molto comuni nelle radure della faggeta sui Monti della Laga, sono da ricondurre alla fascia della faggeta; questa pianta ha invaso radure, talvolta anche molto vaste, una volta occupate dal pascolo, che ora è stato abbandonato completamente.

Populion albae, Alno-Ulmion, Salicion albae. Queste tre alleanze di vegetazione sono caratterizzate rispettivamente dal pioppo bianco (**Populus alba**), dall'ontano nero (**Alnus glutinosa**), e dall'olmo campestre (**Ulmus minor**), oltre che da diverse specie di salici (**Salix purpurea, Salix alba**, ecc.). Si tratta di specie legate ai terreni alluvionali e idromorfi che si rinvengono soltanto in fondovalle e lungo i greti dei fiumi.

Nelle Marche la vegetazione ripariale è presente lungo i fiumi molto frammentariamente; il **Populion albae**, con i boschi di pioppo bianco (**Populus alba**) e pioppo nero (**Populus nigra**) è un'alleanza ad impronta tipicamente mediterranea che probabilmente caratterizza il percorso dei fiumi soltanto nel settore collinare mentre nella zona montana è sostituita dall'**Alno-Ulmion**. Le associazioni del **Salicion albae** sono invece pio-

niere per cui si stabilisce la seguente zonazione andando dall'alveo, nel quale scorre il fiume, verso i terrazzi più esterni: dapprima una vegetazione a salici bassi (**Salix purpurea**, **Salix elaeagnos**, ecc.), alla quale fa seguito una fascia di salici alto-arbustivi (fra cui per esempio **Salix alba**) e quindi la vegetazione rispettivamente del **Populion albae** o dell'**Aino-Ulmion**, come specificato in precedenza.

In generale lungo la maggior parte dei fiumi marchigiani la fascia di vegetazione ripariale è stata molto rimaneggiata e spesse volte è stata sostituita con piantagioni di pioppo canadese e altre forme ibride di pioppo; comune è anche il pioppo cipressino (**Populus nigra** ssp. **italica**), dalla caratteristica sagoma sveltante con i rami appressati al fusto.

Lungo la Nera si può trovare una foresta "a galleria" che in molti punti è ancora ben conservata ed è caratterizzata da diverse specie di salici (**Salix alba**, **Salix elaeagnos**, **Salix purpurea**, **Salix triandra**) e dall'ontano nero (**Alnus glutinosa**). Nel sottobosco sono state segnalate **Festuca gigantea**, **Agropyron caninum**, **Carex pendula**, **Humulus lupulus**, **Bryonia cretica** ssp. **dioica**, **Saponaria officinalis**, **Solanum dulcamara**, **Eupatorium cannabinum** e **Galega officinalis**, tutte specie condizionate da questi ambienti ricchi di acqua e molto umidi anche in piena estate. Da segnalare in questo ambiente anche il sambuco (**Sambucus nigra**) con le caratteristiche infiorescenze a racemo di colore bianco-giallastro. L'ontano nero è comune anche nell'alta Valle del Tronto; un piccolo boschetto di questa specie si trova anche nella Valle dell'Esino, nei pressi del Monastero dei Monaci Bianchi.

Molto interessante è la citazione dello SPADONI (1826-1828) per le pianure di Chiaravalle, perchè è una testimonianza delle antiche formazioni forestali che in passato occupavano le pianure alluvionali delle Marche, come sarà detto anche nel capitolo sulla vegetazione po-

tenziale.

Recentemente è stata segnalata la presenza dell'associazione **Carici - Fraxinetum angustifoliae** in lembi molto ridotti lungo i fossi presso Camerino.

FORESTE DI AGHIFOGLIE

Nelle faggete delle quote più elevate dei Monti Sibillini MARCHESONI (1959) ha rinvenuto con una certa frequenza **Orthilia secunda**, **Corallorhiza trifida** e **Vaccinium myrtillus**, specie che fanno pensare all'esistenza in tempi passati di una cenosi forestale sovrastante la faggeta e formata di conifere; la presenza di formazioni miste di faggio e aghifoglie, tra cui in particolare l'abete bianco (**Abies alba**), è stata accertata da MARCHESONI per mezzo delle analisi polliniche fino a tempi relativamente recenti. Si tratta probabilmente di un'associazione simile a quella che sulle Alpi è denominata **Abieti-Fagetum** (bosco misto di abete e faggio) e forse in parte **Abietetum** (bosco puro di abete bianco). MARCHESONI ha potuto mettere in evidenza anche la presenza dell'abete rosso (**Picea abies**) e del pino mugo (**Pinus mugo**); attualmente queste due specie sono scomparse in tutte le Marche e in gran parte dell'Appennino; infatti è rimasto un nucleo relitto di abete rosso all'Alpe delle Tre Potenze in Toscana e qualche nucleo di pino mugo in Abruzzo e precisamente alla Maiella e alla Camosciara nel Parco Nazionale d'Abruzzo.

L'abete bianco in passato era abbastanza diffuso nei settori più alti dell'Appennino umbro-marchigiano; oggi sono note soltanto due stazioni, di cui una alla Fonte degli Abeti presso Bocca Trabaria in provincia di Pesaro (BRILLI-CATTARINI, 1956) e l'altra sui Monti della Laga in provincia di Ascoli Piceno (ORSOMANDO, 1972). Qui l'abete bianco è presente soltanto nella Valle della Corte (fig. 70) in una fascia com-



Fig. 70 - Il nucleo relitto di abete bianco (*Abies alba*) nella Valle della Corte sui Monti della Laga.

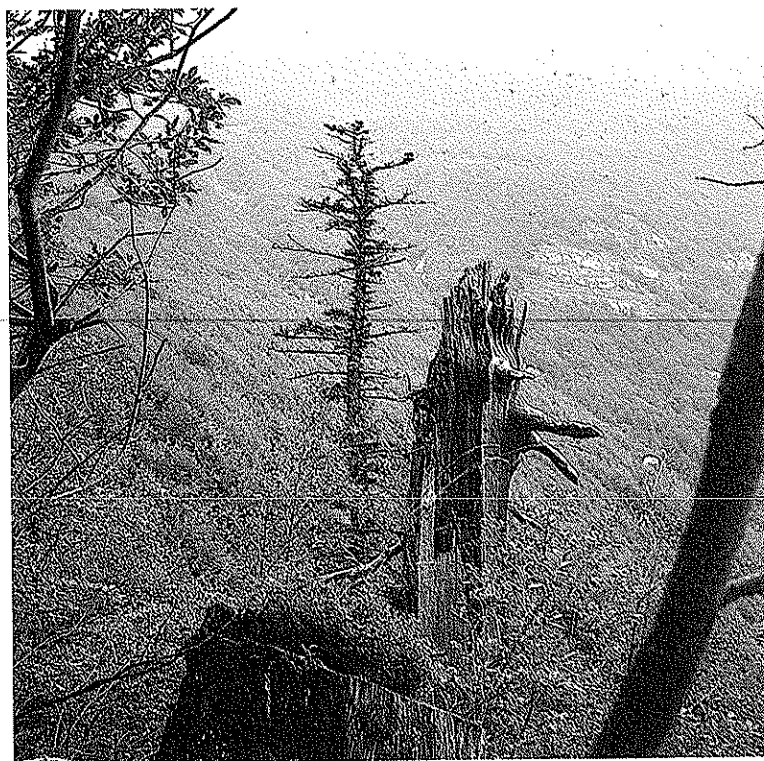


Fig. 71 - Faggeta della Valle della Corte nei Monti della Laga, con il residuo di un tronco di abete bianco schiantato al suolo e una ceppaia invasa da mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*).

presa tra 1100 e 1700 m in un bosco di proprietà della Comunità dei paesi di Pomaro, Vallecchia, Pito, Pozza e Umuto; la maggior parte degli abeti ha il tronco con un diametro attorno ai 50-60 cm mentre in alcuni esemplari più grandi oltrepassa il metro. Nel sottobosco sono state rinvenute diverse rare specie come le due orchidee **Epipogium aphyllum** e **Corallorhiza trifida** e inoltre la **Prenanthes purpurea**, la **Veronica urticifolia**, la **Oxalis acetosella** e la **Paris quadrifolia**. La stazione relitta di abete bianco della Valle della Corte è un bosco di grande interesse fitogeografico che merita la massima attenzione ai fini della sua conservazione (fig. 71).

Testimonianze della presenza nel passato di boschi di abete bianco ci sono riferite anche dallo SPADONI (1826-1828) che descrive alcune abetaie non lontano da Ascoli Piceno e dal REALI (1871-1876) che parla di un'abetaia nella contrada di Montigno nel territorio di Serravalle del Chienti in Provincia di Macerata.

Lo stesso Spadoni nel descrivere queste foreste di abete bianco si lamenta dei danni che hanno subito: "Alla distanza di tre miglia circa da Ascoli fuori di Porta Cappuccina trovasi un'Abetaja posta nel territorio di Gemigliano, e l'altra più avanti in contrada di Galligiano. Entrambo però queste selve han sofferto, dall'avidità stolta e disordinata de' proprietari, tagli e guasti eccessivi. Sarebbe laonde desiderabile che si arrestasse il progresso di tanto male.....".

ORIZZONTE DEGLI ARBUSTI CONTORTI

Al di sopra del bosco, come è già stato detto nei capitoli dedicati al faggio e all'abete bianco, secondo MARCHESONI (1957-1959) doveva esistere, in passato, anche in base alle analisi polliniche, una fascia di arbusti contorti di cui oggi rimangono tracce molto scarse perché questa vegetazione è stata ovunque eli-

minata per ottenere nuove aree da destinare al pascolo. Tracce di questo orizzonte si trovano qua e là in diverse località dei Sibillini, per esempio al Piè Vetore o sopra Le Svolte nell'alta Valle dell'Aso, ove la vegetazione è formata da uva orsina (**Arctostaphylos uva-ursi**), ginepro nano (**Juniperus communis** ssp. **nana**), **Cotoneaster integerrimus**, **Ame-lanchier ovalis**, **Rhamnus alpinus**. Altre volte si possono trovare soltanto pochi cespugli delle specie sopradette, sparse qua e là in mezzo ai pascoli, soprattutto di ginepro nano, ma talvolta anche di uva orsina come sulla Sibilla a m. 2160. In altri settori dell'Appennino, come alla Camosciara nel Parco Nazionale d'Abruzzo o sulla Maiella, sopra la faggeta l'orizzonte degli arbusti contorti è tuttora ben sviluppato con vaste mucchiate a pino mugò (**Pinus mugò**).

ALTRI TIPI DI VEGETAZIONE

Accanto alle formazioni erbacee ed arboree prima descritte, si devono ricordare alcuni tipi minori di vegetazione che rivestono un notevole interesse dal punto di vista botanico e naturalistico, anche per la presenza di specie rare, endemiche e poco diffuse.

Sulle pareti rocciose calcaree è sviluppata una vegetazione molto specializzata e abbastanza varia. Sulle pareti rocciose del Monte Conero sono state segnalate **Matthiola incana**, **Brassica oleracea** ssp. **robertiana** (fig. 72), **Ficus carica** var. **caprificus**, **Centranthus ruber**, **Antirrhinum majus**, **Asphodeline liburnica**. Sulle pareti delle gole calcaree come la Gola di Frasassi (fig. 73), la Gola della Rossa, le Gole della Valnerina, ecc. e su altre pareti della zona montana (fig. 74 e 75), sono presenti **Saxifraga australis**, **Potentilla caulescens**, talvolta la rara **Ephedra major** ssp. **major** o la rara **Moehringia papulosa**. Infine sulle pareti calcaree di alta montagna (Monti Sibillini) si trova **Potentilla apennina**, Ar-

temisia petrosa, **Trisetum villosum** e qualche altra specie.

Sulle rocce stillicidiose delle gole calcaree come per esempio le Grotte di S.Eustachio e le Gole del Fiastrone (fig. 77) è comune il capelvenere (**Adiantum capillus-veneris**), diverse specie di muschi tra cui **Eucladium verticillatum**, **Hymenostylium recurvirostre**, **Didymodon tophaceus** e molte specie di alghe (alghe azzurre, alghe verdi, diatomee, ecc.); l'associazione è molto prossima all'**Eucladio-Adiantetum** che è comune all'imboccatura delle grotte e nelle località scarsamente illuminate.

Nelle acque correnti dei fiumi è stata accertata la presenza di diverse specie di muschi tra cui **Platyhypnidium rusci-forme**, **Brachythecium rivulare** e **Fontinalis antipyretica**; numerose sono anche le specie algali come le diatomee, le alghe gialle tra cui **Vaucheria gemina-**

ta, le alghe rosse tra cui **Lemanea fluvialilis** trovata da DELL'UOMO (1970) nel Fiume Potenza in alcune località a monte di Castelraimondo e infine **Hydrurus foetidus** (alga crisoficea) segnalata da DELL'UOMO e CICCOTTI (1977) nelle acque fresche e ossigenate del torrente Nera a monte di Castelsantangelo sul

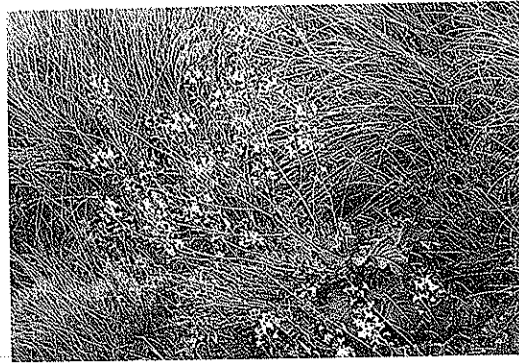


Fig. 72 - *Brassica oleracea* ssp. *robertiana* sulle coste alte tra Ancona e Sirolo.

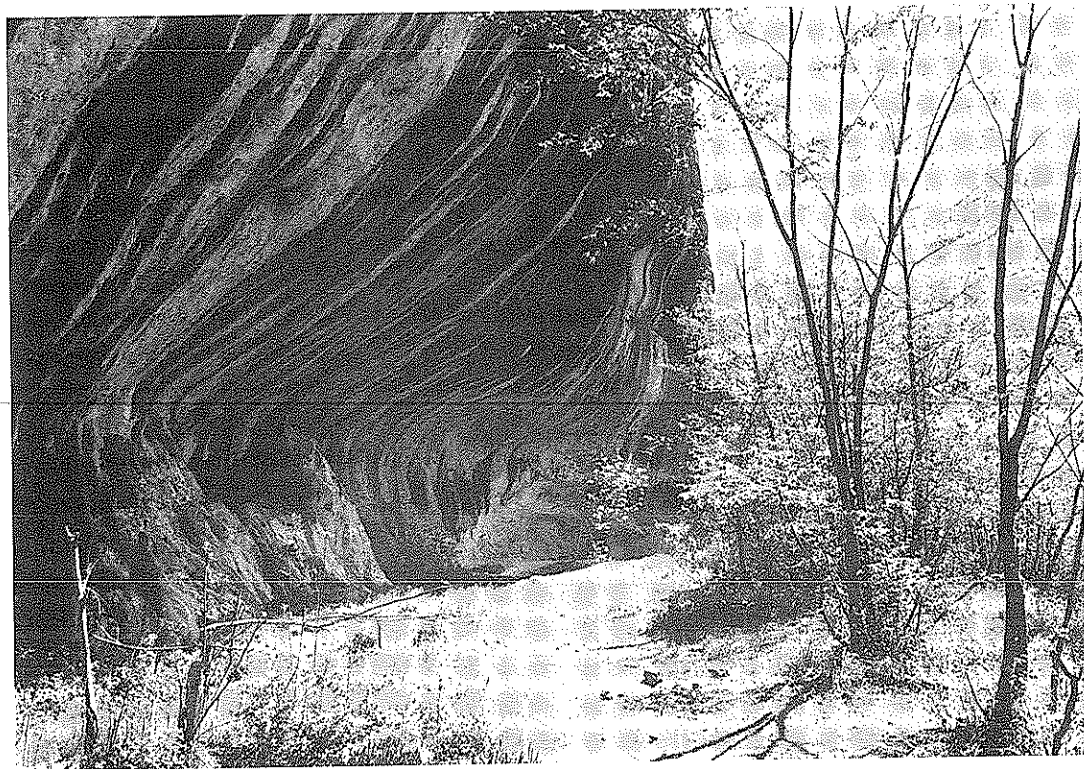


Fig. 73 - Una cengia nel versante di sinistra della Gola di Frasassi; le particolari condizioni microclimatiche ed edafiche hanno permesso l'insediamento di specie molto rare come *Carex distachya* e *Hymenolobus pauciflorus*. Sulle rocce patine grigiastre di alghe.

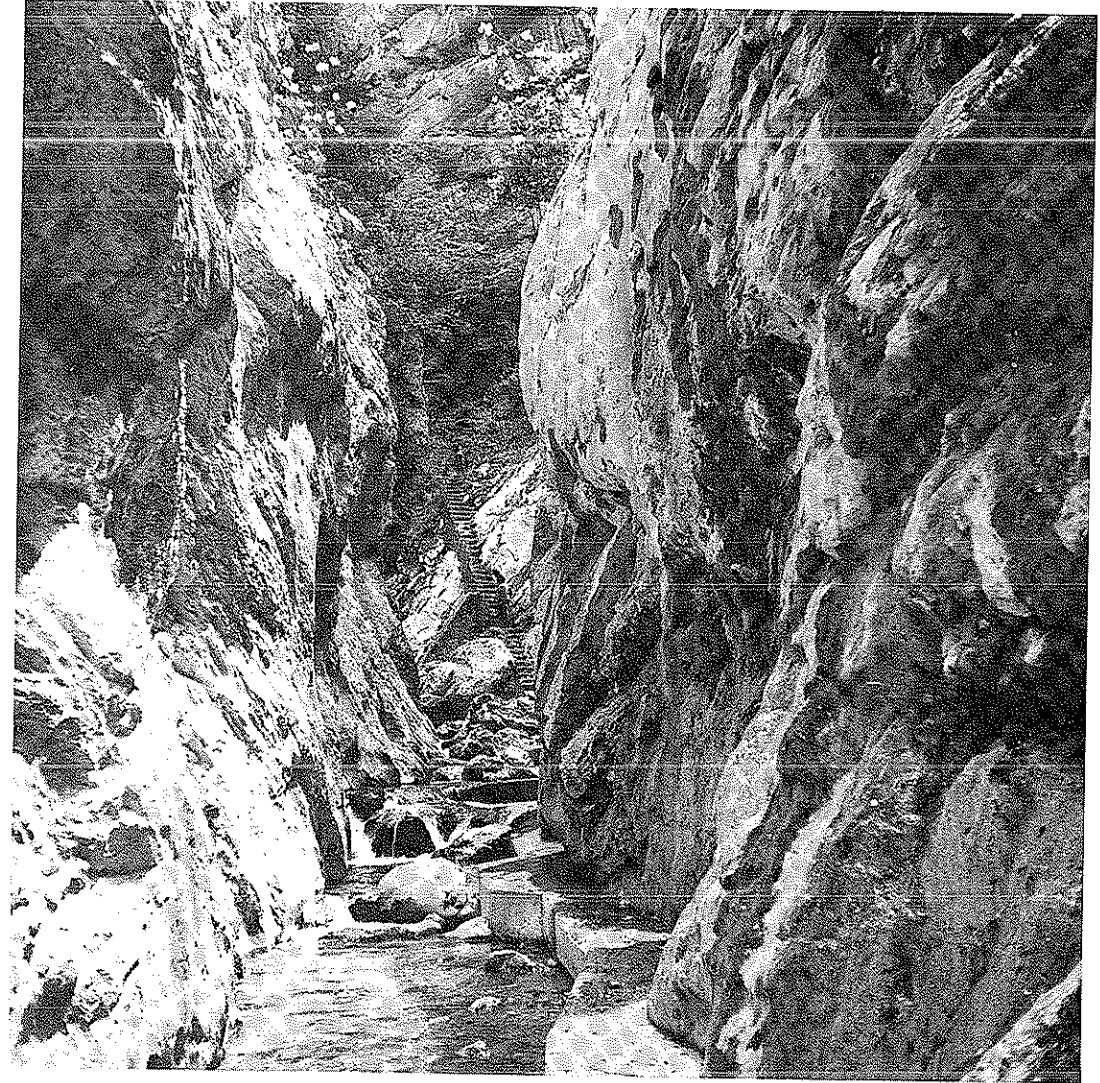


Fig. 74 - La Valle dell'Eremo del Monte Cucco: sulle pareti rocciose stazioni di *Primula auricula*, *Bellidiastrum michelii* e *Taxus baccata*. Più avanti cenosi relitte con alloro (*Laurus nobilis*).

Nera.

Nelle Marche si trovano alcune sorgenti di acque solforose e termali tra cui quella di Genga nella Gola di Frasassi, quelle del terrente Saline in Provincia di Macerata e quella di Acquasanta nella Valle del Tronto con una flora di grande interesse per la presenza di numerose specie di alghe. Nella grotta di Acquasanta è presente un'alga microscopica unicellulare, ivi raccolta fin dal 1839 dal MENEGHINI, che l'aveva chiamata *Coccolchloris orsiniana* in onore del natura-

lista Antonio Orsini di Ascoli Piceno. Recentemente però è stato stabilito che questa alga corrisponde al **Cyanidium caldarium**, alga rossa molto primitiva (fig. 76), nota in precedenza per i Campi Flegrei (Solfatara di Pozzuoli) e per le sorgenti termali dell'isola di Ischia in Campania (De LUCA et alii, 1972-1973). Al di fuori dell'Italia il **Cyanidium caldarium** è anche presente nelle sorgenti termali e nei geysers del Parco Nazionale di Yellowstone in America settentrionale e quindi in Giappone, a

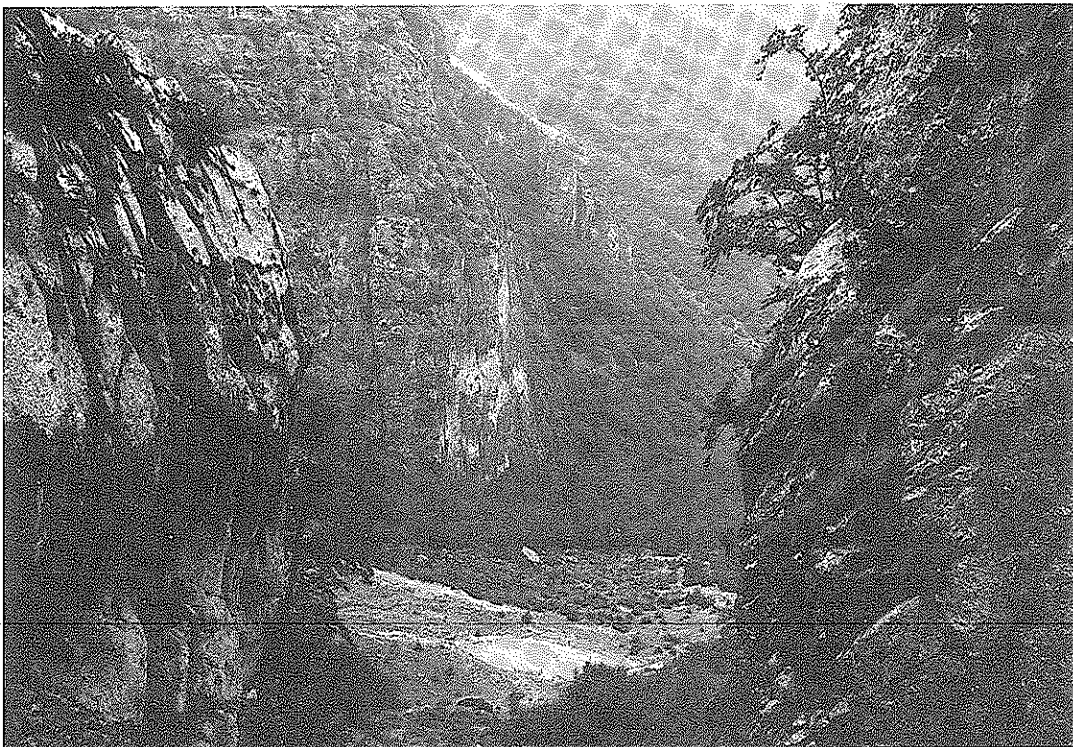


Fig. 75 - La suggestiva località denominata "Le Svolte" sopra Foce di Montemonaco ospita numerose specie rupicole, molto rare per la flora delle Marche come *Asplenium lepidum*, *Arenaria bertolonii* e *Silene pusilla*.

Giava e Sumatra in Asia. Si tratta di un'alga unicellulare che vive in ambienti caldi ed acidi, ove forma patine di vario colore sulle rocce stillicidiose ed è molto interessante per la sua termoresistenza.

IL PAESAGGIO VEGETALE DELLE AREE ANTROPIZZATE

Nella maggior parte del territorio regionale l'uomo nel corso dei secoli ha eliminato la vegetazione naturale sostituendola con le colture agrarie; in tal modo si è formato un paesaggio rurale modellato dall'azione dell'uomo e caratterizzato dai seguenti elementi principali: colture agricole, generalmente separate da siepi, fossati con filari di pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*),

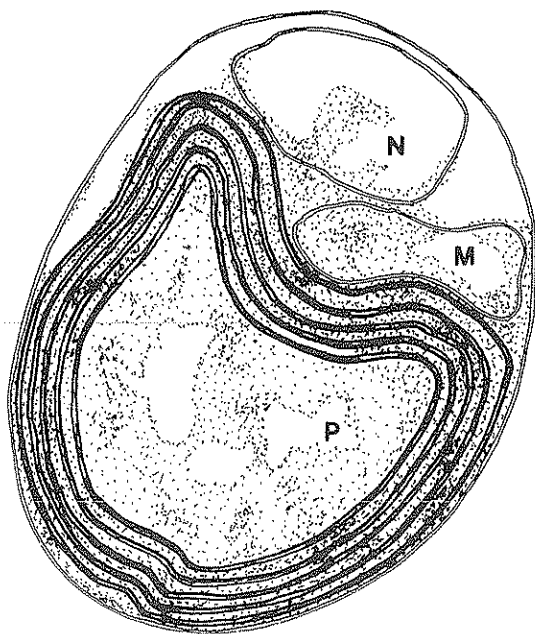


Fig. 76 - *Cyanidium caldarium*, alga rossa unicellulare vista al microscopio elettronico: in alto il nucleo (N) e un mitocondrio (M), in basso un plastidio (P) delimitato da un sistema di quattro doppie membrane (ridisegnato, CASTALDO e LIGRONE, 1978).

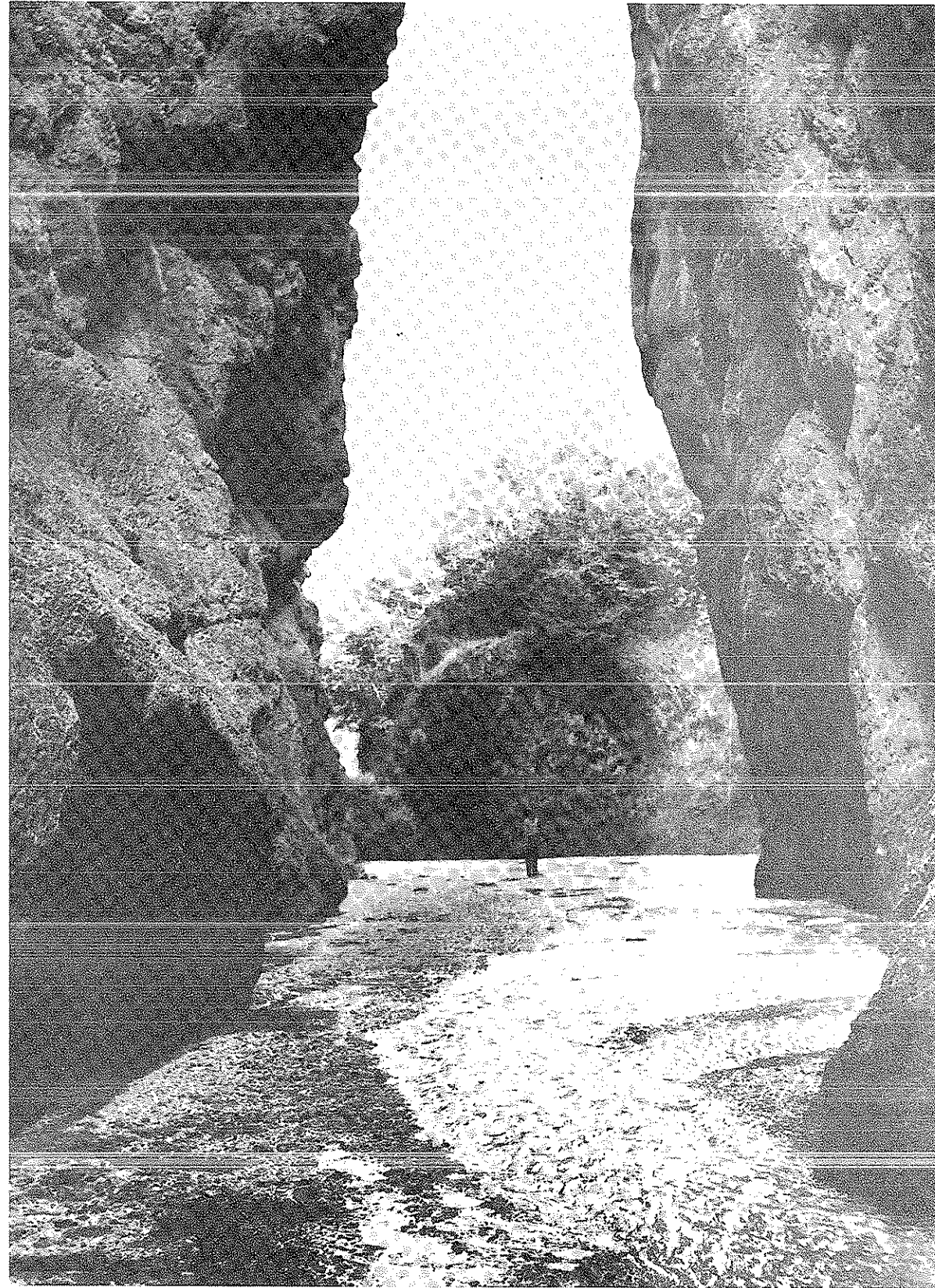


Fig. 77 - La Gola del Fiastrone nel suo punto più stretto; si notano le pareti lisce dall'acqua e in alcuni punti rocce stillicidiose ricoperte da una flora ricca di muschi, alghe e felci, tra cui il capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*).

strade di campagna con alberature di olmo campestre (**Ulmus minor**), qua e là gruppi o alberi isolati di querce secolari (fig. 78 e 80).

Le colture sono date prevalentemente da cereali, erbai avvicendati (erba medica, sulla, trifoglio, crocetta, ecc.), colture agricole e colture sarchiate (mais, barbabietola, girasole) a seconda delle caratteristiche ambientali. Alle colture erbacee sono consociate colture arboree, che sono rappresentate soprattutto dal vigneto e dall'oliveto. Nelle Marche la coltura della vite, tipica della zona collinare, si spinge fino a 800-850 m; la vite consociata quasi sempre all'acero (**Acer campestre**), detto oppio, e talvolta all'olmo (**Ulmus minor**), e le singole piante sono disposte regolarmente sui pendii secondo lo schema della cosiddetta "alberata umbro-marchigiana" (fig. 79).

L'olivo nelle Marche è coltivato con

prevalenza nella zona collinare prospiciente il litorale, e talvolta nell'interno fino a 600-700 m di quota, sui versanti esposti a Sud.

Nei campi sono comuni le erbe infestanti che a seconda del tipo di substrato e del tipo di coltura formano associazioni diverse; la vegetazione infestante conferisce al paesaggio aspetti quanto mai variabili nelle diverse stagioni dell'anno. Già a gennaio fiorisce il piè di gallo (**Eranthis hiemalis**), una ranunculacea dai grandi fiori gialli; a marzo i campi sono caratterizzati dalla fioritura dei narcisi fra i quali i più comuni sono i tromboni dai grandi fiori gialli (**Narcissus pseudonarcissus**), ad aprile da quella dei tulipani (**Tulipa oculus-solis** e **Tulipa praecox**) e a maggio, infine, da quella dei papaveri (**Papaver rhoeas**) e dei fiordalisi (**Centaurea cyanus**). Le fioriture estive sono molto meno appariscenti con il farinaccio selvatico (**Chenopo-**

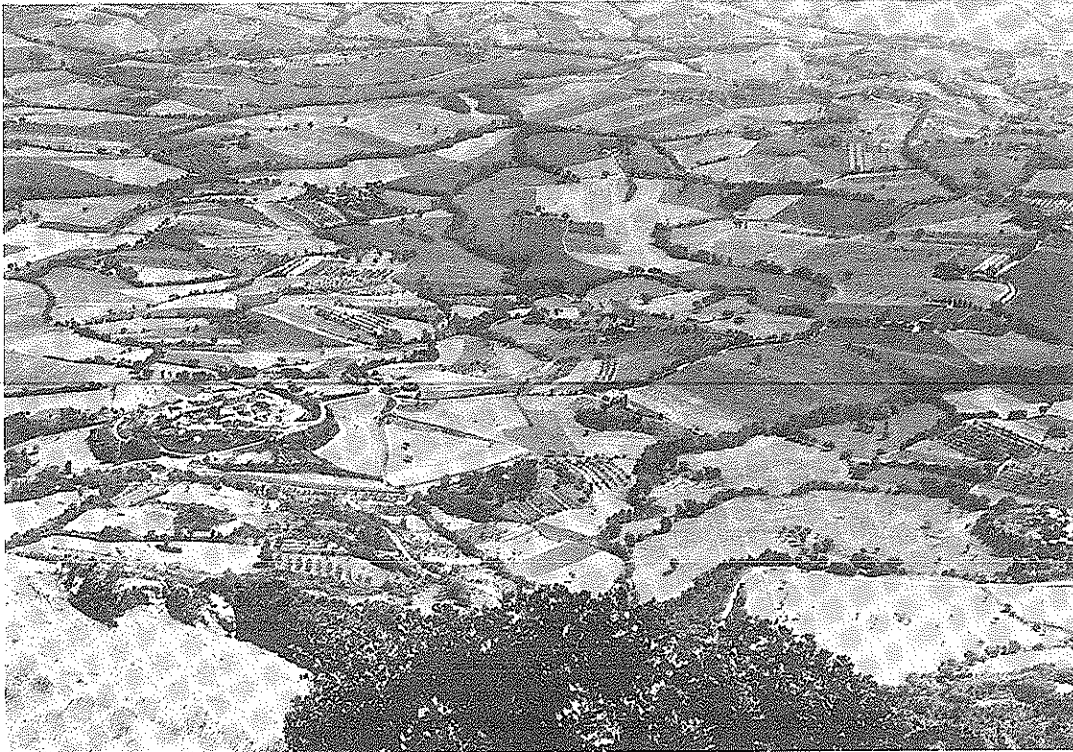


Fig. 78 - Aspetto del paesaggio agrario presso Castel S. Maria e S. Angelo in comune di Castelraimondo; gli ampi appezzamenti coltivati sono delimitati da filari e siepi. La varietà dei diversi tipi di coltura si nota dalle differenze di colore.



Fig. 79 - L'alberata umbro-marchigiana è formata da viti "maritate" all'acero e disposte con regolarità in mezzo ai campi.

dium album), l'amaranto (**Amaranthus retroflexus**), il giavone (**Echinochloa crus-galli**) e numerose altre specie.

Le associazioni infestanti delle colture cerealicole della primavera appartengono all'ordine **Centauretalia cyani**, quelle delle colture sarchiate dell'estate all'ordine **Chenopodietalia albi**.

Nelle campagne delle Marche sono molto frequenti grandi esemplari di roverella (**Quercus pubescens**), isolati o a piccoli gruppi che danno un'impronta del tutto caratteristica al paesaggio.

Una parte del territorio è stata utilizzata dall'uomo per la costruzione dei centri abitati e di tutte le infrastrutture necessarie.

Lungo le strade, nei centri abitati, sui muri, sulle torri e sugli antichi edifici è presente una florula ruderale e nitrofila molto varia che si è diffusa proprio a causa dell'intervento diretto o indiretto dell'uomo (fig. 82).

Sugli antichi edifici e sui muri dei centri abitati delle Province di Macerata e di Ancona è stata rilevata la presenza delle seguenti associazioni: **Oxali-Parietarium diffusae**, **Linario cymbalariae-Parietarium**, **Cheirantho-Parietarium diffusae**, **Centranthetum rubri** e **Capparidetum inermis** (fig. 81).

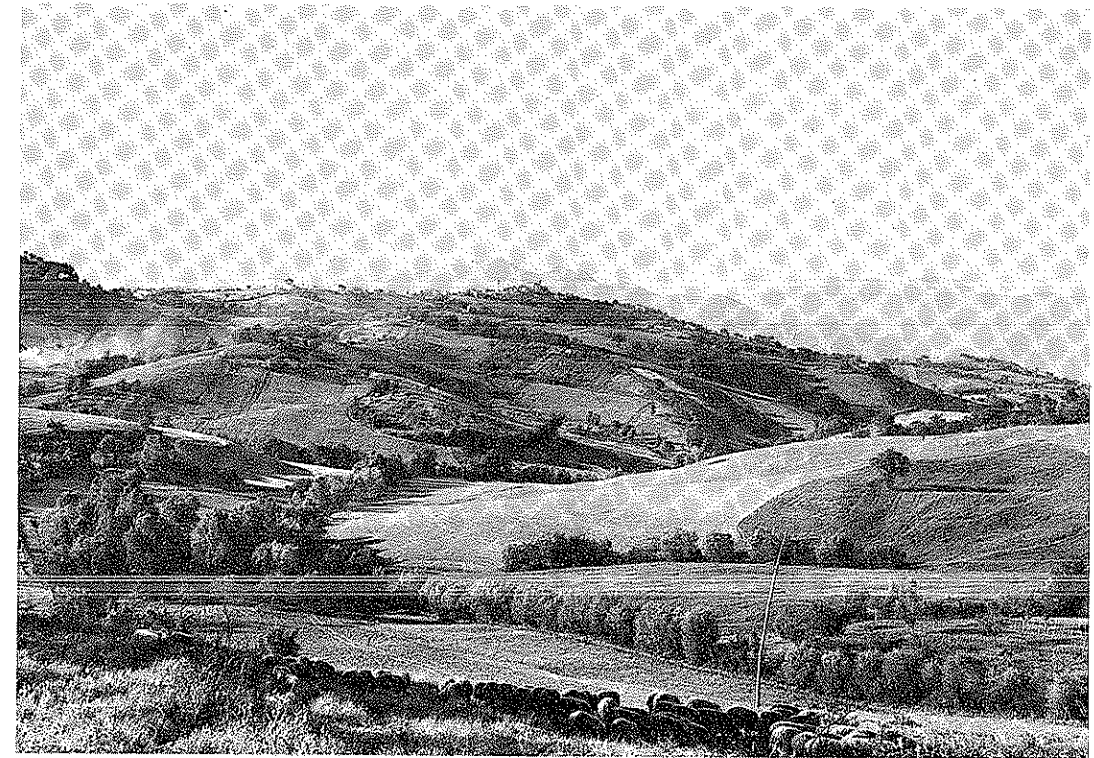


Fig. 80 - Un armonioso aspetto del paesaggio agrario delle colline di S. Donato presso Fabriano.

Fra le principali specie che caratterizzano questa associazione si possono ricordare l'erba muraiola detta anche erba vetriola (**Parietaria diffusa**), la cimbalaria (**Cymbalaria muralis**), la violaciocca (**Cheiranthus cheiri**), la valeriana rossa o savonina (**Centranthus ruber**), il capperò (**Capparis spinosa**) e qualche specie di felce come **Asplenium trichomanes** e **Asplenium ruta-muraria**.



Fig. 81 - Le mura di Camerino, al pari di altre analoghe strutture che si trovano nei centri storici, ospitano una ricca e particolare flora: nella foto cespi di capperi (*Capparis spinosa*). In alto la chioma di un tasso (*Taxus baccata*) coltivato in un orto pensile.



Fig. 82 - Casa colonica con aia parzialmente ricoperta dalla vegetazione nitrofila a prevalenza di *Poa annua*, in località Pontelatrate (Prov. di Macerata).

LA CARTA DELLA VEGETAZIONE DELLE MARCHE

Al presente lavoro è allegata la *Carta della vegetazione delle Marche* in scala 1:300.000, che rappresenta un quadro abbastanza completo della distribuzione delle principali formazioni vegetali nella regione.

La carta è stata rilevata facendo riferimento alle tavolette I.G.M. in scala 1:25.000, che sono state quindi ridotte per la stampa alla scala 1:200.000; la *Carta del paesaggio vegetale delle Marche* (PEDROTTI et alii, 1970) così ottenuta, costituisce il primo documento cartografico del territorio della regione. Questa carta, con aggiornamenti e modifiche successive è servita quindi di base all'elaborazione della carta qui presentata.

Si tratta di una carta della vegetazione reale su una base fisionomica, ma con precisi riferimenti alle associazioni vegetali; ad essa sono allegate 4 cartine di argomenti complementari e precisamente la carta ipsometrica, la carta geologica, la carta pluviotermica e la carta della vegetazione potenziale. Le prime 3 cartine sono state descritte all'inizio di questo volume; verrà qui invece fatto un cenno più dettagliato alla vegetazione reale e alla vegetazione potenziale.

VEGETAZIONE REALE

La vegetazione reale o vegetazione naturale attuale è rappresentata sulla carta come è stato prima accennato, su una base fisionomica, distinguendo formazioni erbacee e formazioni arboree, le quali a loro volta comprendono altre categorie pure fisionomiche, che si articolano però nelle associazioni vegetali.

Dall'esame della carta si può notare che la vegetazione reale è limitata quasi esclusivamente ai territori montuosi dell'interno e a pochissime località della costa e della collina.

Per la descrizione delle diverse formazioni erbacee ed arboree cartografate si rimanda a quanto è stato scritto nelle pagine precedenti. Si fa presente che sono state indicate qua e là con sigle in colore rosso, alcune località ove si possono rinvenire lembi particolarmente significativi delle diverse associazioni elencate; in tal modo è possibile avere dei punti di riferimento abbastanza precisi per quelli che volessero ricercare sul terreno i diversi tipi di vegetazione descritta.

La maggior parte del territorio delle Marche, secondo la valutazione riportata da MINISTERO AGRICOLTURA E FORESTE - GEOTECNECO (1976), è occupata dalle colture agricole con un'area pari al 53,1%; le foreste occupano il 16% ed i pascoli il 10,1%. Il 20,8%, infine, è dato da terreni improduttivi ed altri. All'opera citata è allegata anche una carta della utilizzazione del suolo in scala 1:500.000 sulla quale sono rappresentati, unicamente per la parte montana della regione, boschi, pascoli, coltivi, incolti improduttivi e rocce affioranti, aree urbane e industriali.

VEGETAZIONE POTENZIALE

Sulla carta della vegetazione potenziale sono rappresentate le seguenti unità:

- Associazioni alofile delle dune litorali (**Ammophilion**)
- Leccete (**Quercion ilicis**), talvolta con pino d'Aleppo (**Pinus halepensis**) nella parte meridionale della regione
- Quercu-carpineti, pioppeti, saliceti (**Carpinion, Alno-Padion, Salicion**)
- Querceti a roverella (**Quercion pubescenti-petraeae**), talvolta con cerro (**Quercus cerris**)
- Orno-ostrieti (**Orno-Ostryon**)
- Faggete (**Geranio nodosi-Fagion**), talvolta con abete bianco (**Abies alba**).
- Arbusti contorti, brughiere subalpine, pascoli di altitudine, vallette nivali, vegetazione pioniera, pareti rocciose, ecc.

Le associazioni alofile (**Ammophilion**) formano una fascia pressochè continua lungo tutto il litorale della regione.

Le leccete del **Quercion ilicis** hanno una potenzialità significativa soltanto al Conero e su alcune colline tra Pedaso e Grottammare, ove possono arricchirsi con il pino d'Aleppo (**Pinus halepensis**); una scarsa potenzialità per il leccio, non rappresentata però sulla carta, si può ritrovare in alcune stazioni termicamente favorite dell'interno, come nelle gole rocciose calcaree.

Analogamente a quanto è stato possibile mettere in evidenza per le grandi vallate dell'Abruzzo e del Molise (PEDROTTI 1970, PEDROTTI e CORTINI PEDROTTI 1978), anche nelle Marche si deve ammettere una vegetazione potenziale lungo i grandi fiumi, e quindi azonale, appartenente alle alleanze del **Carpinion, Alno-Padion** e **Salicion**.

Tutta la porzione collinare si deve attribuire al **Quercion pubescenti-petraeae**, con una vasta diffusione del querceto di roverella, talvolta con cerro soprattutto sui suoli argillosi, mentre sui versanti delle catene calcaree fino a 1000 m di quota si ha una transizione

verso le associazioni dell'**Orno-Ostryon** che hanno una buona potenzialità soprattutto sui versanti più freschi.

La faggeta (**Geranio nodosi-Fagion**) è la vegetazione potenziale al di sopra dei 1000 m di quota e ad essa si può unire talvolta l'abete bianco (**Abies alba**), in alcuni massicci montuosi dell'interno.

È stata riunita in una voce unica la vegetazione degli arbusti contorti, brughiere subalpine, pascoli di altitudine, ecc. che nella regione è presente soltanto sul Gruppo dei Monti Sibillini e in una limitata porzione dei Monti della Laga oltre i 1750-1800 m di quota.

È la prima volta che viene presentata una sintesi cartografica della vegetazione reale e potenziale delle Marche, se si esclude la Carta del paesaggio vegetale delle Marche (PEDROTTI et alii, 1970), che però aveva finalità diverse.

Non si può però dimenticare il contributo di MARCHESONI (1959), il quale, pur non riportando documenti cartografici, aveva già identificato le fasce fondamentali della vegetazione climax del territorio umbro-marchigiano, interpretandola come segue:

- Climax del **Quercus ilex** (corrispondente al **Quercion ilicis**)
- Climax del **Quercus pubescens** (corrispondente al **Quercion pubescenti-petraeae**)
- Climax del **Quercus cerris**
- Climax del **Fagus sylvatica** (corrispondente al **Geranio nodosi-Fagion**)
- Climax dei pascoli appenninici

Inoltre diversi altri Autori, trattando della vegetazione di tutta Italia o dell'Europa meridionale e delle regioni mediterranee, si sono occupati anche delle Marche, come è detto qui di seguito. FENAROLI e GIACOMINI (1958) presentano una *Carta della vegetazione d'Italia* in scala 1:6.000.000; l'UNESCO-FAO (1970) pubblica una *Carta della vegetazione della regione mediterranea* in scala 1:5.000.000; TOMASELLI (1970) pubblica la *Carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia* in scala 1:1.000.000 che è riportata successiva-

mente alla scala 1:2.000.000 (TOMASELLI, 1973 a) e alla scala 1:2.500.000 (TOMASELLI, 1973 b); infine NIKLFELD (1973) descrive la *Vegetazione naturale dei paesi danubiani* e sulla carta della vegetazione in scala (1:2.000.000) è compresa anche gran parte dell'Italia centrale, incluse le Marche, per le quali F. Pedrotti (Camerino) ha fornito le informazioni necessarie.

Una notevole concordanza esiste fra i vari Autori nell'elencazione dei quattro climax principali del **Quercion ilicis**, **Quercion pubescenti-petraeae**, **Geranio nodosi-Fagion** e vegetazione di altitudine, che però nelle diverse carte elencate sono indicati con terminologie diverse.

Per quanto riguarda la delimitazione del **Quercion ilicis**, si notano invece alcune discordanze perchè FENAROLI e GIACOMINI lo portano fino oltre Pesaro, con una fascia abbastanza larga anche verso le colline dell'interno, UNESCO-FAO la limita soltanto al Conero, TOMASELLI ad una fascia da S. Benedetto del Tronto fino al Conero incluso e infine NIKLFELD per tutto il litorale marchigiano fino a Pesaro ed oltre ma con una striscia molto più sottile rispetto a quella di FENAROLI e GIACOMINI. In base ai sopralluoghi eseguiti sul terreno, in realtà è possibile attribuire al **Quercion ilicis** soltanto le colline fra Pedaso e Grottammare nell'Ascolano e il Monte Conero a Sud di Ancona, mentre nelle parti rimanenti del litorale marchigiano è difficile, se non impossibile, pensare ad una fascia di vegetazione mediterranea a leccio, perchè il paesaggio attuale presenta scarse caratteristiche di mediterraneismo. Per averne una conferma si possono controllare i versanti a mare fra lo scoglio della Trave e il Passetto di Ancona o i rilievi fra Fano, Pesaro e Gabicce, ove le specie mediterranee e lo stesso leccio sono molto rare o del tutto assenti.

Ben diversa è la situazione che si può osservare sulle colline di Pedaso-Grottammare ove le tracce di vegetazione mediterranea sono ancora molto evidenti, anche se l'antropizzazione progressiva ha ridotto fortemente i pochi lembi residui di vegetazione naturale, come a S. Basso e altrove. Purtroppo nelle Marche non si può osservare la zonazione naturale della vegetazione sulle coste formate da substrati marnoso-arenacei ma esiste un ottimo esempio in Abruzzo e precisamente sulle colline presso Torino di Sangro; qui la vegetazione mediterranea della lecceta è sviluppata soltanto in corrispondenza di una fascia molto esigua dal livello del mare fino ad un gradino che raggiunge 30-40 m di quota al di sopra del quale troviamo il querceto di roverella (anche con cerro), con lecci che si sviluppano ormai isolatamente (PEDROTTI, 1969). La fascia della vegetazione sempreverde mediterranea è dunque presente, benchè in una fascia molto sottile, ed è ben delimitabile rispetto alla vegetazione delle caducifoglie submediterranee.

I diversi Autori citati limitano il faggio ai rilievi montuosi dell'interno; nella carta della vegetazione potenziale, allegata al presente lavoro, la distribuzione del faggio è analizzata con dettaglio e si può notare pertanto che non forma una fascia continua, ma è interrotta in tanti isolotti che corrispondono alle parti sommitali dei diversi gruppi montuosi che si succedono lungo la catena dell'Appennino.

La carta di NIKLFELD (1973) indica per la prima volta, rispetto agli Autori precedenti, i climax edafici rappresentati dalla vegetazione ripariale lungo le grandi vallate dell'Appennino e la vegetazione alofila lungo la costa. È quindi la carta della vegetazione potenziale che più si avvicina a quella da noi proposta e allegata al presente lavoro.

IMPOVERIMENTO E DISTRUZIONE DEL PATRIMONIO VEGETALE

L'influenza dell'uomo sulla flora e sulla vegetazione è stata molto intensa soprattutto in alcune regioni della superficie terrestre e in particolare nei paesi di antica civilizzazione come il Medio Oriente e la regione mediterranea. In queste località intere zone sono state disboscate e in seguito sottoposte a una tale azione erosiva per cui ogni traccia di vegetazione è del tutto scomparsa e al suo posto è subentrato il deserto. Dei famosi cedri del Libano (**Cedrus libani**) ricordati nei salmi e cantati dal Re Salomone non restano che pochi esemplari protetti con un recinto e tutt'attorno l'ambiente è ridotto ad una pietraia quasi sterile che offre ben scarse possibilità di utilizzazione.

Quanto è successo nei secoli scorsi a spese della foresta mediterranea, sta ora avvenendo in Africa a spese della foresta vergine equatoriale che viene abbattuta in più parti e che non si rigenera, e similmente in Amazonia dove le foreste non erano mai state tagliate prima d'ora dall'uomo.

SPECIE IN VIA DI SCOMPARSA NEL MONDO

Se analizziamo lo stato attuale della flora delle varie parti del mondo, si può notare il progressivo impoverimento che hanno subito le specie vegetali e i danni talvolta irreparabili che si sono verificati. Questa indagine è stata ese-

guita dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle sue Risorse la quale nel 1978 ha iniziato la pubblicazione di un libro rosso (*Red Data Book*) nel quale vengono riportate tutte le specie vegetali che si sono estinte o che rischiano di estinguersi nel mondo; sono quivi descritte oltre 250 specie che sono state attribuite alle seguenti quattro categorie:

- specie estinte
- specie danneggiate
- specie vulnerabili
- specie rare

Fra le numerose specie completamente estinte in natura, di cui però sopravvive qualche individuo coltivato negli Orti Botanici, si può citare **Franklinia alatamaha**, un alberello della famiglia delle **Theaceae** scoperto in Georgia negli USA nel 1765, ritrovata nel 1790 e di cui nel 1803 esistevano da 6 a 8 piante.

Fra i casi di specie ormai estremamente rare esiste la **Trochetia erythroxylon**, un albero della famiglia delle **Sterculiaceae** dell'isola di S. Elena che fin dal 1956 è ridotta ad una sola pianta in natura e a poche negli orti locali; di circa 30 specie endemiche dell'isola di S. Elena, 10 sono estinte e 15 gravemente minacciate.

La **Drypetes caustica** è un albero della famiglia delle **Euphorbiaceae** che cresce nelle isole Mauritius e Reunione; di essa esistono attualmente due alberi nell'isola di Mauritius scoperti nel 1975 e nel 1976 e 12 individui nell'isola di

Reunione di cui uno però è stato abbattuto nel 1975 per allargare una strada.

Della famosa palma **Pelagodoxa henryana** delle isole Marchesi in natura si trovano soltanto 30 piante, di cui 2 mature, tutte concentrate su un'area di mezzo ettaro circa; da qui la specie è stata poi introdotta a Thaiti, California e Florida.

Lo **Zanthoxylum paniculatum** è una specie delle **Rutaceae** delle isole Rodrigues nell'Oceano Indiano, ove è gravemente minacciata, in quanto di essa esistono solo 2 piante, che però nel 1973 producevano semi.

Si ricorda infine la **Rafflesia arnoldii**, della famiglia delle **Rafflesiaceae**, una delle specie più rare del mondo, con un fiore gigante che raggiunge 75 cm di diametro e che cresce nelle foreste di Sumatra.

Esistono anche elenchi di specie in via di scomparsa, rare, meritevoli di protezione che sono stati compilati per i diversi stati del mondo; a puro titolo indicativo si può ricordare l'elenco delle piante protette della Svizzera (LANDOLT 1970), il libro rosso delle specie da proteggere dell'U.R.S.S. (TAKHTAJAN 1975) e l'elenco delle piante rare, scomparse o minacciate di scomparsa in Belgio (DELVOSALLE et alii 1969). Per quanto riguarda il Belgio, su una flora di 1300 specie conosciute circa 120 anni fa, oggi 59 sono scomparse, 71 sono minacciate di scomparsa per un prossimo avvenire, 151 si sono molto rarefatte in tutto il territorio.

SPECIE IN VIA DI SCOMPARSA IN ITALIA

Anche in Italia molte specie della flora sono in via di scomparsa e già nel 1912 Renato PAMPANINI proponeva alla Società Botanica Italiana tutta una serie di iniziative da intraprendere, anche su un piano legale, per la tutela di queste specie.

Un'indagine recente della Società Bo-



Fig. 83 - *Evax pygmaea* è una minuscola composita che vive sulle dune litoranee sabbiose, gravemente minacciata a causa della distruzione dell'ambiente. L'illustrazione è tratta dalle tavole annesse alla Flora Marchigiana del PAOLUCCI.

tanica Italiana (1971) ha messo in evidenza che sono ben 42 le specie della flora italiana in immediato pericolo di scomparsa fra le quali si possono qui ricordare l'abete dei Nebrodi (**Abies nebrodensis**), una specie endemica della Sicilia che in passato formava foreste molto vaste nella zona montana e di cui attualmente rimangono appena 22 piante sul Monte Scalone nel Gruppo delle Madonie, circondate da un recinto di protezione (fig. 84) e di cui soltanto due producono semi che vengono fatti germogliare in vivaio con un certo successo. Dell'albero più raro della flora italiana esisteva anche un individuo in un giardino di Polizzi Generosa, che però qualche anno fa è stato colpito da un fulmine.

Fra le specie estremamente rare, si può citare **Brassica macrocarpa**, endemismo che vive sulle pareti rocciose delle Isole Egadi in Provincia di Trapani, **Celtis aetnensis**, alberello endemico dell'Etna, ormai ridotto a pochi cespugli frammisti fra i campi, **Cirsium microcephalum**, endemismo ad areale puntiforme limitato ad una piccolissima zona



Fig. 84 - Uno degli ultimi individui superstiti di *Abies nebrodensis*, sul Monte Scalone, nel gruppo delle Madonie (Sicilia). Si noti come l'albero sia stato recintato per evitare danneggiamenti ad opera di animali pascolanti.

TAB. 3 - SPECIE ESTINTE NELLE MARCHE			
SPECIE	AMBIENTE	ULTIMA SEGNALAZIONE	CAUSA DELLA SCOMPARSA
<i>ROSA GALLICA</i>	BOSCO	ENTROTERRA SENIGALIESE (BETTINI 1947)	DISTRUZIONE DEI BOSCHI
<i>BISCUTELLA DIDYMA</i>	LUOGHI ERBOSI E SASSOSI LITORALI	PORTO RECANATI (BRILLI-CATTARINI 1969)	ALTERAZIONE DELL'AMBIENTE
<i>ANTHYLLIS BARBA-JOVIS</i> (fig. 85)	MACCHIE E RUPI LITORALI	TRA SIROLO ED ANCONA (SPADONI 1808)	CAUSA IGNOTA
<i>SCORPIURUS VERMICULATUS</i>	LUOGHI ERBOSI LITORALI	MONTE CONERO (PAOLUCCI 1890)	CAUSA IGNOTA
<i>EUPHORBIA PALUSTRIS</i>	LUOGHI ERBOSI LITORALI	DINTORNI DI PESARO (BRILLI-CATTARINI 1940)	DISTRUZIONE DELL'AMBIENTE
<i>ROSMARINUS OFFICINALIS</i>	MACCHIE LITORANEE	DINTORNI DI TORRE DI PALME (BRILLI-CATTARINI 1971)	DISTRUZIONE DELL'AMBIENTE
<i>PINGUICULA VULGARIS</i>	RUPI UMIDE E STILLICIDIOSE	PRESSO ISOLA FOSSARA (MONTE CATRIA) (BRILLI-CATTARINI 1955)	AMPLIAMENTO DI UNA STRADA
<i>PLANTAGO CORNUTI</i>	LUOGHI SALMASTRI LITORALI	DINTORNI DI PORTO D'ASCOLI (BRILLI-CATTARINI 1971)	DISTRUZIONE DELL'AMBIENTE
<i>SAGITTARIA SAGITTIFOLIA</i> (fig. 86)	FOSSI ED ACQUE STAGNANTI	CASEBRUCIATE (PAOLUCCI 1890)	DISTRUZIONE DELL'AMBIENTE
<i>AIRA CUPANIANA</i>	LUOGHI ERBOSI ARIDI E SABBIOSI	PORTO RECANATI (BRILLI-CATTARINI 1965)	ALTERAZIONE DELL'AMBIENTE

dei Monti del Gennargentu in Sardegna, **Ribes sardoum**, un piccolo arbusto che attualmente si riviene soltanto in una valletta sui monti della Sardegna centrale, **Buxus balearica**, la cui unica stazione italiana (Barbusi in Sardegna) è gravemente minacciata dai lavori di estrazione di una cava, **Kochia saxicola** ridotta a pochi cespi a Capri e sullo scoglio di Strombolicchio, **Sedum aetnense**, minuscola specie di 2 cm di dimensione circa, presente sulle lave dell'Etna in non più di 2-3 stazioni.

SPECIE ESTINTE E SPECIE NON PIÙ RINVENUTE NELLE MARCHE

Viene qui brevemente esaminata la situazione floristica attuale della Regione Marche, posta a confronto con quel-

la che ci viene riferita nelle opere floristiche precedenti ed in particolare nello SPADONI (1826-1828), nel REALI (1871-1876) e nel PAOLUCCI (1890). Da questo esame bibliografico è risultato che un certo numero di piante sono ormai definitivamente scomparse nelle Marche e quindi si devono ritenere estinte per la nostra regione. È stato possibile così fare un elenco, che non è certamente definitivo, in cui compaiono le specie segnalate con certezza nel territorio regionale e delle quali oggi è stata accertata la scomparsa (tab. 3).

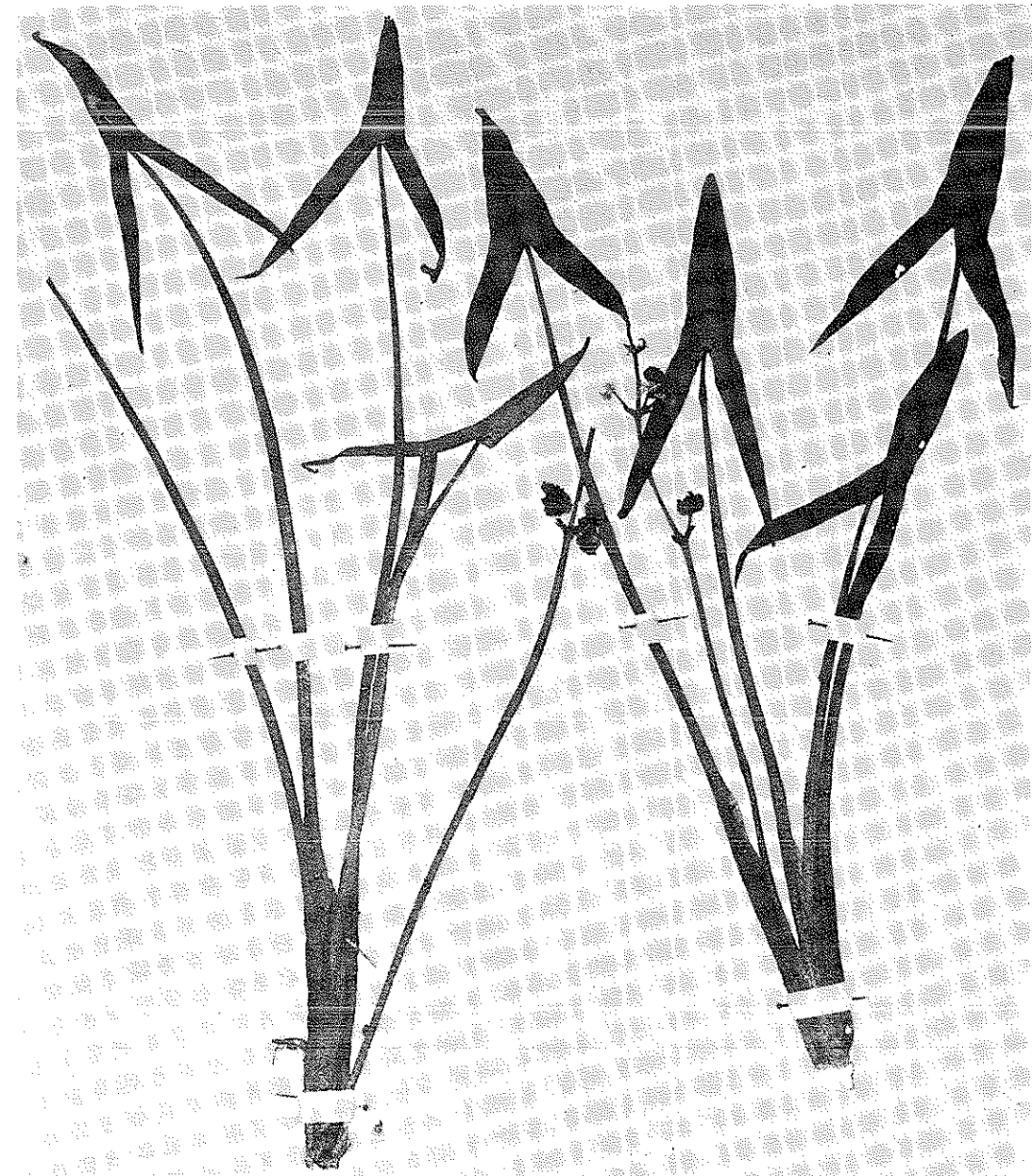
Le specie estinte che compaiono in questo elenco crescevano, nella maggior parte dei casi, nel settore litoraneo marchigiano che è stato particolarmente danneggiato. Le coste delle Marche hanno subito infatti un assalto indiscriminato che ha portato alla distruzione quasi completa dell'ambiente naturale



Anthyllis Barba Jovis. L. Bot. Ital. 1800.

Monte Conero, presso il convento di S. Maria.

Fig. 85 - La barba di Giove (*Anthyllis barba-jovis*), specie segnalata nel secolo scorso per le coste rocciose del Monte Conero e in seguito non più ritrovata (Erbario Narducci - Ist. di Botanica, Firenze).



Erbario Narducci

Sagittaria sagittifolia Spreng. Ber.
Pl. II
In Louis. n. n. t. t. t.

Fig. 86 - La sagittaria (*Sagittaria sagittifolia*), una delle specie da ritenersi estinta nelle Marche (Erbario Narducci - Ist. di Botanica, Firenze).

e di conseguenza alla scomparsa di molte specie che vi crescevano. Per la zona collinare si deve segnalare la scomparsa di **Rosa gallica** e per la zona montana interna di **Pinguicula vulgaris**.

Indubbiamente l'elenco riportato non si può ritenere completo data la evidente difficoltà di un tale tipo di indagine, ma è sufficientemente indicativo dello stato dell'ambiente marchigiano e dell'impoverimento subito dal patrimonio floristico regionale.

Moltissime sono poi le specie segnalate in passato da diversi Autori e che non sono state più ritrovate in tempi recenti; alcune di queste specie sono state incluse nell'elenco delle specie rare e in via di scomparsa come, ad esempio, **Nepeta italica** (fig. 113) trovata presso Montefortino al Pretaro, a Bolognola e al Monte S. Vicino (FIORI 1923-1929). Molte di queste specie probabilmente sono ormai scomparse, ma si tratta di notizie che devono essere opportunamente verificate caso per caso.

Si deve inoltre aggiungere che molte specie pur essendo ancora presenti nel territorio della regione sono tuttavia diventate ormai estremamente rare e sono accantonate in poche stazioni minacciate di prossima estinzione, come osserva BRILLI-CATTARINI (1976); fra di esse si possono ricordare **Evax pygmaea** (fig. 83), **Erianthus ravennae**, **Imperata cylindrica**, **Polypogon monspeliensis**, **Aeluropus litoralis**, **Cutandia maritima**, **Psilurus incurvus** ed altre; ancora una volta si tratta quasi esclusivamente di specie del litorale.

FATTORI CHE DETERMINANO L'IMPOVERIMENTO DEL PATRIMONIO VEGETALE NELLE MARCHE

Dopo aver constatato che le specie della flora sono veramente minacciate in tutto il mondo e così pure nella regione Marche, è giunto il momento di domandarsi per quali motivi tutto ciò può

avvenire.

Verranno pertanto ora esaminati i principali fattori che determinano l'impoverimento o la distruzione del patrimonio vegetale, con particolare riferimento alla situazione che si è determinata nelle Marche.

L'intervento dell'uomo sull'ambiente si è esercitato in forme molto diverse ed ha portato spesse volte ad alterazioni assai gravi; la conoscenza dei delicati equilibri che sono alla base della vita sul nostro pianeta diventa sempre più indispensabile per una corretta gestione delle risorse naturali e territoriali e quindi per un giusto comportamento dell'uomo nei confronti dell'ambiente. D'altra parte la conoscenza delle cause che hanno determinato in passato, e che provocano anche attualmente un continuo impoverimento del patrimonio vegetale, è della massima importanza allo scopo di razionalizzare nel miglior modo possibile gli interventi di carattere protezionistico e di concretizzarli nelle forme più efficaci possibili.

L'analisi dei fattori che provocano un impoverimento sul patrimonio vegetale può venire eseguita in modi diversi; si possono innanzitutto distinguere cause derivanti da motivi naturali, e quindi estranei all'uomo, e cause derivanti da un intervento diretto o indiretto dell'uomo. Per quanto riguarda l'uomo, si può avere una distruzione diretta, cioè per raccolta e quindi eliminazione di tutti gli individui di una determinata specie e una distruzione indiretta per alterazioni, inquinamento o distruzione dell'ambiente. Alcuni Autori fanno una distinzione degli effetti sulla flora e sulla vegetazione considerate separatamente.

LUCAS e SYNGE (1978) nel Red Data Book dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura riportano un elenco dei pericoli, senza proporre una classificazione degli stessi.

Viene qui eseguita l'analisi dei fattori che provocano un impoverimento del patrimonio vegetale nelle Marche distinguendo le cause dovute all'azione



Fig. 87 - Raccolta eccessiva di pungitopo (*Ruscus aculeatus*) nella Gola di Frasassi (dicembre 1977).

dell'uomo da quelle dovute ad eventi naturali e conseguentemente l'effetto che si è determinato sulla flora e sulla vegetazione considerate separatamente, anche se è evidente che in moltissimi casi è impossibile fare una netta separazione.

AZIONE DELL'UOMO SULLA FLORA

Per azione dell'uomo sulla flora si intende ogni tipo di intervento in grado di provocare un effetto sulle singole specie che costituiscono la flora di una determinata regione.

a) **Raccolte per motivi scientifici.** I botanici e i naturalisti fanno raccolta per i loro erbari di tutte le specie della flora e in particolare delle specie endemiche e rare (vedi definizione a pag. 126); particolarmente dannosi sono i collezionisti botanofili che vanno alla ricerca dei vari

endemismi anche per farne oggetto di scambio con altri collezionisti.

b) **Raccolte per motivi estetici.** Rientrano in questa categoria tutte le specie appariscenti e vistose, secondo la definizione riportata a pag. 123, che attirano in tal modo l'attenzione del pubblico e vengono raccolte in grande quantità. Nelle Marche, come ormai su tutto il territorio nazionale, le zone ricche di tali specie durante il periodo primaverile-estivo sono raggiunte con facilità da un numero sempre maggiore di gitanti ed escursionisti che raccolgono mazzi di fiori destinati, nella gran parte dei casi, ad appassirsi in breve tempo.

Fra tali specie si possono citare il giglio rosso (*Lilium croceum*), i garofanetti di monte (*Dianthus carthusianorum* e altre specie), il narciso (*Narcissus poeticus*), la stella alpina dell'Appennino (*Leontopodium alpinum* ssp. *nivale*).

Commercianti di fiori eseguono spesso grandi raccolte di specie ornamenta-

li come l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e il pungitopo (*Ruscus aculeatus*) per le belle bacche di colore rosso vivo (fig. 87) o felci come la lingua di bue (*Phyllitis scolopendrium*), il capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*) ed altre.

Singoli privati e talvolta alcuni floricoltori raccolgono alcune specie di piante spontanee fornite di bulbi, rizomi, od altri organi sotterranei per trapiantarli nei giardini come il bucaneve (*Galanthus nivalis*), il ciclamino (*Cyclamen repandum*) e qualche altra.

c) **Raccolte per motivi erboristici.** Rientrano in questa categoria la specie officinali secondo la definizione riportata a pag. 124 in particolare alcune specie vengono raccolte e impiegate nella medicina popolare come la malva (*Malva sylvestris*), la bardana (*Arctium minus* ssp. *minus*), il millefoglio (*Achillea millefolium*) e numerose altre. Molte specie vengono utilizzate per la fabbricazione di liquori come la genziana maggiore (*Gentiana lutea*) di cui viene raccolta in grande quantità la radice perchè contiene un principio amaro; tale specie è diventata ormai rarissima in tutto il territorio regionale ed è presente soltanto in poche località dei gruppi montuosi dei Sibillini e della Laga.

Per la profumeria vengono utilizzate numerose specie, appartenenti soprattutto alla famiglia delle Labiate come la lavanda (*Lavandula angustifolia* ssp. *angustifolia*), l'issopo (*Hyssopus officinalis*), diverse specie di menta (*Mentha* sp.) e di salvia fra cui *Salvia sclarea*.

In molti casi fortunatamente è stato possibile coltivare in apposite aziende specializzate queste specie, che pertanto non sono più ricercate in natura.

d) **Usanze fioristiche.** In alcune zone della regione sin dai tempi più remoti si effettuano raccolte di fiori in coincidenza con alcune festività religiose o civili. In molti paesi, per esempio, si usa stendere un tappeto di petali, la cosiddetta "infiorata", lungo le vie che verranno percorse dalla processione, come per il giorno del Corpus Domini.

Nel Fabrianese, per la festa di S. Giovanni, è d'uso fare il bagno nell'acqua con fiori raccolti nel giorno della vigilia e lasciati macerare in acqua per tutta la notte; in massima parte si tratta di ginestra (*Spartium junceum*), protano (*Satureja montana*), rosa selvatica (*Rosa canina*), elicriso (*Helichrysum italicum*), timo (*Thymus longicaulis*), quindi di specie abbastanza comuni e frequenti nella regione.

Già è stato detto che l'agrifoglio, il pungitopo e il vischio (*Viscum album*) vengono raccolti e offerti a scopo augurale.

e) **Taglio degli alberi di alto fusto.** Il taglio degli alberi di alto fusto normalmente viene effettuato quando la pianta è considerata "matura"; sono state in tal modo progressivamente eliminate molte piante secolari o di grandi dimensioni, che hanno invece una grande importanza non soltanto dal punto di vista estetico.

f) **Distruzione della flora infestante dei campi.** Le nuove tecniche agricole tendono a portare l'agricoltura su livelli sempre più produttivi e competitivi e fanno un largo uso di grandi quantità di diserbanti, allo scopo di distruggere le piante che crescono fra le colture che sono denominate infestanti. Per tale motivo in molti paesi europei alcune specie sono diventate estremamente rare, come in Germania il gittaione (*Agrostemma githago*), una specie in passato molto comune nelle Marche e che sta diventando ogni giorno più rara, l'erba cornetta (*Consolida regalis* ssp. *regalis*), l'anemone (*Anemone coronaria*) e i tulipani dei campi (*Tulipa oculus-solis*).

g) **Decespugliamenti.** In questi ultimi tempi è sempre più invalso l'uso di eliminare con particolari sostanze chimiche i cespugli che si trovano lungo le strade di campagna, che formano siepi o che sono disposti lungo i fossati. Fra queste si possono citare il prugnolo (*Prunus spinosa*), il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*), l'acero campestre (*Acer*

campestre), il biancospino (**Crataegus monogyna** ssp. **monogyna**), il corniolo (**Cornus mas**). Tale pratica, più che provocare un danno alle specie come tali, risulta dannosa perchè riduce l'ambiente agricolo ad un aspetto sempre più monotono e squallido, eliminando anche la possibilità a molte specie animali di trovare rifugio nei modesti lembi cespugliati, che vengono eliminati.

h) **Raccolta per uso alimentare.** Numerose sono le specie che vengono raccolte a scopo alimentare nelle Marche. Si devono ricordare innanzitutto le specie erbacee che crescono nei prati e nei campi e che vengono raccolte per farne insalate, la cosiddetta "mesticanza", come la ruchetta (**Eruca sativa**), la pimpinella (**Sanguisorba minor**), i rugni (**Sonchus** sp.), la cicoria (**Cichorium intybus**), il dente di leone (**Taraxacum officinale**), la borragine (**Borago officinalis**), l'asparago selvatico (**Asparagus acutifolius**).

Di altre piante vengono raccolti i frutti come la fragola (**Fragaria vesca**), il lampone (**Rubus idaeus**), le more (**Rubus** sp.), la ciliegia di mare o cerasa marina (**Arbutus unedo**), il mirtillo nero (**Vaccinium myrtillus**), quest'ultimo più raramente, data la sua scarsa diffusione nella regione.

Si devono ricordare inoltre i funghi che nelle stagioni adatte vengono raccolti in quantità sempre maggiori, con un grave danno anche per il bosco nel suo complesso. Fra le specie più ricercate nelle Marche si devono citare il prataiolo (**Psalliota campestris**), il boleto (**Boletus edulis**), il gallinaccio (**Cantharellus cibarius**). Nel settore collinare e montano sono anche comuni i tartufi e precisamente il tartufo bianco (**Tuber magnatum**), soprattutto ad Acqualagna nel Pesarese e quello nero (**Tuber melanosporum**), nei dintorni di Camerino, in Valnerina, ecc.

i) **Trasformazioni ambientali.** Ogni trasformazione sull'ambiente e sulla vegetazione può provocare indirettamente la scomparsa di una specie della flora.

Molti sono i casi che rientrano in questa categoria che saranno esaminati nel prossimo capitolo, assieme agli effetti sulla vegetazione.

AZIONE DELL'UOMO SULLA VEGETAZIONE

L'intervento dell'uomo può essere diretto oltre che sulle singole specie, che costituiscono la flora, anche su complessi di più specie di ambienti diversi, che formano la vegetazione. Dato che gli interventi sull'ambiente da parte dell'uomo si manifestano con più evidenza sulla vegetazione, questa può essere ritenuta un buon indice della situazione ambientale.

a) **Disboscamento.** In passato nelle Marche, come in gran parte dell'Italia, sono state sottratte al bosco porzioni sempre maggiori di superfici per guadagnare aree per l'agricoltura e la pastorizia. Nel 1400 la pianura alluvionale dell'Esino, compresa fra le falde dell'Appennino e la foce per una lunghezza di 30 Km, era ricoperta da selve molto estese di cui si sono rinvenute le ultime tracce sino alla prima metà del XVII secolo. Ora tutta la zona è diffusamente coltivata e l'antica Abbazia di S. Maria della Selva a Moie, nella Valle dell'Esino, ci ricorda con il suo nome l'esistenza di queste antiche foreste. La stessa cosa si può dire anche per ampie zone della catena appenninica e in particolare per i Monti Sibillini ove il disboscamento, per ottenere nuove aree da destinare al pascolo, è stato molto intenso, infatti attualmente si trovano qua e là solo piccoli lembi residui di bosco.

MARCHESONI nel 1952 ha analizzato le cause del disboscamento degli Appennini attribuendo lo stato di deforestazione nel quale si trovano le montagne appenniniche innanzitutto "alla folle opera di distruzione operata dall'uomo da secoli e solo in minima parte all'aumentata continentalità che è stata a sua volta accentuata dal disboscamento stes-

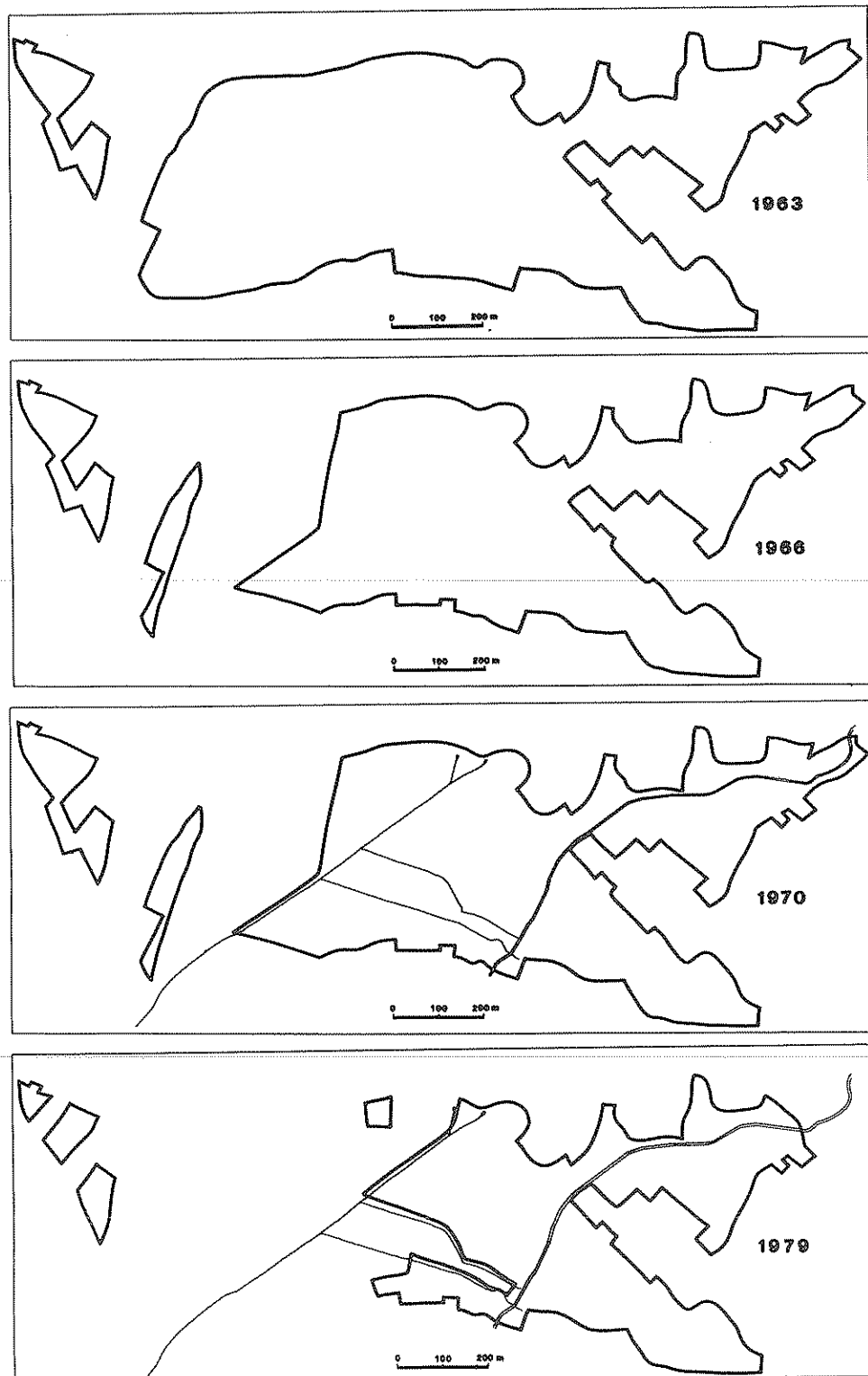


Fig. 88 - Il Piano superiore di Montelago (Camerino) dal 1963 al 1979; si noti la progressiva riduzione delle aree con vegetazione naturale a seguito dell'aratura della cotica erbosa, dissodamento e conseguente destinazione ad aree agricole. Nel 1970 è stata aperta la strada e sono stati scavati i fossi di drenaggio (da PEDROTTI, 1981).



Fig. 89 - Il papavero delle sabbie (*Glaucium flavum*) si è rifugiato lungo le scarpate della linea ferroviaria (località Marina di Montemarçiano - Marzocca).

so. Purtroppo queste incontrollate distruzioni hanno definitivamente distrutto gran parte della pregiata vegetazione forestale del piano montano superiore". È questa una delle cause della scomparsa nelle Marche del pino mugo (*Pinus mugo*) una volta presente sui Sibillini come è documentato dalle ricerche palinologiche eseguite da MARCHESONI (1957) e da PAGANELLI (1958) e dell'estrema riduzione dell'abete bianco (*Abies alba*), oggi ridotto ai due nuclei residui di Bocca Trabaria e della Valle della Corte.

b) **Rimboschimenti.** Con essi si tende ovviamente a migliorare le condizioni ecologiche e di stabilità dei versanti, anche se purtroppo quasi sempre sono state usate specie esotiche, non adatte per i luoghi da rimboschire e che hanno prodotto quello che si suole chiamare "inquinamento verde". Ciò ha portato

alla produzione di un tipo di humus forestale con caratteristiche diverse da quelle dei boschi autoctoni.

Estesi rimboschimenti sono stati eseguiti nelle Marche nella zona costiera (Monte Conero) e sulla dorsale appenninica impiegando, nella grande maggioranza dei casi, conifere. Al Monte Conero sono state impiegate fra le conifere **Cedrus atlantica**, **Cedrus deodara**, **Cupressus sempervirens**, **Cupressus arizonica**, **Pinus nigra ssp. laricio**, **Pinus pinea**, **Pinus halepensis** e **Pinus canariensis**; fra le latifoglie si giunse ad usare perfino il fragno (**Quercus trojana**), una specie spontanea in Italia soltanto in una ristretta area della Puglia. Nella zona interna si è impiegato quasi sempre il pino nero (**Pinus nigra ssp. nigra**), una specie che si presta per le sue caratteristiche ad essere impiegata in zone aride e degradate. Tra le pinete a pino nero più vaste si possono ricordare quelle del Monte Tegolaro in Comune di Fabriano, del Monte Predicatore in Comune di Genga (BIONDI e BALLELLI 1973) oltre a quelle della zona di Visso e Ussita, mentre a Frontignano si hanno rimboschimenti con notevole dominanza di larice (**Larix decidua**).

In zone che risentono del clima mediterraneo, come nei pressi della Gola della Rossa in Comune di Serra S. Quirico, sono state invece usate altre specie di pino come il pino da pinoli (**Pinus pinea**) e il pino d'Aleppo (**Pinus halepensis**), mentre in limitate porzioni dei Monti della Laga, come nella foresta di S. Gerbone, è stato impiegato l'abete bianco (**Abies alba**) e l'abete rosso (**Picea abies**).

Sovente sono state rimboschite aree occupate in precedenza dalla vegetazione dei pascoli, come nella zona di Lentino in Comune di Fabriano, ove sono state impiantate conifere in un ottimo pascolo del **Mesobromion**.

c) **Dissodamenti.** Nelle Marche i prati stabili sono estremamente rari e presentano, come è stato detto, una vegetazione di grande interesse scientifico.

In questi ultimi anni sono state arate e dissodate aree molto vaste di prati inondati e prati palustri, con l'asportazione della cotica erbosa e il dissodamento completo del suolo (fig. 88). Sono andati in tal modo distrutti vasti lembi appartenenti alle associazioni dei prati inondati (**Hordeo-Ranunculetum velutini** e **Deschampsio-Caricetum distantis**), dei prati torbosi (**Eriophoretum** s.l.) come al Piano Superiore di Montelago (fig. 49) e dei prati palustri (**Caricetum gracilis**) come al Piano di Colfiorito.

Trattandosi di aree nelle quali ristagna l'acqua per gran parte dell'anno, le colture agricole sono rese possibili soltanto nelle annate poco piovose; molte aree così ottenute vengono abbandonate e in esse si sviluppano associazioni abbastanza banali dell'**Agropyro-Rumicion crispi** con **Potentilla reptans**, **Rumex crispus**, **Equisetum arvense**, **Ranunculus repens**, ecc. Anche a Colfiorito, a causa delle difficoltà di drenaggio,

le pratiche agricole sono parzialmente abbandonate, sviluppandosi così una vegetazione secondaria di scarsissimo significato mentre le rare specie ivi presenti come l'iris d'acqua (**Iris pseudacorus**) e il non ti scordar di me (**Myosotis scorpioides**) si sono dovute rifugiare, in numero assai limitato di esemplari, in prossimità dei fossi e dei canali.

Si deve tener presente che queste aree non sono mai state arate e dissodate a memoria d'uomo; pur tuttavia in questi ultimi anni c'è una spinta per la loro trasformazione, come sta avvenendo nei meravigliosi prati della zona di Plestia a Colfiorito, ove però la maggioranza della popolazione è favorevole al loro mantenimento, perchè viene praticato l'allevamento del bestiame (fig. 50).

d) **Abbandono delle pratiche agricole.** Bisogna ricordare qui in particolar modo l'abbandono della fienagione, come



Fig. 90 - Conoidi e detriti di falda in Valherina colonizzate dalla vegetazione discontinua a **Drypis spinosa** ssp. **spinosa**; sullo sfondo boschi cedui di leccio e carpino nero (giugno 1968); la zona è stata in seguito distrutta da una cava iniziata prima dell'avvento della legge regionale n. 37/80.

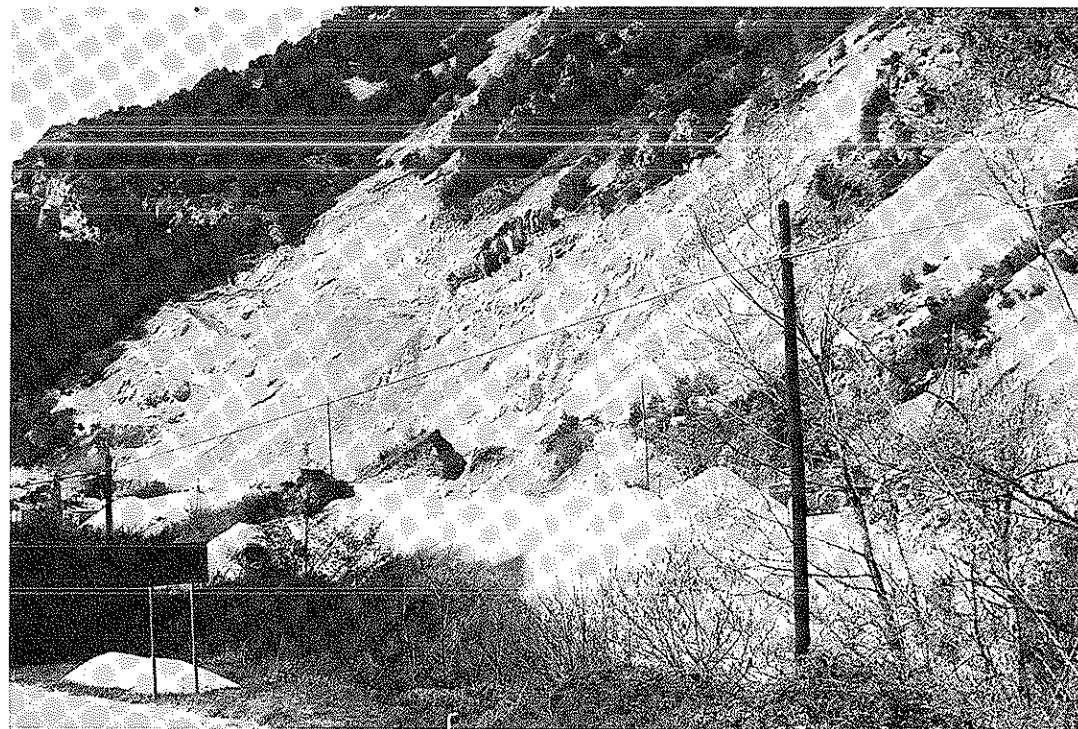


Fig. 91 - *Le cave di ghiaia della Valnerina hanno completamente distrutto il caratteristico ambiente delle conoidi detritiche (vedi fig. 90), anche con grave danno al paesaggio.*

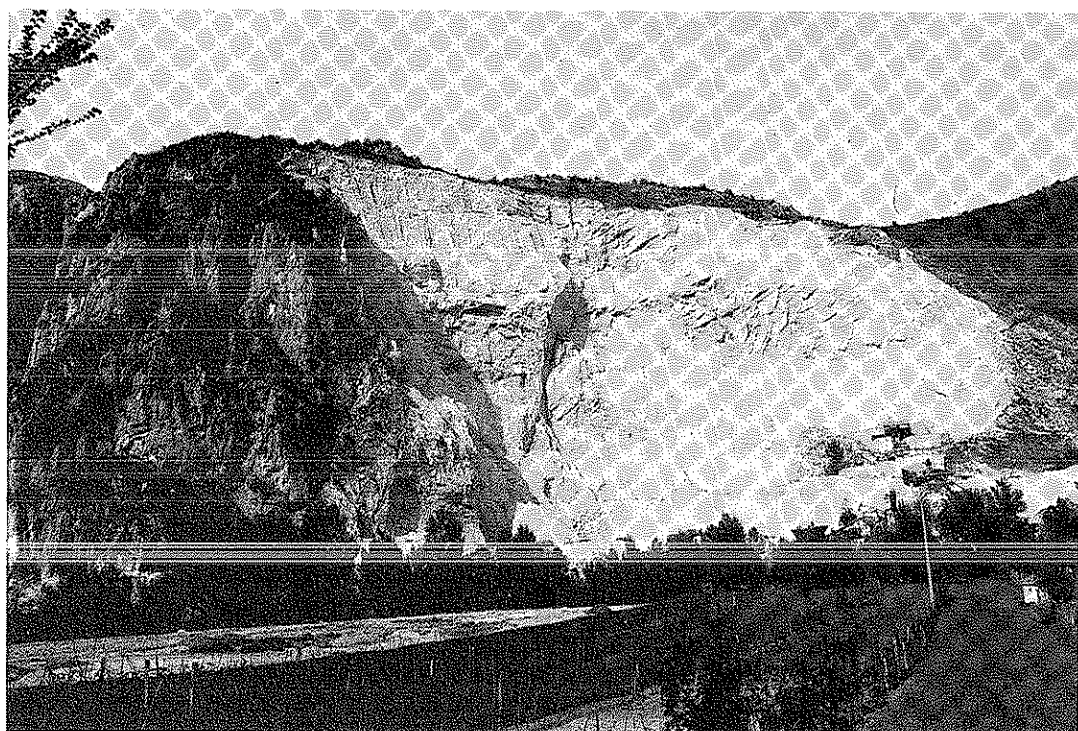


Fig. 92 - *Alterazione dell'ambiente provocata dalle cave nelle gole calcaree: Gola della Rossa.*

è avvenuto in qualche settore del Piano di Montelago presso Camerino; la cesazione dello sfalcio delle praterie umide ha determinato uno sviluppo eccessivo del giunco (**Juncus inflexus**) e della cannuccia d'acqua (**Phragmites australis**), che con il loro portamento invadente possono danneggiare le specie meno vigorose.

e) **Concorrenza di piante introdotte.** Con l'introduzione di piante esotiche nella flora locale si provoca la rottura di un equilibrio biologico; infatti quando tali specie trovano condizioni vegetative favorevoli provocano un inquinamento degli ambienti naturali e della flora, poiché vanno a sostituirsi alle specie autoctone.

È il caso della acacia (**Robinia pseudacacia**), originaria dell'America, e dell'ailanto o albero del paradiso (**Ailanthus altissima**), originario della Cina che hanno invaso molti boschi soprattutto della zona collinare. Ugualmente intro-

dotto nelle Marche è stato lo scotano romano o sommacco dei conciatori (**Rhus coriaria**), usato in passato per la concia delle pelli e quindi a tal fine largamente coltivato. Il REALI (1871-1876) ci lascia una lunga memoria sulle caratteristiche di questo alberello e sulle tecniche adatte per la sua coltivazione. Attualmente questa pianta si rinviene spontaneizzata lungo le siepi e al limite dei piccoli boschi della zona collinare, come per esempio lungo la strada statale n. 77 fra Caldarola e Muccia.

Altro esempio di specie esotica naturalizzata è offerto dall'enotera (**Oenothera biennis**), originaria del Nord America, che attualmente nelle Marche sta invadendo tutti i terreni sabbiosi lungo la costa.

In tal modo la vegetazione spontanea della maggior parte del mondo è sempre più inquinata con specie estranee e non è difficile prevedere che fra non molto essa verrà sostituita da una vegetazione



Fig. 93 - Una delle numerose cave del Monte Conero che hanno danneggiato il paesaggio e distrutto la macchia mediterranea.

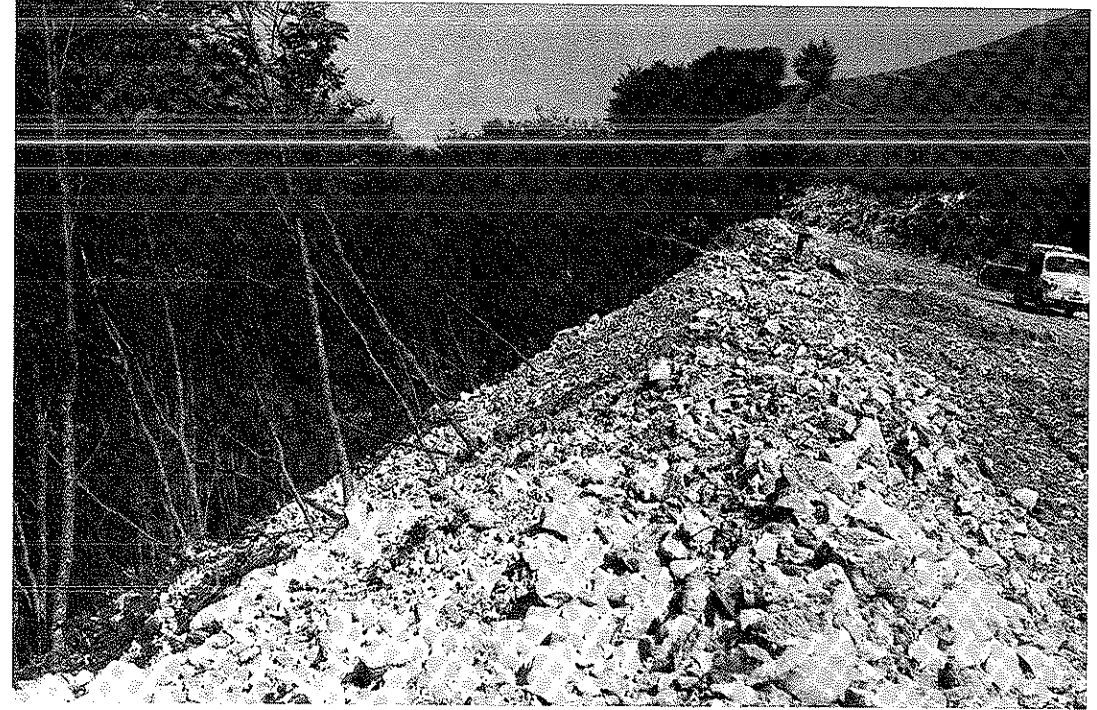


Fig. 94 - La strada di Garulla, nei Monti Sibillini: è evidente la tecnica di costruzione, assolutamente irrispettosa dell'ambiente. Le ruspe hanno squarciato il versante e riversato a valle il materiale, con gravissimo danno anche per il bosco sottostante.



Fig. 95 - La conca carsica dei Piani di Montelago, nei pressi di Camerino, è stata di recente bonificata con lo scavo di fossi per favorire il drenaggio e con la costruzione di una strada che ha alterato il paesaggio e danneggiato l'ambiente, anche con l'abbattimento di alcuni vetusti esemplari di biancospino.

cosmopolita, sempre più uniforme.

f) **Drenaggio.** Indubbiamente in passato il drenaggio ha avuto molta importanza nella "bonifica" delle grandi vallate che scendono all'Adriatico dall'Appennino; oggi nelle Marche le paludi o i luoghi acquitrinosi sono praticamente assenti, escluse poche località dell'interno, come i piani carsici di Colfiorito, Cesi, Popola e Montelago. Sono stati qui scavati, anche in tempi recenti, canali di drenaggio allo scopo di rendere possibile la coltivazione di aree occupate da vegetazione prativa o palustre.

In particolare lo scavo di canali di drenaggio compromette gravemente l'esistenza a Montelago di due specie rarissime per tutte le Marche, in quanto presenti con certezza soltanto in questa stazione e precisamente **Filipendula ulmaria** (fig. 111) e **Geum rivale**, come pure l'iris d'acqua (**Iris pseudacorus**) (fig. 114), che però è presente anche altrove nella regione.

g) **Urbanizzazione e sviluppo delle infrastrutture.** L'urbanizzazione crescente ha determinato molte volte profonde alterazioni degli ambienti naturali, che sono stati completamente sconvolti. La costa ha maggiormente risentito tale fenomeno dato che i centri costieri hanno avuto un notevole aumento demografico, a scapito di quelli dell'interno soprattutto montani. Le città si sono perciò estese a dismisura alterando gli ambienti naturali con i loro agglomerati periferici e le zone industriali. Lo sviluppo delle infrastrutture, conseguente a tale espansione, ha determinato gravi alterazioni all'assetto ambientale e paesaggistico.

Anche l'ambiente rurale che, seppure modellato dall'uomo, presentava una propria fisionomia e bellezza, sta perdendo sempre più le sue caratteristiche per diventare un'espressione più o meno estensiva dell'ambiente urbano. È perciò necessario intervenire per la salvaguardia del paesaggio agricolo che comprende, come ha affermato CASTELLI (1977) "tutta quella parte del ter-

ritorio il cui uso fondamentale è lo sfruttamento delle risorse agricole e che pertanto va preservata sia dall'inseadimento residenziale che da quello produttivo, a meno che gli stessi non siano strettamente connessi all'uso agricolo".

h) **Turismo e seconde residenze.** Lo sviluppo turistico è stato massiccio nella fascia costiera, interessando tutte le località rivierasche. Ciò ha comportato una cementificazione del paesaggio e dell'ambiente litoraneo: si può percorrere tutta la costa marchigiana senza più trovare ambienti naturali. Le coste sabbiose sono state ovunque trasformate, ne è stata modificata la fisionomia naturale, sono scomparse le dune e la vegetazione che su di esse era insediata. Qua e là tra le cabine balneari o in prossimità della linea ferroviaria (fig. 89) che fiancheggia il litorale, si rivengono poche superstiti specie della originaria vegetazione alofila, come il papavero di mare (**Glaucium flavum**). Specie che altrimenti sarebbero comunissime, se per lo meno in alcuni lembi fosse stato rispettato l'ambiente naturale e quindi mantenuta la vegetazione autoctona, sono ora accantonate in poche stazioni isolate, al limite della sopravvivenza, come alla Baia del Re presso Fano e in un breve tratto di dune presso Porto Potenza Picena. Fra tali specie si possono ricordare il cardo delle spiagge (**Eryngium maritimum**), l'agropiro (**Agropyrum repens** ssp. **maritimum**), l'ammofila (**Ammophila littoralis**), la soldanella di mare (**Calystegia soldanella**), mentre altre, come è stato detto in precedenza, sono ormai definitivamente scomparse dal territorio.

Anche gli ambienti umidi salmastrici costieri sono stati quasi completamente distrutti come i laghetti di Porto d'Ascoli o gravemente danneggiati come gli stagni di Portonovo, ora fortemente inquinati, con una ripercussione sulle fitocenosi ove la cannuccia d'acqua (**Phragmites australis**) ha preso il sopravvento sul **Cladium mariscus**. Lo

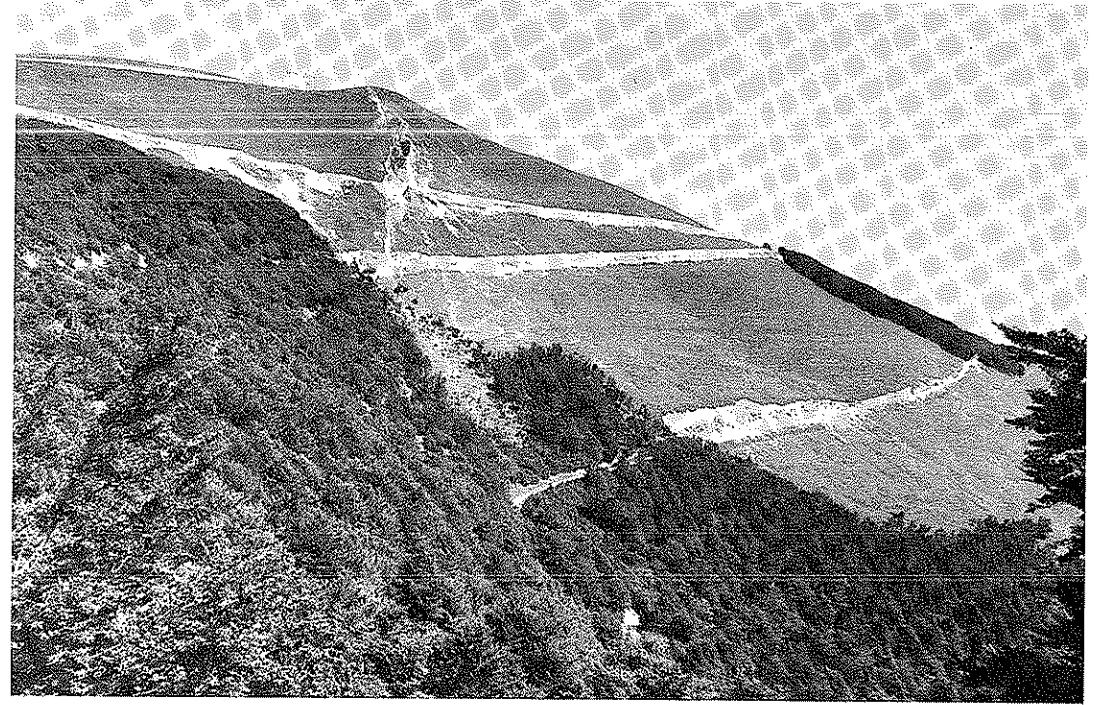


Fig. 96 - Una delle numerose strade che sale sulla vetta del Monte Catria, attraversando le faggete e i pascoli di vetta. La strada è inagibile a causa di frane e smottamenti. Oltre al danno dell'ambiente, si è verificato un danno economico per la diminuzione delle aree di pascolo e per il danneggiamento subito dal bestiame ad opera della continua caduta dei massi che si staccano dai bordi della strada.

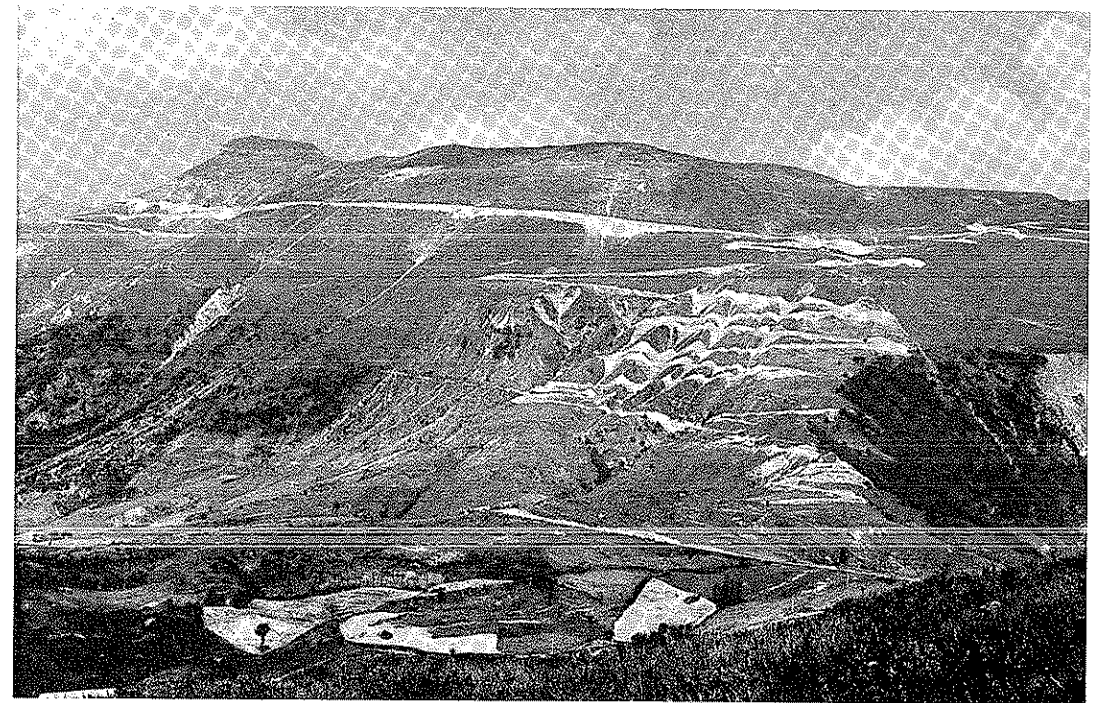


Fig. 97 - La strada panoramica della Sibilla, nel gruppo dei Monti Sibillini, è stata costruita su una ripida pendice, mediante numerosi tornanti che hanno deturpato il paesaggio e sconvolto l'ambiente favorendo l'erosione.

sviluppo turistico e la costruzione di alberghi, villette, campings nella zona di Portonovo hanno determinato anche una grave alterazione della macchia mediterranea.

Passando alle zone dell'interno si deve sottolineare che il turismo ha cominciato ad affermarsi in modo massiccio negli ultimi anni, quasi ovunque con forme sbagliate e dannose per l'ambiente. In diverse località dei Sibillini sono sorti villaggi di tipo turistico-residenziale che riproducono malamente l'ambiente delle città, come per esempio a Ussita, Frontignano e in parte anche alla Pintura di Bolognola; altri villaggi con caratteristiche abbastanza simili si ritrovano a Pian dell'Elmo sul Monte S. Vicino, sul Monte Petrano, sul Monte La Sporta presso Castelletta in Comune di Fabriano e in qualche altra località. Se le attuali tendenze distruttive non troveranno una qualche forma di contenimento, è facile prevedere che sulla montagna, o per lo meno in larghi tratti di essa, si ripeterà il fenomeno della progressiva urbanizzazione che si è verificato sulla costa con tutti i gravi fenomeni che vi sono connessi.

i) **Cave.** Le cave hanno prodotto gravissime ed irreversibili alterazioni al paesaggio e all'ambiente di numerose zone delle Marche (fig. 91 e 92). Da citare innanzi tutto le cave per l'estrazione della ghiaia localizzate in prossimità dell'alveo dei fiumi, come lungo il Potenza, l'Esino e il Misa. Le cave per l'estrazione della pietra calcarea sono situate quasi tutte nelle gole rupestri dell'Appennino, dove sono accantonate le più rare specie floristiche a causa delle eccezionali condizioni microclimatiche ed edafiche. Particolarmente gravi sono le alterazioni prodotte dall'attività estrattiva nella Gola della Rossa (fig. 92) in Provincia di Ancona, dove è stata autorizzata l'apertura di una terza grande cava proprio al centro di un biotopo con caratteristiche assolutamente peculiari e che ospita la rara specie endemica **Moehringia papulosa**, esclusiva delle

Marche. L'autorizzazione all'apertura di questa nuova cava è stata concessa nonostante che tutta la zona sia vincolata ai sensi della legge del 1939 sulle bellezze naturali.

Anche nella Valle dell'Infernaccio, in comune di Piobbico, era stata recentemente riattivata una vecchia cava con grave pericolo per le ricche ed interessanti cenosi rupestri, contenenti elementi rari o rarissimi per l'Appennino marchigiano come **Malcolmia orsiniana**, **Scabiosa graminifolia**, **Frangula rupestris**, **Berberis vulgaris**, **Hypochoeris robertia**; è recente la notizia della sospensione del nulla osta da parte della Regione.

Un discorso a parte merita il Monte Conero (fig. 93), ove gli squarci arrecati dalle cave sono enormi, visibili anche a grande distanza perchè hanno messo a nudo la roccia calcarea di colore bianco vivo all'interno della macchia mediterranea, che una volta ricopriva omogeneamente tutte le pendici di questo monte così caratteristico per la costa delle Marche. Le cave sono state chiuse fortunatamente fin dal 1970 ma il danno provocato è ormai irreparabile.

Numerose altre sono le cave che si potrebbero ricordare per i guasti provocati, come quella presso le Grotte di S. Eustachio, ora fortunatamente chiusa, che ha deturpato la suggestiva gola rocciosa con le grotte e i resti dell'Eremo di S. Eustachio, come ha ricordato CASTELLI fin dal 1965; la cava di ghiaia che si trova invece all'imbocco della Valle dei Grilli, è ancora attiva ed ha portato alla distruzione di gran parte di una lecceta interna ad impronta montana.

l) **Strade di montagna.** Negli ultimi 20 anni sull'Appennino sono state aperte numerose strade allo scopo dichiarato di migliorare le condizioni economiche e sociali delle popolazioni che vivono in questo settore delle Marche. In effetti si è però assistito ad una proliferazione inutile, costosa ed assurda di strade che, nella maggior parte dei casi, hanno provocato un gravissimo danno all'ambiente (fig. 94 e 95).

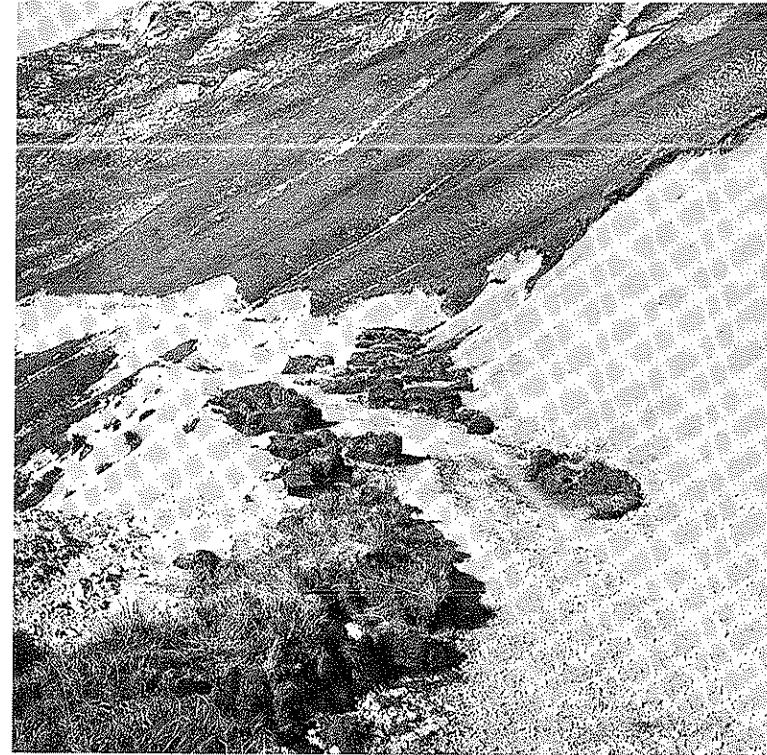


Fig. 98 - *Strada della Forcella del Fargno, nel gruppo dei Monti Sibillini: si noti come l'apertura della strada, che sale sino a 1811 m di quota, ha provocato la rottura della cotica erbosa che si frammenta in zolle che rotolano a valle, provocando anche un danno di tipo idrogeologico.*

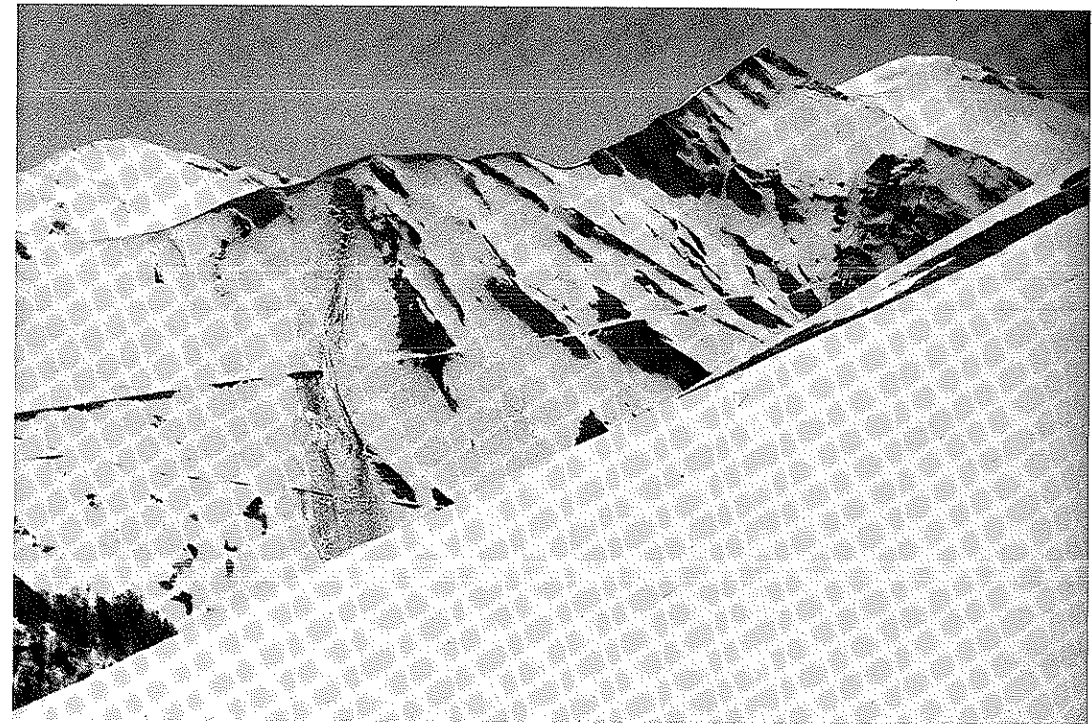


Fig. 99 - *La strada Pintura di Bolognola - Forcella del Fargno nella stagione invernale è regolarmente colpita da valanghe e risulta impercorribile come molte altre strade di montagna.*