

Il patrimonio vegetale e la sua degradazione

TAMMARRO - RAIMONDO

A - IL PATRIMONIO VEGETALE

Il patrimonio vegetale costituisce nelle sue linee generali un nucleo di circa mezzo milione di specie. I suoi primi rappresentanti, in massima parte estinti, risalgono a molti milioni di anni.

Ricordi infantili ci farebbero considerare come vegetali soltanto le erbe, i fiori dei prati, gli elementi del bosco o dei nostri giardini. Non siamo portati a considerare come vegetali le manifestazioni meno appariscenti, come i funghi o determinate colonie di alghe filamentose, sommerse nelle acque lente dei fiumi, o ancora i talli scuri, verdognoli o aranciati di licheni incrostati sui tetti di vecchi fabbricati di campagna o delle antiche abitazioni di certi paesi.

Come afferma Tosco, il mondo dei vegetali, quantunque rappresenti il dominio del verde e dei fiori «non è soltanto quello che di passo in passo si offre al nostro sguardo e che ci siamo ormai abituati ad osservare tanto da trascurare quasi i suoi aspetti meno evidenti». Rappresenta dunque qualcosa di più dei paesaggi di bosco o di prateria che attirano comunemente la nostra attenzione. Spessissimo nascosto alla nostra vista, nel suolo, fra i resti dei grossi vegetali, è in pieno fermento un mondo fatto di organismi microscopici ma altrettanto attivi e indispensabili. Funghi, alghe e batteri, infatti regolano e presiedono ininterrottamente la trasformazione dei cascami organici — sia di origine animale sia di origine vegetale — nei materiali di partenza nuovamente utilizzati nel continuo ciclo della materia. I vegetali, dunque, rappresentano la prima fonte di energia do-

po l'aria, l'acqua e la luce, collocandosi alla base di quella catena — oggi alquanto disturbata — di produttori e consumatori in cui si inseriscono l'uomo e gli animali.

Il patrimonio vegetale sta allora alla base di ogni possibilità di vita animale sulla terra.

1.1. - **La ricchezza floristica.** - Della flora di una regione o di un paese fanno parte tutti i vegetali compresi batteri, alghe, licheni e briofite (epatiche e muschi). Comunemente però per «flora» si intende il complesso delle piante superiori, alberi, arbusti ed erbe, che crescono in un determinato territorio. Questa, infatti, corrisponderebbe alla cosiddetta «flora vascolare» che, appunto perché più studiata, è la più conosciuta.

Essa è costituita da specie indigene o native o da altre esotiche le quali, a loro volta, sono pervenute accidentalmente da altri territori più o meno lontani (avventizie), ovvero sono state introdotte dall'uomo direttamente per scopi diversi ma principalmente agricoli, industriali ed ornamentali (coltivate e spontaneizzate).

La flora esotica italiana secondo una recente indagine riassuntiva (Viegi, Cela-Renzoni e Garbari, 1974) assomma circa mille entità di cui 2/3 introdotte in tempi successivi dall'uomo. Esse, principalmente di origine americana ed asiatica (rispettivamente 30 e 21% del totale) trova maggiore diffusione in Piemonte e Val d'Aosta, Lombardia, Toscana, Liguria, Sicilia e Veneto.

La flora indigena costituisce invece l'espressione più genuina del territorio ed il suo studio concorre in maniera notevole a spiegarne la storia.

L'area di distribuzione (areale) delle specie che la caratterizzano è spesso limitata ad una o più regioni o addirittura a piccole o rare stazioni e comunque non oltrepassa i confini esterni del territorio. Sono queste le entità *endemiche* che esprimono la nobiltà della stessa flora e la cui progressiva rarefazione, giustamente, costituisce per alcuni motivi di grave preoccupazione.

Moltissime specie infatti, sia in quanto endemiche o meglio ancora perché rare, rivestono un notevole interesse scientifico e costituiscono per il territorio che le possiede e per l'umanità un incalcolabile potenziale di risorse genetiche.

Secondo Zangheri (1976) la flora italiana nel suo complesso è costituita da 8.452 unità

sistematiche o taxa, distinte in 6.190 specie, 978 sottospecie e 1.284 varietà. Il 10% circa di esse rappresenta il contingente endemico, ovvero vive esclusivamente nell'ambito del territorio italiano.

Secondo un'indagine campione le regioni più ricche di endemismi sono la Sicilia con oltre il 5% e la Sardegna con più del 4%. Ad esse seguono la Calabria, quindi il Trentino, la Lombardia ed il Piemonte, con poco più del 3%, ed infine tutte le altre regioni con percentuali rispettivamente variabili fra il 3 e l'1%.

Alcuni di questi endemismi sono dunque limitati ad una o più regioni o sono comuni a tutto il territorio nazionale; altri invece sono presenti esclusivamente in poche sta-

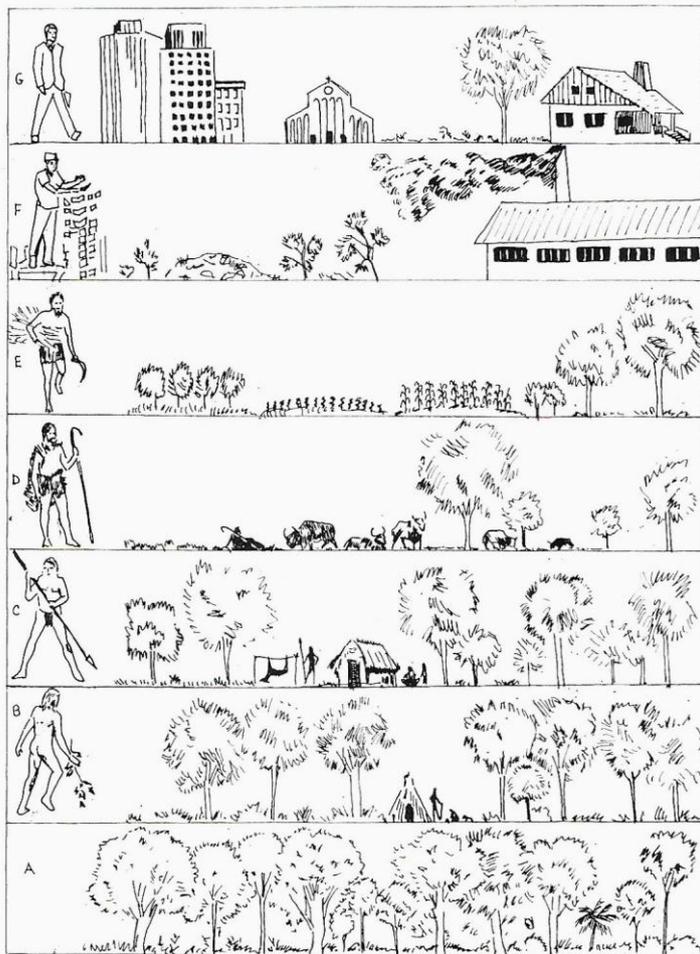


Fig. 1 - Rappresentazione grafica delle cause, e dei loro effetti, che influiscono sulla modificazione del paesaggio originario: A, foresta vergine; B, raccolta di piante per vario uso; C, caccia; D, pascolo; E, agricoltura; F, industria; G, urbanizzazione (ridisegnato da ZANGHERI, 1972).

zioni di un'area circoscritta o addirittura in un unico punto di essa. Queste assumono carattere relittuale e relitti geografici sono considerate le entità che vi hanno trovato rifugio. Questi relitti risalgono spesso all'era terziaria e sono in alcuni casi rappresentati da pochissimi individui, fatto che fa temere una prossima estinzione della specie. È il caso dell'abete dei Nebrodi (*Abies nebrodensis*) oggi ridotto a ventidue esemplari superstiti riuniti in una ristrettissima superficie di pochi ettari sulle montagne delle Madonie (Sicilia centro-settentrionale).

Altri endemismi, pur trovandosi in condizioni di maggiore potenzialità, sono continuamente minacciati, per l'indiscriminata raccolta che se ne fa, al punto che la già limitata popolazione naturale è in continua regressione.

È il caso della nota stella alpina (*Leontopodium alpinum*) o ancora del genepi (*Artemisia genepi*) e della *Gentiana lutea*, specie a distribuzione alpina o alpino-appenninica continuamente e da tempo sfruttate in erboristeria o usate per la preparazione di particolari liquori.

Altre infine soccombono continuamente sotto l'azione perturbatrice dell'uomo per l'uso indiscriminato delle risorse naturali, per l'apertura di cave, di strade o di seconde residenze al mare o in montagna. Esempio di vittima di questo tipo è la delicatissima *Jurinea bocconei* rara specie di cui si conoscono limitate popolazioni, in stazioni puntiformi, sulle montagne di Sicilia (Madonie), Nord Africa (Algeria) e Spagna (Sierra Nevada).

In conclusione la flora del nostro Paese appare come espressione unitaria di un territorio antico ed estremamente vario dal punto di vista ambientale. Per il numero dei *taxa*, per l'incidenza dei diversi elementi geografici ed infine per il cospicuo contingente di specie endemiche o comunque rare, essa si colloca, assieme alla flora iberica e balcanica, fra le più ricche ed interessanti d'Europa e dell'area mediterranea.

1.2. - Il manto vegetale - La prima impressione che colpisce qualsiasi distratto osservatore è il paesaggio.

«I paesaggi tanto diversi di cui si compone la fisionomia del nostro Paese — scrive GIACOMINI (1958) — sono quasi sempre im-

prontati da forme caratteristiche di vegetazione».

I botanici, per vegetazione intendono il complesso delle piante considerate in stretto rapporto con l'ambiente in cui crescono e ne riflette quindi il carattere.

Le unità di base della vegetazione sono le associazioni vegetali o fitocenosi, le quali perciò esprimono particolari situazioni edafiche e climatiche del territorio. Esse ne possono caratterizzare stadi differenti, dinamicamente collegati e tendenti al raggiungimento di uno stadio più maturo, strutturalmente più complesso e permanente per lunghi periodi di tempo, detto climax.

Prima che l'uomo iniziasse la sua opera di alterazione e di distruzione dell'antico assetto naturale della vegetazione, la stessa concorreva in maniera determinante alla caratterizzazione della fisionomia del paesaggio (Fig. 1) il quale era dominato da aspetti forestali o di prateria, senza limitazione di spazio, salvo i bacini, i corsi dei fiumi e le estreme vette delle montagne, laddove situazioni estreme rendono via via impossibile qualsiasi forma di vita.

I consorzi di piante legnose creano dunque la fisionomia del paesaggio forestale, quelli erbacei del paesaggio di prateria. Entro questi aspetti naturali si colloca tutta una serie di fitocenosi intermedie, che conferiscono un diverso tono al territorio, ma che in genere risentono fortemente dei fattori edafici e climatici in particolare, per effetto della diversa latitudine e, a parità di questa, dell'altitudine.

La vegetazione climatica del nostro Paese, proprio per l'ampiezza latitudinale e le estreme differenze delle altitudini, comporta tutta una serie di espressioni fitocenotiche, oggi estremamente ridotte spesso ad esempi sporadici o relitti, e che possono sommariamente ricondursi a tre grandi gruppi:

a) *Vegetazione mediterranea*, dominata da foreste sempreverdi a sclerofille con dominanza di carrubo, oleastro, sughera e leccio, diffusa nelle isole e lungo le coste della penisola;

b) *Vegetazione appenninica*, caratterizzata principalmente da boschi a caducifoglie submediterranee e montane, con querce, orniello, carpino nero e faggio, con poche conifere quali i pini (silvestre, di Villetta Barrea,

loricato, silano) l'abete bianco, interessante la parte collinare e montana delle maggiori isole, l'Appennino e parte delle Alpi.

c) *Vegetazione alpina*, rappresentata da diverse associazioni climaciche, che dalle pecete montane sfumano nella estrema pineta a *Pinus mugo*, nei rodoreti e quindi nelle praterie d'altitudine, ovvero nei pascoli climax a seslerie, carici e festuche.

Gli aspetti della vegetazione climacica, nel linguaggio geobotanico, concorrono a definire la *vegetazione naturale potenziale* del territorio, concetto ben differente da quello che definisce la *vegetazione naturale reale* che invece rappresenta lo stato attuale della copertura vegetale, che si presta ad essere cartografata, ed in cui rientrano sia i lembi sopravvissuti di vegetazione climax, sia tutti gli stadi di degradazione di essa, ed ancora le diverse associazioni costruttrici del climax.

Alla vegetazione naturale si contrappone quella di sostituzione di essa ovvero quella antropogena. Di questa si conoscono le vegetazioni infestanti delle colture e quelle ruderali, particolarmente nitrofile. Le stesse colture (cereali, colture sarchiate, vigneti, agrumeti, pioppeti), concorrono a costituire la cosiddetta vegetazione artificiale, che in moltissimi casi, a volte in maniera sconsiderata, ha profondamente trasformato il paesaggio vegetale originario.

1.3. - Le piante dell'uomo - Sin dai tempi più remoti le piante hanno avuto un ruolo fondamentale nella storia dell'uomo e ciò è testimoniato da antichissimi reperti di cereali, legumi e frutti secchi rinvenuti nei resti dei focolai degli antichi villaggi su palafitte.

È verosimile che l'uomo preistorico sia stato attratto istintivamente dalle piante per ricavarne materiali necessari al suo sostentamento ma, con il progredire delle civiltà primitive, l'uomo scopre nuovi interessi per le piante che via via assumono in lui una considerazione non soltanto materiale; la loro presenza diviene per l'uomo anche elemento ricreativo.

Quindi col nascere delle prime forme di agricoltura, gradatamente, diversi gruppi di vegetali hanno interessato le attività primarie dell'uomo: dalle piante atte a soddisfare le prime e più immediate esigenze nutritive, si passa a quelle medicinali, alle piante sacre, alle foraggere, quindi alla vite ed alle piante

da olio, a quelle tessili, coloranti e da resine, da essenza. Seguono ancora le piante ornamentali ed infine quelle da legno e suoi derivati. Nel contempo viene sempre più spinta la raccolta e l'utilizzazione di vegetali (o di loro parti) che spontaneamente si offrono in natura.

Sarebbe errato affermare che vi sono piante inutili; ad esempio alcune di esse ritenute velenose contengono diversi principi attivi che utilizzati in dosi appropriate curano determinati disturbi o carenze. Basti infine pensare a quei tipi di muffe da cui si ricavano gli antibiotici!

Molte delle piante coltivate vengono utilizzate direttamente dall'uomo. Fra queste si ricordano ad esempio la maggior parte degli ortaggi e dei fruttiferi; per altre invece sono necessari trattamenti preventivi più o meno laboriosi, come ad esempio per i cereali di cui si utilizzano gli sfarinati per la preparazione del pane, della pasta e della polenta.

Altri vegetali sia coltivati che spontanei, come le piante medicinali o quelle da legname, danno prodotti che trovano grande impiego, ma che prima di potere essere adoperati necessitano di trattamenti lunghi e difficoltosi. Lo stesso dicasi per i semi da olio, le uve da vino, le piante tessili e da gomma, la manna di frassino, la barbabietola da zucchero, ecc...

Lo sfruttamento di altre piante industriali comporta tecnologie ancora più complesse, come trattamenti fisico-chimici, di distillazione, disseccamento o disidratazione, solubilizzazione, purificazione, ecc., tali addirittura da richiedere apposite disposizioni legislative.

L'evoluzione ed il potenziamento delle attività agricole hanno permesso lo sviluppo parallelo delle fonti di produzione industriale e delle attività commerciali. Su molti prodotti vegetali, oggi, si basano appunto parecchi settori produttivi delle diverse economie locali e nazionali.

Per limitarci alle nostre regioni basti pensare alla Sicilia per gli agrumi e certi vini, alla Pianura Padana per il riso e la barbabietola, alle Puglie per l'ulivo, alla Calabria per il bergamotto, alla Sardegna per la sughera, al Trentino per il legname.

Enumerare le piante più utili all'uomo non è cosa che può esaurirsi in poche righe; per semplificare si è creduto di riassumere le più note nel seguente prospetto.

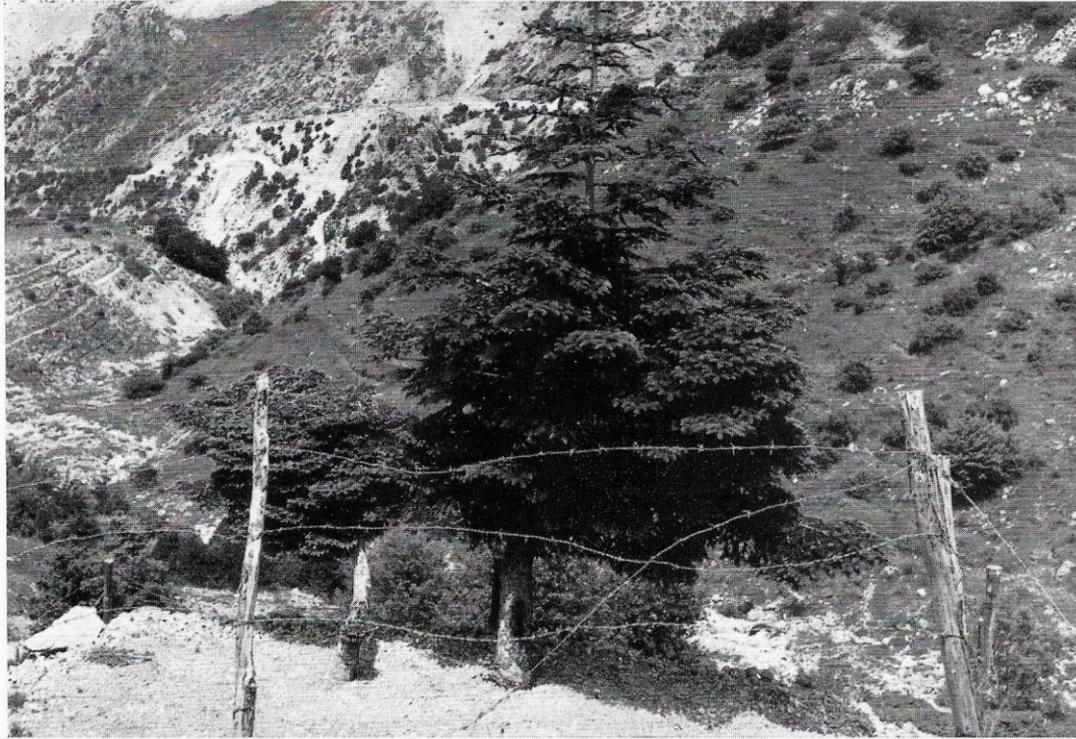


Fig. 2 - Superstiti esemplari di *Abies nebrodensis*, nella zona d'indigenato (Madonie) subito dopo la protezione con chiudenda di filo spinato.

PROSPETTO DELLE PIÙ COMUNI PIANTE UTILI ALL'UOMO

— *Piante coltivate a scopo alimentare*

1. adatte al consumo diretto (salvo limitate manipolazioni):

a) cereali: frumento duro e tenero, riso, granturco, segale, orzo, grano saraceno

b) legumi: fagiolo, fava, pisello, lenticchia, cece, soja;

c) ortaggi:

— di cui si utilizzano i teneri germogli, i piccioli, le guaine fogliari e le foglie: asparago, cavoli diversi, spinacio, lattuga, cicoria, endivia, sedano, finocchio;

— di cui si utilizzano fiori o infiorescenze: zuccina, carciofo, cavolfiore e broccoli;

— di cui si utilizzano i frutti o i semi immaturi: pomodoro, melanzana, peperone, zucca e zuccina, ce-

triolo, fagiolo mangiatutto, pisello mangiatutto o taccola, fava;

— di cui si utilizzano gli organi sotterranei di riserva (tuberi, bulbi, radici e rizomi): patata, patata dolce, cipolla, aglio, porro, topinambur, rapa, ravanello, carota;

d) piante aromatiche: prezzemolo, basilico, salvia, menta, rosmarino, timo, alloro, maggiorana, ecc.

e) fruttiferi:

— frutta fresca: agrumi (arancio, mandarino, limone, cedro, pompelmo, clementine), pero, melo, pesco, albicocco, ciliegio, susino, fico, loto, viti da tavola, nespole del Giappone, melograno, castagno, fico d'India, melone, cocomero (o anguria), azzeruolo, nespole germanico, sorbo; fra gli esotici: banano, papaia, anona, avogadro, mango, ananasso;

— frutta secca: noce, nocciolo, mandor-

lo, carrubo, pistacchio; fra gli esotici: dattero, noce del Queensland — frutti per confetture e conserve: cotoigno, amarena, ecc.

f) funghi: prataiolo, chiodino, agarico o-streato, famigliola gialla, coprino, porcino, ecc.

2. piante di cui si utilizzano materiali contenuti in diversi tessuti ed estratti con appositi processi:

a) piante oleifere: olivo, arachide, sesamo, girasole, colza, ravizzone, granoturco, noce di cocco, cotone (semi);

b) piante da bevande alcoliche:
— per liquidi fermentati: viti da vino, melo, orzo;
— per distillati: prugne, marasche, cereali da whisky, ecc.;

c) saccarifere: barbabietola da zucchero, canna da zucchero.

— *Piante coltivate a scopo industriale*

1. piante tessili o da fibra: cotone, canapa, lino, sisal, ramié, kapok;

2. piante da essenza e profumi: bergamotto, agrumi in genere, liquirizia, gelsomino, viola, lavanda, rosa, ecc.;

3. piante oleifere, concianti, coloranti, da resine e gomma: ricino, lino (semi), aleurite, sommacco, mangrovie, china, tarassaco, acacie, incenso, caucciù (*Hevea*, *Ficus*).

— *Piante da droga e officinali (in parte spontanee)*

1. droghe: caffè, thé, cacao, pepe nero, cannella, chiodi di garofano, noce moscata;

2. da erboristeria e medicinali: camomilla, gramigna, malva, lavatera, nepetella, belladonna, mandragora, digitale, aconito, tiglio, orniello, ruta, ippocastano, celidonia, papavero da oppio, crescione, cipollaccio, cassia in canna, tamarindo, ecc..

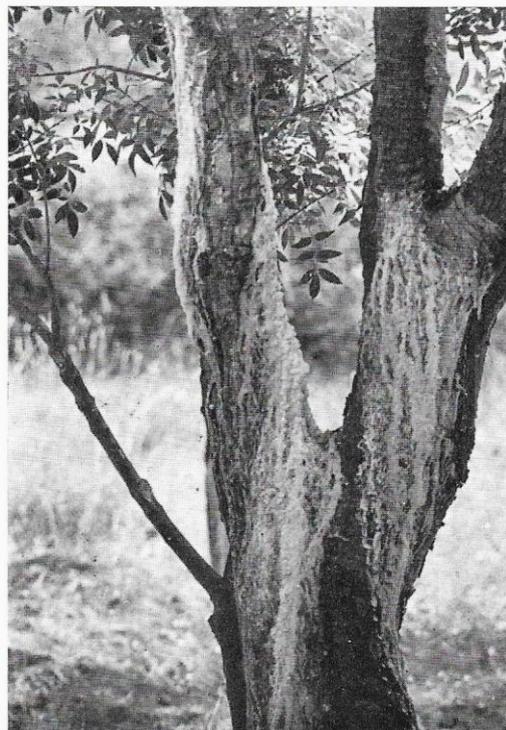
— *Piante forestali da legname, cellulosa, sughero e carbonella (coltivate in parte):* abeti, larice, pini, aceri, frassini, querce (rovere, fragno, roverella, leccio), castagno, carpini, faggio, noci, pioppi, eucalipti, quercia da sughero, ecc.

L'elenco delle specie potrebbe ancora continuare con le numerose piante ornamentali, foraggere, spontanee e coltivate; con lo zafferano il rabarbaro o le piante del sottobosco, quali ad esempio il lampone, la fragola, i mirtilli, gli asparagi e le varie specie di funghi, per finire alle diverse verdure selvatiche ed alla vasta gamma di alghe, ai lieviti ed ancora al discutibile tabacco, da non pochi malvisto fra le piante utili all'uomo!

B - LA DEGRADAZIONE DEL PATRIMONIO VEGETALE

Nel corso dei secoli il comportamento dell'uomo relativamente all'uso delle risorse naturali, dalle quali dipende la sua sopravvivenza, è radicalmente modificato. L'uomo primitivo prende dalla foresta, dalla prateria e dalle acque solo lo stretto necessario per vivere: è cioè raccoglitore di frutti ed erbe, o

Fig. 3 - Frassino da manna, nelle campagne di Castelbuono in provincia di Palermo, all'epoca della incisione (15 luglio - 15 settembre).



anche cacciatore e pescatore. Si inserisce perciò quale consumatore o quale predatore nelle catene trofiche degli ecosistemi. Sia per il basso numero di individui che per la scarsa quantità di materiale prelevato, la presenza dell'uomo primitivo non causa modificazioni di rilievo all'ambiente naturale, ed anzi egli è uno dei componenti nei processi che determinano la funzione e la struttura degli ecosistemi. Il suo è perciò un comportamento naturale.

Man mano che aumenta demograficamente e di potenza strumentale, l'uomo inizia le prime «lotte» con la natura. Egli ad esempio impara ad addomesticare alcune specie di animali, le alleva in modo sempre più massiccio, alterando così il primitivo rapporto con le capacità dell'ambiente; per ricavare sempre più terre per le greggi si tagliano, e spesso si incendiano, formazioni boschive; la stessa agricoltura richiede sempre più terreni, essendo oramai non più itinerante. Vengono perciò intraprese opere di disboscamento, di prosciugamento di zone acquitrinose, di spietramento ecc. Le sempre più accresciute necessità energetiche fanno consumare immense quantità di legna, di carbon fossile, di petrolio, sbarrare fiumi, modificarne i corsi per creare laghi e bacini artificiali. La stessa caccia e la pesca, non sono più attività di produzione di alimenti e di materie prime, ma soprattutto dal XVIII secolo, divengono spesso mezzo di lucrose attività commerciali, scatenando processi di distruzione che ignorano ogni limite, con la conseguente eliminazione totale di numerose specie e profonde modificazioni ai vari ambienti.

L'uomo moderno agisce perciò, spesso, come sopraffattore della Natura: ne ha alterato equilibri millenari, si erge ad arbitro della consistenza ed addirittura della stessa esistenza di specie animali e vegetali, costruisce nuovi ambienti, ne cancella di naturali. L'impatto dell'uomo e delle sue attività con l'ambiente naturale si è di gran lunga ingigantito in questo ultimo secolo con lo sviluppo della civiltà tecnologica, per la quale il problema energetico, motore di ogni attività industriale, è di assoluta preminenza.

Sono stati immessi in tutti gli ambienti (aria, suolo, acque e financo nelle più delicate strutture cellulari) prodotti, di rifiuto o meno, derivanti dalle varie attività umane. Questi hanno superato largamente le capaci-

tà autodepurative degli ecosistemi raggiungendo spesso livelli quantitativi e qualitativi veramente disastrosi. Gli effetti sulla biosfera determinati dall'abuso di diserbanti e defolianti, pesticidi non degradabili, detersivi, polifosfati, spray chimici, scorie radioattive, derivati del petrolio, prodotti chimici di sintesi, vari e complessi, ecc., fanno ipotizzare un futuro pieno di incognite, nel quale le paurose catastrofi ecologiche sembrano essere tutt'altro che fantascienza. Nei principali ecosistemi della Terra infatti si sono determinate e si stanno determinando profonde e spesso irreversibili variazioni di presenze viventi. Le comunità naturali stanno cambiando nelle strutture, quando addirittura non scompaiono totalmente (es. prosciugamento di zone umide, inquinamento di laghi, distruzione di boschi ecc.).

Le principali modalità mediante le quali l'uomo altera l'ambiente naturale sono: *a*) prelievi. Consistono nel trarre dall'ambiente sostanze variamente utili. Vi rientra la caccia ai grossi vertebrati, lo sfruttamento delle foreste, le pratiche agricole sempre più intensive, le cave, le miniere, captazione di sorgenti ecc.; *b*) eliminazioni. Sbarazzarsi di piante ed animali dall'uomo ritenuti nocivi o non utili ai suoi immediati interessi (incendi, lotta ai «nocivi», uso di insetticidi ecc.); *c*) perturbazioni. Si tratta di azioni spesso compiute inconsciamente ed involontariamente per effetto delle quali si determinano turbe negli equilibri naturali. Es. modificazioni territoriali, costruzione di laghi, captazione di sorgenti, deviazioni di fiumi, immissione di specie animali e vegetali estranee all'ambiente, diffusione di «veleni» nelle acque, nel suolo ecc., accumulo crescente di quantità di rifiuti che la Natura non può trasformare nei suoi normali cicli di decomposizione, ecc. Le conseguenze di tali perturbazioni ecologiche nonché l'irrazionale sfruttamento delle risorse naturali prima o poi, tuttavia, presentano il conto all'umanità, che è quello assai caro di dissesti ambientali, frane, erosioni del suolo, appiattimento dei paesaggi, scadimento della qualità della vita, devitalizzazione dei mari e dei laghi, desertificazione di più o meno vaste contrade della Terra, miseria e sciagure per i viventi tutti, in primis per l'uomo.

La salvaguardia dell'ambiente, l'uso corretto delle risorse, ecc. sono perciò diventate

una necessità non solo per salvaguardare e conservare organismi animali e vegetali in pericolo o rarefatti, ovvero paesaggi ed ambienti cari agli esteti o ai naturalisti, ma per evitare le disastrose diseconomie causate dagli inquinamenti ed i pericoli di un mondo senza risorse energetiche ed alimentari a sufficienza.

Fenomeni di alterazioni ambientali in Italia, abitata da epoche remote, sono in atto da millenni, ma come in altri stati si sono particolarmente accentuati a partire dal secolo scorso con lo sviluppo tecnologico ed industriale.

* * *

I principali interventi dell'uomo, sull'ambiente naturale abruzzese, fino a circa 100 anni fa, si limitavano alla bonifica di zone paludose (soprattutto abbondanti nel Chietino) ed inalveamento dei fiumi, ed ai disboscamenti. Questi sono stati così massicci che in ogni parte della regione hanno lasciato profonde tracce di degradazione ambientale, cioè svilimento ecologico (scomparsa di animali e piante, erosione di suolo, ecc.), deprezzamento anche estetico dei paesaggi, turbe irreversibili nei rapporti tra mondo vivente e non vivente.

Le principali cause che li hanno determinati sono riferibili alla necessità di ricavare pascoli e terreni per la cerealicoltura. Risalgono al XVI secolo, durante la dominazione spagnola le distruzioni della maggior parte dei boschi abruzzesi. Per non pagare agli Spagnoli la tassa su ogni pecora, che, attraverso i tratturi, scendeva in Puglia (la fida pascoli) le greggi venivano trattenute in loco, ricavando i pascoli dal disboscamento di migliaia e migliaia di ha di bosco. Taluni AA. ritengono che persino i fenomeni calanchiferi di Atri (le «bolge di Atri») siano la conseguenza del disboscamento; anche la desertificazione che si incontra in molte zone del territorio del Velino, secondo Furrer (1928) va attribuita al disboscamento massiccio ed al successivo carico di bestiame, i cui effetti negativi sul cotico erboso, furono accentuati dalla maggiore aridità verificatasi come conseguenza del prosciugamento del vicino lago Fucino. Ad esigenze belliche è dovuta invece la distruzione della pineta di Pescara (oramai ridottasi a 35 ha, da oltre 3 mila che ne contava originariamente). Per approntare in-

fatti la difesa della fortezza di Pescara nel 1674 gli Spagnoli fecero abbattere oltre 8000 piante, iniziando così l'opera di distruzione. Dalla metà del secolo scorso fino al 1930 il disboscamento in Abruzzo fu realizzato, oltre che per il normale fabbisogno di legna, per ricavare traversine ferroviarie e carbone che si vendeva alle varie industrie che lo utilizzavano per le proprie necessità energetiche. Conseguenza di tale spogliazione continua e spesso selvaggia è la nudità che presentano la gran parte delle colline e di molte montagne abruzzesi (Piano di Navelli, Forca Caruso, versante meridionale del Gran Sasso, Marsica, ecc.), nelle quali tuttavia come estreme testimonianze di ben più vaste coperture arboree rimangono nelle zone più inaccessibili, isolati o a piccole macchie, di alberi, mentre tutt'intorno si estendono praterie aride e pietrose, con numerose solcature di erosione.

Ben più preoccupanti, oramai che le cause dianzi ricordate non sussistono più, sono invece gli incendi boschivi dolosi (in Italia bruciano ogni anno circa 40 mila ha di bosco) che non a caso si verificano quasi sempre in zone di interesse paesaggistico o turistico, per le quali, subito dopo, vengono fatte le più varie proposte di valorizzazione turistica.

Anche in Abruzzo perciò, per molti aspetti ancora ecologicamente incontaminato, — basti pensare ad esempio all'ambiente del Parco Nazionale, ovvero alla Riserva naturale della Valle dell'Orfenta, sulla Majella — e non certo industrializzato e capillarmente urbanizzato, si registrano profonde modificazioni ambientali, talvolta determinanti inimmaginabile degradazione. Su alcune di queste, relativamente all'aspetto vegetale, ci si soffermerà più oltre.

1) Prosciugamento e bonifica delle terre

La realizzazione più importante è il prosciugamento del Lago Fucino (1876) kmq 155, terzo lago italiano per superficie, altezza 669 m. s.l., sito nel cuore degli Appennini. Con la conseguente trasformazione da clima mediterraneo a subcontinentale, è scomparso un tipo di agricoltura basata sull'olivicoltura e viticoltura (ed un'intensa attività di pesca), sostituita da estese coltivazioni di patate, barbabietole, carote, per le quali si fa grande uso di pesticidi, per cui la zona risulta la più inquinata d'Abruzzo. Sono estinte irreversi-



Fig. 4 - La vegetazione idrofila ed idrofittica alle sorgenti del fiume Pescara (Popoli).

bilmente molte piante spontanee già segnalate idrofile da Brocchi (1819) e da Tenore (1830) quali le *Potamogeton pectinatus*, *P. nodosus*, *P. perfoliatus*, *chara flexilis*, ecc. e le molte mediterranee tra cui *Salvia officinalis* (che ha dato il nome al M. Salviano, sovrastante Avezzano). Dal punto di vista vegetazionale sono spariti gli oliveti e le leccete (a giudicare almeno dalla toponomastica alquanto diffuse), attualmente ristrette a residui lembi a Casale d'Aschi.

2) Costruzioni di dighe ed allagamenti

Dei numerosi laghi artificiali realizzati per scopi idroelettrici il più grande (kmq 15,8) dell'Italia Centrale è quello di Campotosto (Ruggeri, 1968). Per la sua realizzazione (1950) è stato allagato l'altopiano di Campotosto (o delle torviere), sul fianco occidentale dei monti della Laga. Il lago alimenta tre grosse centrali elettriche tra le maggiori d'Italia e ciò forse giustifica anche al natura-

lista il danno arrecato all'ambiente naturale.

Oltre alla distruzione infatti di una delle rare torbiere abruzzesi e di estesi pascoli, questi però ben rappresentati altrove, l'allagamento ha distrutto numerose entità vegetali, già segnalate da Cecchettani (1908) e da Marchetti (1936), tra cui: *Carex flava*, al limite più meridionale del suo areale; *Caltha palustris*, alquanto rara in Abruzzo, ora presente solo in zone umide del Piano di Cinquemiglia; *Parnassia palustris*, nota solo per due altre località abruzzesi (Camosciara e Valle Orfenta alla Majella); *Menyanthes trifoliata*, rarissima, nota in una sola altra località, peraltro da riconfermare, del Parco Nazionale; *Potentilla palustris*, *Utricularia minor*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum angustifolium*.

3) Turismo montano motorizzato e raccolta irrazionale di alcune specie

La pessima abitudine di posteggiare le macchine sui prati, e di percorrerli con moto

ed altri mezzi motorizzati, vi determina profondi solchi. Ciò si verifica soprattutto nei pressi di complessi turistici (ad es. Majelletta, Campo Imperatore, Prati di Tivo).

Molte piante vengono così schiacciate (*Crocus vernus*, *Viola eugeniae*, *Anemone apennina*, *Narcissus poeticus*, ecc.).

Il pascolo eccessivamente pestato e talvolta irrorato di olio e di benzina, viene profondamente inciso in taluni punti e si determina l'inizio di un processo di erosione del terreno. Relativamente alla raccolta delle piante c'è una particolare predilezione per specie di interesse liquoristico (quali ad es. *Gentiana lutea*, *Artemisia eriantha*, il genepi appenninico, soprattutto sul Gran Sasso e Majella), ovvero decorative da secche (*Carlina acanthifolia*, *Ruscus aculeatus*), o fresche (*Viscum album*), per cui in alcuni luoghi queste si sono estremamente rarefatte, e quasi ormai al limite di un loro crollo riproduttivo.

Non minori sono poi i pericoli di distruzione di funghi, soprattutto porcini - *Boletus edulis* e specie affini - e prataioli - *Psalliota arvenis*, *P. campestris*, essendo certe zone, la domenica, letteralmente passate a setaccio dai raccoglitori.

4) Inquinamento delle acque

Recenti indagini (cfr. Atti fondazione Michetti, 1977) hanno messo in evidenza che la gran parte dei fiumi abruzzesi sono molto inquinati da scarichi industriali urbani e pe-

sticidi; ciò particolarmente nell'Aterno a Sud de L'Aquila, nel Pescara dopo Bussi e Chieti Scalo, nei canali del Fucino e presso la foce del Saline. In tali punti il fiume è una fossa abiotica; risulta assente non solo la vegetazione idrofila, ma spesso anche quella che vegeta nei margini più prossimi al letto del fiume.

Nelle foci (Saline, Sangro, Foro) l'ambiente è stagnante, fortemente eutrofizzato ed ospita esclusivamente densi canneti a *Phragmites australis*.

Non si conoscono in Abruzzo gli effetti diretti degli scarichi inquinanti sulla flora e sulla vegetazione, ma si sa invece che a monte di Bussi Officine, per fare un esempio, il fiume Pescara è ricco di vegetazione idrofila, alghe, muscinale e fanerofitica; ospita lunghi lembi di potamogeti (*Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*) cespi lussureggianti di *Apium nodiflorum*, *Sparganium erectum*, *Thypha latifolia* e nelle anse ove la corrente è più lenta densissime colonie di lemne (*Lemna minor*, *Lemna gibba*). Né manca la peste d'acqua (*Anacharis canadensis*); a valle di Bussi (nel fiume si scaricano residui clorati, di mercurio e di piombo) invece la vita vegetale (ed animale) è del tutto assente.

5) Industrializzazione ed urbanizzazione

Non è tanto l'industrializzazione (che esercita soprattutto la sua azione inquinante nelle acque) bensì l'urbanizzazione ad essere,



Fig. 5 - Esempi di degradazione ambientale sulle coste abruzzesi. La strada panoramica di Città S. Angelo (Pescara).

una delle responsabili principali della distruzione della flora e vegetazione. Questo in particolare nelle zone prossime al mare.

La fascia costiera infatti non ha mantenuto quasi nulla dell'originario aspetto naturale (dune spianate, arenili soffocati da grossi complessi edilizi, etc., nè sono trascurate le colline prospicienti il mare, che sono occupate da palazzoni come vespai, o spianate). Spesso la crescita non pianificata di interi quartieri crea grossi problemi di inquinamento urbano del suolo e delle acque essendo sprovvisti di rete fognante (Montesilvano, Francavilla a Mare ne sono esempi viventi). La moria dei Pini (*Pinus halepensis*) di Pescara dipende in parte da questo tipo di inquinamento. Recentemente *Tammaro e Pironi* (1977) hanno dimostrato che per effetto dell'urbanizzazione nella fascia litoranea pescarese non solo è scomparso (o in procinto di scomparire) circa il 24% della componente floristica spontanea (tra cui *Erianthus ravennae*, *Verbascum niveum garganicum*, *Ranunculus flammula*, *Crypsis aculeata*, *Oenanthe globulosa*, *Stachys maritima*, ecc. sono rarità floristiche regionali

e talvolta nazionali), ma che in conseguenza dell'alterazione all'ambiente naturale (pinete distrutte, etc.) sono penetrate oltre il 25% di entità estranee, avventizie naturalizzate o policole ruderali, spesso cariche di parassiti, che soppiantano le native conferendo al paesaggio un'impronta di disordine o di autentica bruttura estetica.

6) Turismo e sviluppo costiero a nastro

Ha arrecato gravi danni alla flora ed alla vegetazione, oltre che profonde modificazioni all'ambiente naturale. Rarissimi sono ormai i tratti della costa ove non sia tutto «turisticamente valorizzato» vale a dire, dal punto di vista naturalistico distrutto ogni minima traccia dell'originario aspetto naturale.

Le alterazioni più profonde sono a carico dei boschi litoranei (esempio pineta di Pescara e lecceta di Torino di Sangro), dune, foci fluviali, arenile, colline litoranee. In particolare la lecceta di Torino di Sangro, già elencata nel censimento dei biotopi della Società Botanica Italiana, è andata in gran par-

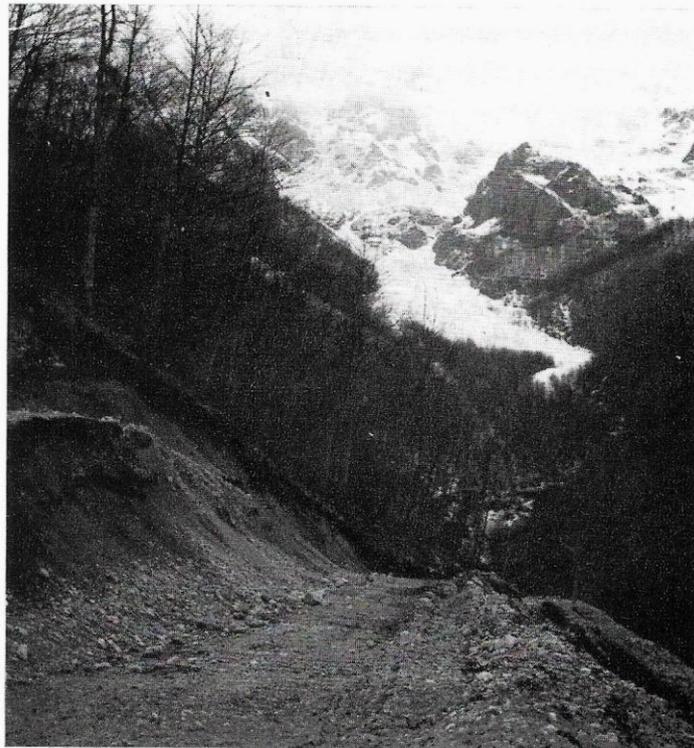


Fig. 6 - La costruenda strada panoramica Castelli-Rigopiano, sotto M. Camicia, versante settentrionale del Gran Sasso d'Italia, dove si fa strage di faggi secolari a forza di candelotti di dinamite.

te distrutta nel 1975 da un incendio. Già sono state avanzate proposte per una sua valorizzazione turistica.

Tra le molte piante scomparse si citano *Diotis maritima*, *Pancremium maritimum*, *Convolvulus soldanella*, *Verbascum niveum garganicum*, ecc.; a queste subentrano *Xanthium italicum*, *Cynodon dactylon*, *Conyza canadensis*, *Aster squamatus*, etc. che certo non danno al paesaggio litoraneo l'impronta di delicata e selvaggia bellezza come quelle citate.

7) Turismo e sviluppo turistico dell'entroterra e costruzione di strade e complessi che occupano vaste aree di montagna

Le stazioni di sports invernali pur essendo in Abruzzo alquanto numerose e presenti in tutte le montagne (Gran Sasso, Majella, Velino, ecc.), occupano generalmente aree non molto grandi. Arrecano danni prevalentemente estetici, in quanto richiedono tagli longitudinali nei boschi per farci impianti di risalita. Rimane perciò alquanto danneggiato non la flora (o la vegetazione) bensì il paesaggio che, soprattutto laddove sono state fatte molte strisce (longitudinali) nei boschi, risulta abbruttito ed intristito dalla scheletrica presenza dei pali delle cabinovie.

In alcune zone dell'Appennino (esempio in Toscana), ove spesso i tagli del bosco per costruire gli ski-lift arrivano sulla cresta (molto battuta dai venti) si verificano danni agli alberi per effetto del vento che si incanala vorticosamente nelle strisce disboscate.

Tale fenomeno, per il momento, in Abruzzo, non è molto evidente, data forse la relativamente recente realizzazione degli impianti.

Molto più gravi sono i danni determinati dalla costruzione di strade montane, piazzuole, grossi complessi residenziali in montagna, i cui effetti sono alterativi oltre che alla flora ed alla vegetazione anche al paesaggio. Esempi di tali scompensi nell'Abruzzo montano sono chiaramente visibili alla Aremogna di Roccaraso ed in parte ai monti di Timo (Teramo) ed a Campo Felice di Lucoli (Aquila).

A volte le serpentine delle curve delle strade di arroccamento, con il loro bianco materiale di scarico a valle, si scorgono da decine di chilometri di distanza. Tra le più deturpanti del paesaggio e distruttrici della vegetazione (ma anche della fauna, poiché orde di decine di migliaia di cacciatori si riversa-

no fino alle più alte vette con comode carreggiabili) citiamo la a) transcollinare Castelli-Rigopiano, che attraversa a quota 1300-1400 il versante settentrionale del Gran Sasso, facendo scempio di faggete, sorgenti, nevai, rocce cariche di vegetazione e di endemismi (*Saxifraga* sp. pl.; *Potentilla apennina*, ecc.) tanto più che si è fatto abbondante uso di dinamite; b) la superstrada di Campofelice, che attraversa ridenti pascoli montani sconquassando con l'immensità del materiale di riporto (delle volte tra la carreggiata e il contiguo materiale di scarico si raggiunge un'ampiezza di circa 80 metri di larghezza!) un paesaggio di altopiano tra i più belli d'Abruzzo. Né è privo di interesse il fatto che per essa sono andati distrutti consorzi ad *Euphorbia gasparrinii*, *Erodium alpinum*, *Solenanthus apenninus*, per citare solo alcune endemiche di quel territorio.

8) Miniere e cave

Insieme alle strade montane, le cave sono la principale causa di imbruttimento dei paesaggi collinari e montani.

In Abruzzo se ne aprono senza tener minimamente conto delle bellezze (od interesse) dell'ambiente circostante, come ad es. la Fossa di Monticchio, presso L'Aquila, profonda dolina di circa 100 metri; ovvero di folte pinete di Pino nero, come quelle di Pretoro, alle falde orientali della Majella, con cave aventi un fronte di oltre 200 metri ed alte financo 80-90 m e visibili addirittura da oltre 20 km.

(*) Questo articolo costituisce parte delle dimostrazioni del «Gruppo di lavoro per la Conservazione della Natura» della Società Botanica Italiana, esposte al Museo Civico di Storia Naturale di Verona, in occasione del Congresso della Società Botanica Italiana (Bardolino, 10-14 ottobre 1977).

Parte A: Francesco M. Raimondo - Istituto Botanico dell'Università di Palermo.

Parte B: Fernando Tammaro - Istituto Botanico dell'Università de l'Aquila.

LETTURE CONSIGLIATE

- BROCCHI G. B., 1819: *Osservazioni naturali fatte in alcune parti degli Appennini nell'Abruzzo Ulteriore*. Biblioteca Ital. XIV: 363-377.
- CECCHETTI A., 1908: *La torbiera di Campotosto*. Annali di Bot. (Roma), VI: 305-321.
- FANFANI A., GROPPALI R., PAVAN M., 1977: *La tutela naturalistica territoriale sotto il potere pubblico in Italia: soluzioni e proposte*. Collana verde n. 44. Min. Agric. e Foreste, Roma.
- FURRER E., 1928: *Die Höhenstufen des Zentralappennin*. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zurich, 1973.
- GIACOMINI V., 1958: *La Flora*. In: *Conosci l'Italia*. T.C.I., Torino.
- GRUPPO DI LAVORO CONSERVAZIONE NATURA DELLA S.B.I., 1971: *Censimento dei Biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia*. Tipografia S. Mercuri, Camerino.
- MARCHETTI M., 1936: *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. VI. Analisi pollinica della torbiera di Campotosto (Appennino Abruzzese)*. N. Giorn. Bot. Ital., 443: 831-871.
- PARCHI E RISERVE, TERRITORIO, POPOLAZIONI, 1977: *Atti del Convegno tenuto al CNR - Roma*. Quaderni Ricerca Scientifica 98. CNR Roma.
- PIGNATTI S. e SAULI M., 1976: *I tipi corologici della flora italiana e loro distribuzione regionale: elaborazione con computer di 2600 specie di Angiosperme dicotiledoni*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., s. 5, 20 (3-4): 117-134.
- RUGGIERI M., 1968: *Il Lago artificiale di Campotosto*. Boll. Soc. Geog. Ital. n. 10-12, Roma.
- SAPPA F. e TOSCO U., 1963: *Le piante e la loro vita, II*. De Agostini, Novara.
- TAMMARO F. e PIRONE G., 1977: *La flora e la vegetazione del litorale Pescara* (in corso di stampa sul Giorn. Bot. Ital.).
- TENORE M., 1830: *Succinta relazione del viaggio fatto in Abruzzo e nello Stato Pontificio nell'estate del 1829*. Napoli.
- TOMASELLI R., 1970: *Memoria illustrativa della carta della vegetazione naturale potenziale di Italia (prima approssimazione)*. Collana verde n. 27. Min. Agric. e Foreste, Roma.
- TOSCO U., 1972: *I vegetali, I*. In: «Enciclopedia Italiana delle Scienze». De Agostini, Novara.
- VIEGI L., CELA RENZONI G. e GARBARI F., 1974: *Flora esotica d'Italia*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s. 4: 125-220.
- ZANGHERI P., 1972: *Geobotanica*. In: *Gli esseri viventi, II* (Enciclopedia Italiana delle Scienze). De Agostini, Novara.
- ZANGHERI P., 1976: *Flora Italiana, I*. Cedam, Padova.