

S. Gentile e G. Di Benedetto (1)

**Su alcune praterie a *Lygeum spartum* L. e su alcuni
aspetti di vegetazione di terreni argillosi della
Sicilia orientale e Calabria meridionale (2)**

INTRODUZIONE

La letteratura geobotanica riguardante la zona mediterranea dell'Italia è ricca di accenni alla considerevole diffusione attuale di praterie xerofitiche, di tipo nord-africano, in seguito alla degradazione e crescente regressione della macchia mediterranea. La frammentarietà e l'esiguità di specifici lavori analitici, sufficientemente dettagliati floristicamente ed ecologicamente, non permettono purtroppo a tutt'oggi di stabilire con precisione i collegamenti esistenti fra i vari tipi di praterie. Quel che si sa tuttavia consente di individuarne i più comuni, che rivestono spesso estesissime superfici, specialmente nell'Italia meridionale ed insulare. Essi sono, almeno fisionomicamente, ben distinti fra loro ed hanno come caratteristica comune la dominanza assoluta di alcune graminacee xerofile perennanti, che conferiscono ai singoli paesaggi aspetti singolari ed inconfondibili. Così la prateria ad *Ampelodesmos tenax* Lk., tipico esempio, di gran lunga il più diffuso, di degradazione e regressione della macchia, negli ambienti apparentemente più

(1) La parte riguardante la flora e la vegetazione è del primo A.; quella riguardante il suolo e le relative analisi di laboratorio del secondo A. Le conclusioni sono comuni.

(2) Questo lavoro è stato compiuto grazie ai mezzi stanziati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per lo studio dei pascoli e della degradazione vegetale delle montagne insulari ed appenniniche.

disparati, ma quasi sempre esclusivamente a cavallo tra l'Oleo-Ceratonion ed il Quercion ilicis, dove le associazioni relative sono state degradate da svariati fattori. Così la prateria di *Hyparrhenia (Andropogon) hirta* Stapf e quella di *Stipa retorta* Cav., ben nota della Sicilia costiera, derivanti ambedue da degradazione di associazioni dell'Oleo-Ceratonion.

Le praterie di *Lygeum spartum* L. sono fra tutte le meno note e forse le meno diffuse. A prescindere da notizie più o meno soddisfacenti circa la distribuzione della specie in Italia, poco, almeno per quel che ne sappiamo, si conosce sull'estensione, importanza e composizione delle relative praterie. Solo disponiamo di alcune preziose notizie su alcune praterie di *Lygeum* della Sardegna meridionale (MARTINOLI, 1950).

Questo è il primo nostro contributo per la conoscenza fitosociologica di tali interessanti praterie e di alcuni aspetti di vegetazione, che non si possono escludere dalla trattazione senza compromettere la chiarezza di posizione delle prime, specialmente per quanto riguarda la composizione floristica.

Come primo contributo, questo lavoro soffre necessariamente di provvisorietà, specialmente nelle conclusioni; è auspicabile che in un prossimo futuro si possano estendere ed approfondire le indagini, per precisazioni più soddisfacenti, soprattutto nell'ambito di tutte quante le praterie mediterranee italiane, per stabilirne gli eventuali legami e differenziazioni di carattere floristico, ecologico e dinamico.

Quelle qui trattate sono state riscontrate in località della Sicilia orientale, dove queste ricerche hanno avuto inizio, e, successivamente, in località della Calabria meridionale.

L'AMBIENTE FISICO

Limiti geografici, geologia, clima. — Il territorio esplorato in Sicilia rientra nel tratto del bacino imbrifero del Simeto compreso fra i centri abitati di Centuripe, Adrano e Paternò, fra le coordinate geografiche di 37°,35' e 37°,40' di latitudine nord, e 2°,20' e 2°,23' circa di longitudine est dal Meridiano di

Roma, ad altitudini di 110 e 350 m circa. Qui particolarmente interessate dalle praterie di *Lygeum* sono le contrade « Valanghe » (nome indubbiamente derivante dalla frequenza di intensi fenomeni di franamenti e dislocazioni di masse solide), a sud-est di Centuripe, « Barcavecchia », « Garoffo », « Difesa » e « Poggio di Vacca », a sud e sud-est di Adrano.

Nella Calabria meridionale analoghe praterie si sono riscontrate nel territorio compreso fra i centri abitati di Melito Porto Salvo e Chorio (bacino imbrifero della Fiumara di Melito), nelle contrade « S. Giorgio » e « Musoponiti », e fra Melito P. S. e Capo dell'Armi (bacino imbrifero della Fiumara di S. Elia), in contrada « S. Elia », fra le coordinate geografiche di 37°,55' e 37°,58" di latitudine nord, 3°,23' e 3°,25' circa di longitudine est dal Meridiano di Roma, ad altitudini da 10-20 m a 250 m. circa.

Tanto nel primo territorio che nel secondo il substrato geologico consta principalmente di sedimenti marini del *Miocene medio* e del *Pliocene inferiore*.

Tra i primi predominano le *argille marnose*; esse si estendono nella maggior parte delle superfici occupate dalle praterie di *Lygeum*. Sono sedimenti costituiti da un complesso argilloso-arenaceo-conglomeratico, con argille grigio-verdastre e sottili letti sabbiosi, di aspetto scagliettato e contenenti abbondanti microfaune, cristalli di gesso e concrezioni ferro-manganesifere. La loro potenza è variabile in relazione a dislocazioni, che ne possono determinare aumenti o riduzioni di notevole entità. Ancora tra i primi, poco estesi invece, sono i sedimenti di tipo molassico e conglomeratico, costituiti da arenarie associate, con diverso grado di cementazione, e scarsissimi fossili. Questi possono trovarsi alla base, intercalati od in ricoprimento alle argille stesse.

Tra i sedimenti del *Pliocene inferiore*, meno estesi dei precedenti, sono le argille azzurrognole, i calcari marnosi bianchi (« Trubi ») ed i quarzareniti a mica e feldspati (« Arenazzoli »).

Le argille divengono spesso sempre più sabbiose in superficie, principalmente sui poggi, dove sovente si trovano sabbie sciolte od arenarie più o meno cementate, che contengono tal-

volta calcare organogeno grossolano a stratificazione incrociata.

In contrada « Difesa » e « Poggio di Vacca », immediatamente a sud di Adrano, tali substrati vengono in contatto con altri di natura vulcanica e con vulcaniti provenienti dall'Etna; qui il suolo si arricchisce di pietrisco lavico ed, anche per la presenza di grosse pietre laviche, risulta più stabile di fronte ai fenomeni di profondi slittamenti di masse per franamento.

Riguardo al clima, gli ambienti interessati sono da classificare fra i più caldo-aridi dell'Italia mediterranea, con estati calde e siccitose ed inverni miti a discreta piovosità.

L'irregolarità di distribuzione delle piogge ed il loro frequente carattere torrenziale però si verificano forse con maggiore assiduità ed accentuazione che nel resto dello stesso Meridione e delle isole.

Per quanto riguarda la Sicilia orientale, ed in particolare il nostro territorio, in mancanza di altri dati, possiamo avere un'idea dell'andamento termometrico dal grafico (Fig. 1) delle temperature medie mensili registrate nell'Osservatorio di Catania (m 110) nel ventennio 1936-1956. Per le precipitazioni è più opportuno riferirci a quelle registrate a Paternò (m 290) nel trentennio 1921-1950, delle cui medie mensili si riporta il grafico (Fig. 2).

I due periodi di massima e di minima piovosità sono rispettivamente quello di ottobre-marzo e di marzo-settembre; le maggiori quantità di pioggia si verificano nei mesi autunnali. Anche il maggior numero di precipitazioni a carattere temporalesco si ha in tale periodo; ciò è facilmente desumibile dal rapporto tra la piovosità media mensile ed il rispettivo numero di giorni piovosi. La piovosità media annuale risulta di mm 518; il totale medio annuo dei giorni piovosi di 59.

Per quanto riguarda le citate località della Calabria, riportiamo il grafico (Fig. 3) delle precipitazioni medie mensili e del rispettivo numero medio di giorni piovosi, registrati nella stazione d'osservazione di Capo dell'Armi (m 128) durante un novennio, probabilmente tra il 1900 ed il 1930, non precisato da KANTER (1930), da cui i dati sono stati desunti.

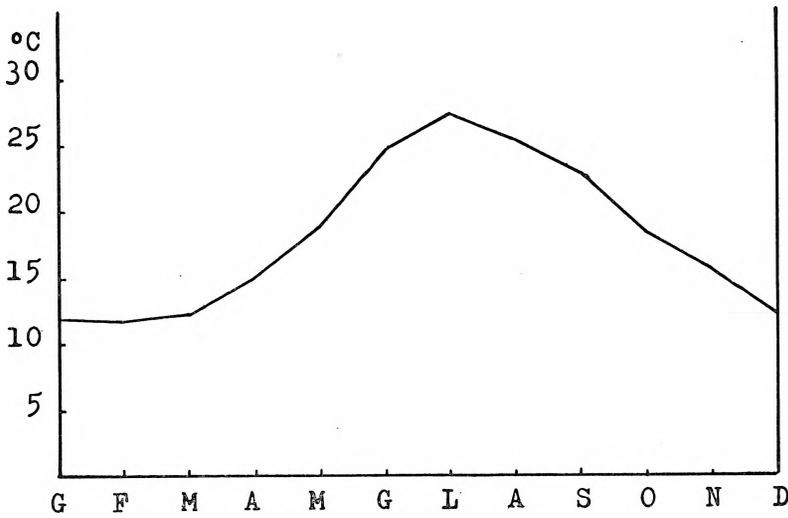


Fig. 1 — Catania, m 110 slm. - Temperature medie mensili nel ventennio 1936-56.

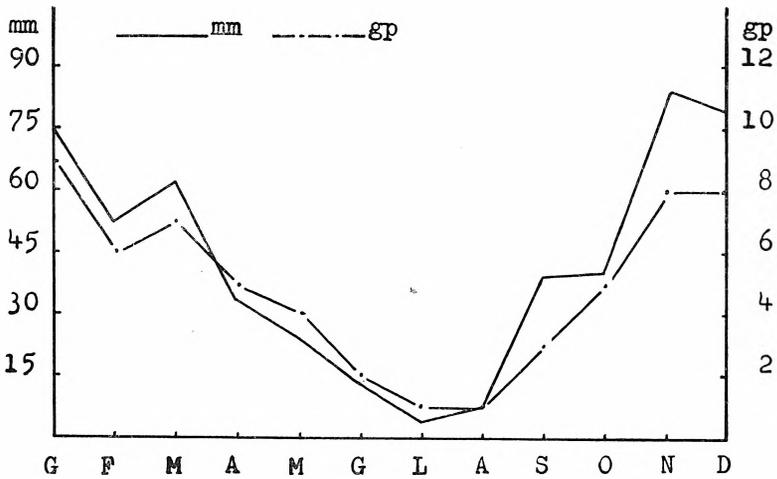


Fig. 2 — Paternò, m 290 slm. - Precipitazioni (mm) e giorni piovosi (gp), medie mensili nel trentennio 1921-50.

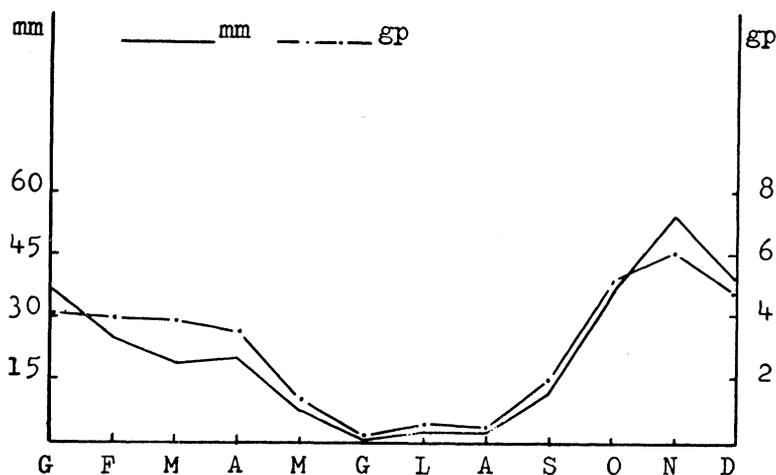


Fig. 3 — Capo dell'Armi, m. 128 slm. - Precipitazioni (mm) e giorni piovosi (gp), medie mensili di un novennio.

L'andamento delle curve non merita ulteriore commento dopo quanto precedentemente si è detto. La piovosità media annuale risulta di mm 255,7; il totale medio annuo dei giorni piovosi di 37,4.

Si sarebbe propensi a riconoscere una maggiore aridità a questi ambienti calabresi, ma non se ne può essere certi, poichè si sono potuti prendere in considerazione solamente dati di stazioni d'osservazione quanto più vicine, però mai situate negli specifici ambienti studiati.

Si può dire comunque che in questi ambienti la piovosità media annuale è sempre al di sotto dei 500 mm o molto raramente li raggiunge; questa è irregolarmente distribuita concentrandosi nei mesi autunnali, specialmente in novembre, spesso con carattere di violenti rovesci. L'andamento termometrico poi è inverso al pluviometrico; all'accentuata siccità estiva corrisponde una non meno eccezionale e prolungata calura, interrotta solo all'inizio delle piogge e per tutto l'inverno da temperature miti o, se fredde, raramente di lunga durata.

IL FATTORE ANTROPICO

Colture e pascolamento. — I tipi e gli aspetti di vegetazione riscontrati attualmente sono senza dubbio l'espressione della sovrapposizione, o meglio del dominio, dei fattori antropici su quelli naturali. L'equilibrio naturale attraverso varie vicende, non sempre precisabili, è stato turbato ovunque, da tempi più o meno remoti, specialmente nella zona mediterranea, ove rarissimi, se non introvabili, sono gli esempi, seppur frammentari, di una vegetazione originaria. L'intensità degli interventi antropici ha giocato e gioca tutt'oggi il ruolo principale nel condizionamento di tipi e di forme molto transitorie di vegetazione, anche se non sempre, anzi spesso al contrario, sono i più convenienti economicamente.

Così è avvenuto nei nostri ambienti principalmente, ove gli effetti di inconsulti interventi hanno creato il poco confortevole quadro attuale. Qui, a prescindere da ridenti colture intensive, Agrumeti e frutteti in genere specialmente, occupanti quasi sempre le fertili e ristrette fasce di terreni alluvionali, insinuantisi fra le estese argille marnose e le arenarie di cui poc'anzi s'è detto, il resto della superficie è legato a saltuarie colture estensive di cereali che si alternano a lunghi periodi di « riposo pascolativo ».

Durante tale periodo, ad esempio, in contrada « Garoffo » a detta di un pastore del luogo, vengono mantenuti al pascolo continuato per 6 mesi (autunno-inverno-primavera) circa 50 bovini su circa 20 Ha di pascolo, oltre qualche equino e pochi ovini. Proprio in questa contrada le praterie di *Lygeum* sono molto più frammentarie che nelle altre, tanto della Sicilia che della Calabria, dove con molta probabilità è da attribuire un carico per Ha alquanto inferiore.

Dunque, anche durante il riposo pascolativo, non è facile alle piante, che spontaneamente si presterebbero, di ricostituire un tappeto vegetale che restituisca ed accumuli nel terreno quanto con le coltivazioni è stato asportato o distrutto. Durante tale fase, spesso un numero sproporzionato di bestie, soprattutto bovini, viene riversato sul pascolo nel periodo piovoso,

il meno adatto e consigliabile in questi ambienti. Così si aggravano ulteriormente i già spinti fenomeni di erosione e frantumamenti del suolo, non più protetto da un consistente manto vegetale, di cui anche i costituenti più tenaci hanno subito e subiscono gravi mutilazioni dal morso e dal calpestio. Anche a tarda primavera od in estate sono visibili i segni di tale eccessivo sfruttamento, soprattutto nei tratti più pianeggianti. Permangono infatti sul suolo profonde orme, a volte sovrapposte, e duri blocchetti di argilla secca, simili a pietrisco, lasciate e sollevati dagli zoccoli delle bestie pascolanti. Inoltre si possono notare sparsamente frammenti di piante sradicate, testimoni delle forti mutilazioni che le loro residue parti viventi hanno subito dal morso e dal calpestio. Di questi comuni sono porzioni di rizomi di *Lygeum spartum*. Essa, anche se poco appetita dal bestiame, nelle condizioni di penuria di questi pascoli, non viene risparmiata. Dunque, per la tenacità delle foglie, strette dal morso, cede al successivo strappo nella parte meno resistente, il rizoma, che, in questo periodo, è mal ancorato tra un'argilla sovrasatura di acqua facilmente sfaldabile.

Pratica altrettanto nociva alla rigenerazione del *Lygeum* è lo sfalcio della pianta, in uso tra i contadini locali. Essi ne utilizzano le parti aeree soprattutto per preparare la lettiera al bestiame stabulato, o per coprire il fieno e le paglie ammucchiati e lasciati all'aperto durante l'inverno, o per fare rustici cordami, o, più raramente ormai, per i loro giacigli di campagna. Da quest'ultimo uso, certamente molto più diffuso in passato, deriva al *Lygeum* uno strano nome locale usato, seppur raramente, in Sicilia: « 'u matarazu ru povarieddu » (= il materasso del povero). Tale pratica però è molto limitata, fortunatamente, perchè la pianta non sopporterebbe sfalci continui e stenterebbe a rigenerarsi. Ciò infatti è quanto avveniva nelle praterie della Valle dell'Ebro in Ispagna. Ivi, abolito l'ancor più dannoso uso dell'incendio, volto a migliorare le condizioni del pascolo, coll'inizio dello sfruttamento del *Lygeum* dall'industria della cellulosa, se ne praticava lo sfalcio. Ma successivamente questa pratica veniva sostituita con lo strappamento a mano della pianta, che, secondo i contadini spagnoli, danneggerebbe meno che lo sfalcio la sua rigenerazione.

Attualmente però anche questa « pratica brutale », secondo BRAUN-BLANQUET (1957), « rischia di compromettere fortemente il buon sviluppo dei popolamenti e così di favorire ulteriormente la già tanto avanzata degradazione del territorio step-pico ».

Da noi per fortuna anche l'estirpamento parziale è limitato all'azione del bestiame pascolante, nel modo che precedentemente si è detto. Ma l'estirpamento è totale all'atto del dissodamento, nella saltuaria messa a coltura della prateria. Ciò è di grande ostacolo al ripopolamento della superficie dopo l'immane successivo abbandono colturale, corrispondente alla fase di riposo pascolativo.

LA FLORULA

Senza pretesa di completezza, presentiamo un elenco di tutte le specie rinvenute durante le nostre escursioni. Indubbiamente molte altre ci sono sfuggite, anche perchè, per l'aridità degli ambienti, non trascurabile dovrebbe essere il numero delle Terofite effimere, mentre le nostre raccolte sono frutto di escursioni quasi esclusivamente primaverili.

Daremo man mano un breve commento per ogni specie, soprattutto se non figurante nei rilevamenti appresso presentati. Nella parte riguardante la vegetazione, ci soffermeremo più ampiamente sull'autoecologia e la distribuzione delle specie più significative.

L'ubicazione delle località citate per ciascuna specie è data a pag. 70 e 71; esse non vengono indicate per le specie *comuni* nei due territori, siculo e calabro.

Nell'ordinamento delle specie abbiamo seguito la *Nuova Flora Analitica d'Italia* di FIORI (1925); nella nomenclatura, per quanto possibile, il *Nomenclator Florae Italicae* di CIFERRI e GIACOMINI (1950) fino alle Ranunculacee e *Les Quatre Flores de France* di FOURNIER (1961) dalle Ranunculacee alle Composite.

GRAMINACEAE

- LYGEUM SPARTUM L. - G.rh. - Oltre alle stazioni delle località già citate, giova ricordarne alcune altre fra le principali note della Sicilia e Calabria; così, in *Sicilia*: « Bagheria, Termini, Sutera, Campofranco, da Girgenti a Trapani, Caltanissetta, Priolo, Nicosia, Melazzo, Giuliana, Favare, Alicata, Capopassaro, Castrogiovanni, a S. Giuliano ec., in collibus argillosis » (GUSSONE, 1827); nel Siracusano « nei luoghi aridi rupestri su suolo argilloso-calcareo » (ZODDA, 1928); tra Centuripe ed Agira, a sud del Salso, in piccole chiazze od a cespi isolati, su dossetti di argille marnose, fino a circa 600 m di altitudine quasi a 0,5 Km da Agira; a sud di Catenanuova, sulla Catania-Enna, in cespi isolati sulle falde orientali di Monte Scalpello in terreno argilloso (nobis.); Piana di Catania, al Monte Turcisi, in una notevole colonia (BORRUSO, 1960); a monte di Gela, a sud e poco distante dal lago Disneri, in esteso popolamento (AGOSTINI, 1960 ined.); in *Calabria*: « nei campi argillosi di Reggio, Melito, Gerace, Bianco, ec. » (PASQUALE, 1862); tra Gallina e Armo, esemplari isolati presso Armo su argille (AGOSTINI, 1961 ined.).
- ANDROPOGON DISTACHYUS L. - H. caesp. - Tra le spaccature delle rocce arenarie in contrada « Poggio di Vacca ».
- HYPARRHENIA HIRTA Stapf (*Andropogon hirtus* L.) - H. caesp. - Preferibilmente su terreni rocciosi, comune in ambedue i territori.
- PHALARIS CANARIENSIS L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.
- PHALARIS MINOR Retz - Th. - Come la precedente.
- PHALARIS PARADOXA L. - Th. - Come le precedenti.
- STIPA RETORTA Cav. (*S. tortilis* Desf.) - Th. - Preferibilmente su tratti di terreno sabbioso, parzialmente decalcificato.
- LAGURUS OVATUS L. - Th. - Comune.
- POLYPOGON MARITIMUS Willd. - Th. - Solo negli impluvi umidi o temporaneamente inondati.
- GASTRIDIDIUM LENDIGERUM (L.) Gaud. (*G. ventricosum* Schinz et Kell.) - Th. - Comune.
- GASTRIDIDIUM SCABRUM Presl - Th. - Comune.
- AGROSTIS ALBA L. ssp. MARITIMA Lam. - H. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » in impluvio inondato d'inverno.
- PHRAGMITES COMMUNIS Trin ssp. HUMILIS Ash. et Gr. - G. rh. - Solo negli impluvi inondati o negli scoscendimenti umidi, ove forma estesi popolamenti.

- AMPELODESMOS TENAX Link - H. caesp. - Ricorre molto raramente nelle praterie di *Lygeum*, allora in terreni più freschi e profondi e spesso con *Phragmites*; altrove forma estesi popolamenti.
- TRISETUM AUREUM Ten. - Th. - Margini delle strade con terreno pochissimo profondo.
- AVENA BARBATA Pott. - Th. - Comune.
- AVENA STERILIS L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.
- GAUDINIA FRAGILIS (L.) P. B. - Th. - Comune e preferibilmente nei tratti umidi.
- CYNODON DACTYLON Pers. - G. rh. - Preferibilmente nei tratti umidi e calpestati.
- ECHINARIA TODAROANA (Ces.) Cif. et Giac. - Th. - Comune.
- KOELERIA PHLEOIDES Pers. - Th. - Comune.
- CYNOSURUS ECHINATUS L. - Th. - Preferibilmente su tratti sabbiosi.
- BRIZA MAXIMA L. - Th. - Comune.
- DACTYLIS GLOMERATA L. ssp. HISPANICA Rohl - H. caesp. - Comune.
- POA ANNUA L. ssp. EXILIS Tomm. - Th. - Solo in tratti umidi e stercoreati.
- POA BULBOSA L. - G. b. - Comune.
- POA TRIVIALIS L. - H. caesp. - Solo in tratti temporaneamente inondati.
- FESTUCA FENAS Lag. - H. caesp. - Solo in impluvi umidi temporaneamente inondati.
- VULPIA SICULA Lk. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Giorgio ».
- VULPIA CILIATA Lk. - Th. - Comune.
- SCLEROPOA RIGIDA Griseb. - Th. - Comune.
- BROMUS TECTORUM L. - Th. - Comune.
- BROMUS STERILIS L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.
- BROMUS MADRITENSIS L. - Th. - Comune.
- BROMUS FASCICULATUS Presl. - Th. - Comune.
- BROMUS RACEMOSUS L. - Th. - Solo negli impluvi umidi.
- BROMUS MACROSTACHYS Desf. - Th. - Comune.
- BRACHYPODIUM DISTACHYUM P. B. var. ASPERUM R. et S. - Th. - Comune.
- PHOLIURUS INCURVUS (L.) Schinz et Kell. - Th. - Comune.
- LOLIUM TEMULENTUM L. - Th. - Solo nei coltivi.
- LOLIUM SICULUM Parl. - Th. - Riscontrata solo in contrada « Garoffo », in un tratto umido.

LOLIUM RIGIDUM Gaud. - Th. - Comune.

AGROPYRUM REPENS P. B. - H. caesp. - Solo negli impluvi umidi o temporaneamente inondati.

TRITICUM AESTIVUM L. - Th. - Coltivata.

AEGILOPS OVATA L. - Th. - Comune.

HORDEUM MARITIMUM With. ssp. GUSSONEANUM (Parl.) Asch. et Gr. - Th. - Preferibilmente negli impluvi umidi.

HORDEUM MURINUM L. ssp. LEPORINUM (Lk.) Asch. et Gr. - Th. - Margini delle strade, spesso con *Trisetum aureum*.

CYPERACEAE

SCIRPUS MARITIMUS L. - G. - Solo nei tratti, almeno temporaneamente inondati.

HELEOCHARIS PALUSTRIS (L.) - R. Br. - G. - Con la precedente.

CAREX DIVISA Huds. - G. - Con le precedenti.

CAREX GLAUCA Scop. var. SERRULATA Biv. - H. - Ricontrata solo in contrada « S. Elia » su una pendice esposta a nord con *Ampelodesmos tenax*.

ARACEAE

ARISARUM VULGARE Targ. - Tozz. - G. - Preferibilmente in ambienti rocciosi.

JUNCACEAE

JUNCUS ACUTUS L. - H. caesp. - Comune nei tratti umidi.

JUNCUS SUBULATUS Forsk. - H. caesp. - Solo in impluvi umidi o temporaneamente inondati.

JUNCUS BUFONIUS L. - Th. - Con la precedente.

LILIACEAE

ORNITHOGALUM EXCAPUM Ten. - G. b. - Comune.

ORNITHOGALUM GUSSONEI Ten. - G. b. - Comune.

- ORNITHOGALUM NARBONENSE L. - G. b. - Comune.
URGINEA MARITIMA Bak. - G. b. - Comune.
SCILLA AUTUMNALIS L. - G. b. - Riscontrata solo in contrada « Garoffo »,
in un tratto temporaneamente inondato.
MUSCARI COMOSUM Mill. - G. b. - Comune.
ALLIUM SUBHIRSUTUM L. - G. b. - Riscontrata solo in contrada « Difesa ».
ASPHODELUS FISTULOSUS L. - G. tub. - Comune.
ASPHODELUS MICROCARPUS Viv. - G. tub. - Comune.
ASPHODELINE LUTEA Rchb. - G. tub. - Comune.
ASPARAGUS OFFICINALIS L. - G. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia »
con *Carex glauca* var. *serrulata*.
ASPARAGUS ACUTIFOLIUS L. - G. - Con la precedente.
ASPARAGUS STIPULARIS Forsk. - G. - Comune.
SMILAX ASPERA L. - G. - Come *Asparagus officinalis* e seguente.

AMARYLLIDACEAE

- NARCISSUS SEROTINUS L. - G. b. - Riscontrata solo in contrada « Garoffo »,
in un tratto temporaneamente inondato.

IRIDACEAE

- ROMULEA BULBOCODIUM S. et M. - G. b. - Comune.
IRIS SISYRINCHIUM L. - G. b. - Comune.
GLADIOLUS COMMUNIS L. - G. b. - Soprattutto nei coltivi.

ORCHIDACEAE

- SERAPIAS VOMERACEA Briq. - G. tub. - Riscontrata solo in contrada « Valanghe ».
HIMANTOGLOSSUM HIRCINUM (L.) Spreng. - G. tub. - Riscontrata solo in
contrada « Difesa » in suolo denudato dall'erosione.
ORCHIS LONGICORNU Poir. - G. tub. - Comune, ma solo in contrada « Valanghe ».
ORCHIS LONGICRURIS Lk. - G. tub. - Con la precedente.

FAGACEAE

QUERCUS PUBESCENS Willd. - M. Ph. - Un solo esemplare arboreo in contrada « S. Elia » a m 15 circa di altitudine su pendice esposta a nord.

THYMELEACEAE

DAPHNE GNIDIUM L. - N - Ph. - Con la precedente.

POLYGONACEAE

RUMEX CONGLOMERATUS Murr. - G. - Solo negli impluvi umidi o temporaneamente inondati.

CHENOPODIACEAE

ATRIPLEX HALIMUS L. - N - Ph. - Comune, spesso fa siepi.

BETA VULGARIS L. ssp. PERENNIS (L.) Asch. et Gr. - G. - Comune.

CHENOPODIUM MURALE L. - Th. - Margini delle strade e coltivi.

CHENOPODIUM ALBUM L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.

SALSOLA LONGIFOLIA Forsk. - N-Ph. - Solo nelle località sicule, comune.

SALSOLA VERMICULATA L. - Ch. - Comune.

SUAEDA FRUTICOSA Forsk. - Ch. - Comune.

AIZOACEAE

MESEMBRIANTHEMUM NODIFLORUM L. - Th. - Ricontrata solo in contrada « Difesa » su suolo denudato dall'erosione ricco di pietrisco lavico.

PARONYCHIACEAE

PARONYCHIA CAPITATA (L.) Lam. - H. - Con la precedente.

CARYOPHYLLACEAE

- SPERGULARIA CAMPESTRIS (All.) Asch. - Th. - Comune.
SILENE CUCUBALUS Wib. - H. - Comune.
SILENE COLORATA Poir. - Th. - Comune.
SILENE NOCTURNA L. - Th. - Comune.
SILENE GALLICA L. - Th. - Soprattutto nei tratti sabbiosi.
GYPSOPHILA ARROSTII Guss. - Th. - Comune.

TAMARICACEAE

- TAMARIX GALLICA L. - N-Ph. - Solo negli impluvi umidi e temporaneamente inondati.

HYPERICACEAE

- HYPERICUM CRISPUM L. - Ch. - Comune.

CISTACEAE

- HELIANTHEMUM SALICIFOLIUM Mill. - Th. - Comune.
HELIANTHEMUM LEDIFOLIUM Mill. - Th. - Comune.

CAPPARIDACEAE

- CAPPARIS SPINOSA L. - Ch. - Comune.

CRUCIFERAE

- SISYMBRIUM IRIO L. - Th. - Margini delle strade, rara.
SISYMBRIUM OFFICINALE Scop. - Th. - Soprattutto nei coltivi, comune.
NASTURTIUM OFFICINALE R. Br. - G. - Solo negli impluvi almeno temporaneamente inondati.
DIPLTAXIS ERUCOIDES DC. - Th. - Comune.
MORICANDIA ARVENSIS DC. - Ch. - Comune.
ALYSSUM MARITIMUM Lam. - Th. - Comune.
NESLEA PANICULATA Desv. - Th. - Solo nei coltivi.

PAPAVERACEAE

PAPAVER HYBRIDUM L. - Th. - Preferibilmente nei coltivi.

PAPAVER RHOEAS L. - Th. - Come la precedente.

RANUNCULACEAE

ANEMONE HORTENSIS L. - G. - Solo nei tratti più freschi, spesso con *Ampelodesmos*.

ADONIS AUTUMNALIS L. - Th. - Preferibilmente nei coltivi.

RANUNCULUS SARDOUS Crantz ssp. TRILOBUS (Desf.) Rouy et Fouc. - Th. -
Preferibilmente nei tratti almeno temporaneamente inondati.

RANUNCULUS MURICATUS L. - Th. - Come la precedente.

NIGELLA DAMASCENA L. - Th. - Comune.

CRASSULACEAE

SEDUM CEPAEA L. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » su rocce arenarie, ombreggiate.

ROSACEAE

POTENTILLA REPTANS L. - H. rept. - Solo negli impluvi umidi; comune.

RUBUS ULMIFOLIUS Schott. - N-Ph. - Rara, spesso fa siepe.

SANGUISORBA MINOR Scop. - H. - Comune.

PAPILIONACEAE

CALYCOTOME SPINOSA Lk. - N-Ph. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » con *Quercus pubescens*, diventa molto frequente a maggiori altitudini.

ONONIS ALBA Poir. var. OLIGOPHYLLA (Ten.) Fiori - Th. - Comune.

ONONIS RECLINATA L. - Th. - Comune.

- MEDICAGO TRIBULOIDES Desr. - Th. - Comune.
- MEDICAGO TURBINATA W. var. ACULEATA (Gaertn.) Fiori. - Th. - Comune.
- MEDICAGO MINIMA Grufb. - Th. - Riscontrata solo in contrada « Difesa ».
- MEDICAGO TENOREANA Ser. - Th. - Comune.
- MEDICAGO HISPIDA Gaertn. - Th. - Comune.
- MEDICAGO MURICOLEPTIS Tin. - Th. - Preferibilmente nei tratti umidi.
- MEDICAGO CILIARIS Frok. - Th. - Come la precedente.
- MELILOTUS SICULA Jaks. - Th. - Solo negli impluvi almeno temporaneamente inondati.
- MELILOTUS SULCATA Desf. - Th. - Comune.
- TRIFOLIUM SCABRUM L. - Th. - Comune.
- TRIFOLIUM CHERLERI L. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » su tratto sabbioso parzialmente decalcificato: in Calabria diventa molto frequente a maggiori altitudini (intorno ai 1000 m).
- TRIFOLIUM STELLATUM L. - Th. - Comune.
- TRIFOLIUM ANGUSTIFOLIUM L. - Th. - Comune.
- TRIFOLIUM SQUARROSUM L. - Th. - Solo in contrada « Garoffo », in tratti pianeggianti discretamente umidi.
- TRIFOLIUM DIFFUSUM Ehrh. - Th. - Solo in contrada « Valanghe ».
- TRIFOLIUM RESUPINATUM L. - Th. - In tutti gli impluvi umidi.
- TRIFOLIUM NIGRESCENS Viv. - Th. - Preferibilmente nei coltivi.
- TRIFOLIUM CAMPESTRE Schreb. - Th. - Comune.
- HYMENOCARPUS CIRCINNATUS Savī - Th. - Comune.
- ANTHYLLIS TETRAPHYLLA L. - Th. - Comune.
- ANTHYLLIS VULNERARIA L. var. MAURA (Beck.) Fiori - H. - Solo in prossimità della contrada « Musoponiti »; si osserva più frequentemente in ambienti più freschi ed elevati, spesso con *Ampelodesmos* in altri luoghi della Sicilia e della Calabria.
- LOTUS CORNICULATUS L. - H. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » in pendice esposta a nord; diventa molto abbondante nei pascoli montani dell'Aspromonte.
- LOTUS ORNITHOPODIODES L. - Th. - Comune.
- LOTUS EDULIS L. - Th. - Comune.
- TETRAGONOLOBUS PURPUREUS Moench. - Th. - Comune.
- ASTRAGALUS SESAMEUS L. - Th. - Comune.
- ASTRAGALUS ECHINATUS Murr. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Giorgio ».

- ASTRAGALUS HAMOSUS L. - Th. - Comune.
PSORALEA BITUMINOSA L. - H. - Comune.
SCORPIURUS SUBVILLOSUS L. - Th. - Comune.
CORONILLA SCORPIOIDES Koch - Th. - Comune.
CORONILLA REPANDA (Poir.), Guss. - Th. - Spesso con *Stipa retorta*, in tratti sabbiosi.
HIPPOCREPIS UNISILICUOSA L. - Th. - Comune.
HEDYSARUM CORONARIUM L. - Th., H. - Comune e spesso coltivata.
HEDYSARUM SPINOSISSIMUM L. ssp. CAPITATUM Desf. - Th. - Comune.
ONOBRYCHIS AEQUIDENTATA D'Urv. - Th. - Riscontrata solo per le praterie della Sicilia, ove è frequente.
ONOBRYCHIS CAPUT-GALLI L. - Th. - Comune.
VICIA LATHYROIDES L. - Th. - Comune.
VICIA SATIVA L. - Th. - Soprattutto nei coltivi, spesso coltivata.

MYRTACEAE

- MYRTUS COMMUNIS L. - N-Ph. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » su rocce arenarie.

LYTHRACEAE

- LYTHRUM GRAEFFERI Ten. - H. - Solo negli impluvi temporaneamente inondati.

UMBELLIFERAE

- ERYNGIUM CAMPESTRE L. - Th. - Comune.
ERYNGIUM DICHOTOMUM Desf. - H. - Comune.
ERYNGIUM TRIQUETRUM Vahl - H. - Comune.
BUPLEURUM SEMICOMPOSITUM L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.
AMMI VISNAGA Lam. - Th. - Come la precedente.
AMMI MAJUS L. var. SERRATUM Mutel - Th. - Come le precedenti.

- AMMOIDES VERTICILLATA (Desf.) Briq. - Th. - Comune.
APIUM NODIFLORUM (L.) Lag. - H. - Solo negli impluvi temporaneamente inondati.
FOENICULUM PIPERITUM Ucria - H. - Comune.
TORDYLIUM APULUM L. - Th. - Comune.
DAUCUS CAROTA L. - Th. - Comune.
DAUCUS AUREUS Desf. - Th. - Comune.
THAPSIA GARGANICA L. - H. - Comune.
ELAEOSelinum ASCLEPIUM (L.) Bert. - H. - Comune.
TORILIS NODOSA Gaertn. - Th. - Comune.
SCANDIX PECTEN-VENERIS L. - Th. - Comune.
SCANDIX AUSTRALIS L. - Th. - Comune, ma solo in contrada « Valanghe ».
BIFORA TESTICULATA L. - Th. - Solo nei coltivi di contrada « Garoffo ».
OENANTHE PIMPINELLOIDES L. - G. tub. - Solo negli impluvi temporaneamente inondati.

RHAMNACEAE

- RHAMNUS ALATERNUS L. - N-Ph. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » su rocce arenarie.

POLYGALACEAE

- POLYGALA MONSPELIACA L. - Th. - Comune.

GERANIACEAE

- GERANIUM MOLLE L. - Th. - Comune.
GERANIUM DISSECTUM L. - Th. - Comune.
ERODIUM MALACOIDES L'Hèr. - Th. - Comune.
ERODIUM CICUTARIUM L'Hèr. - Th. - Comune.

OXALIDACEAE

OXALIS CERNUA Thunb. - G. tub. - Preferibilmente nei coltivi, abundantissima negli Agrumeti.

LINACEAE

LINUM STRICTUM L. - Th. - Comune.

LINUM ANGUSTIFOLIUM Huds. - Th. - Ricontrata solo in contrada « S. Giorgio »; è molto diffusa nei « Piani d'Aspromonte ».

MALVACEAE

LAVATERA FLAVA Desf. var. AGRIGENTINA (Tin.) Fiori - H. - Ricontrata solo nelle praterie di contrada « Valanghe », spesso al margine di burroni.

MALVA CRETICA Cav. - Th. - Comune.

MALVA SILVESTRIS L. - Th., H. - Comune, soprattutto nei margini delle strade.

EUPHORBIACEAE

EUPHORBIA SPINOSA L. var. BIVONAE (Steud.) Fiori - N-Ph. - Soprattutto in vicinanza di siepi, comune.

EUPHORBIA HELIOSCOPIA L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.

EUPHORBIA EXIGUA L. - Th. - Comune.

EUPHORBIA DENDROIDES L. - N-Ph. - Solo nei dossi rocciosi arenacei.

EUPHORBIA BIGLANDULOSA Desf. - Ch. - Ricontrata solo in contrada « S. Elia »; è comune in luoghi più elevati della Sicilia e della Calabria.

PRIMULACEAE

ANAGALLIS ARVENSIS L. ssp. COERULEA Schreb. - Th. - Comune.

ANAGALLIS ARVENSIS L. ssp. PHOENICEA Scop. - Th. - Comune.

GENTIANACEAE

- CHLORA PERFOLIATA L. - Th. - Comune.
CENTAURIUM UMBELLATUM Gilib. - Th. - Comune.

BORRAGINACEAE

- CERINTHE MAJOR L. - Th. - Preferibilmente nei coltivi.
ECHIUM PLANTAGINEUM L. - Th. - Comune.
CYNOGLOSSUM CRETICUM Mill. - Th. - Comune.

CONVOLVULACEAE

- CONVOLVULUS CANTABRICA L. - H. - Comune.
CONVOLVULUS PENTAPETALOIDES L. - Th. - Solo in contrada « Valanghe »,
ove è comune nella prateria di *Lygeum*.
CONVOLVULUS ALTHAEOIDES L. - H. - Comune.
CONVOLVULUS ALTHEOIDES L. ssp. TENUISSIMUS Sm. - H. - Comune.
CUSCUTA sp. - Th. - Riscontrata solo in contrada « Difesa ».

SCROPHULARIACEAE

- VERBASCUM SINUATUM L. - H. - Comune.
LINARIA REFLEXA Chaz. - Th. - Preferibilmente nei coltivi.
ANTIRRHINUM ORONTIUM L. - Th. - Comune.
VERONICA ANAGALLIS-AQUATICA L. - H. - Solo negli impluvi inondati.
PARENTUNCELLIA LATIFOLIA (L.) Caruel - Th. - Comune.
BELLARDIA TRIXAGO (L.) All. - Th. - Comune.

LABIATAE

- AJUGA IVA Schreb. - Th. - Comune.
TEUCRIUM POLIUM (L.) ssp. CAPITATUM L. - H. - Comune.
PRASTIUM MAJUS L. - N-Ph. - Solo tra le rocce arenacee.

SIDERITIS ROMANA L. - Th. - Comune.

PHLOMIS HERBA-VENTI L. - H. - Comune.

SALVIA HORMINUM L. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Giorgio ».

SALVIA VERBENACA L. var. OBLONGATA (Vahl) Fiori - H. - Comune.

THYMUS CAPITATUS Hoffmg. et Lk. - Ch. - Preferibilmente in tratti rocciosi.

MENTHA PULEGIUM L. - H. - Solo negli impluvi inondati.

PLANTAGINACEAE

PLANTAGO LAGOPUS L. var. ERIOSTACHYA (Ten.) Fiori - Th. - Comune.

PLANTAGO BELLARDI All. var. PYGMAEA (Lam.) Fiori - Th. - Soprattutto nei tratti sabbiosi a terreno pochissimo profondo.

PLANTAGO CORONOPUS L. - Th. - Comune.

PLANTAGO ALBICANS L. - H. - Riscontrata solo in contrada « S. Giorgio ».

PLANTAGO SERRARIA L. - H. - Comune.

PLANTAGO PSYLLIUM L. - Th. - Comune.

RUBIACEAE

GALIUM APARINE L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.

GALIUM VAILLANTIA Weber - Th. - Comune.

GALIUM MURALE All. - Th. - Comune.

SHERARDIA ARVESIS L. - Th. - Comune.

VAILLANTIA MURALIS L. - Th. - Comune.

CRUCIANELLA ANGUSTIFOLIA L. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Elia » su rocce arenarie; diventa più frequente a maggiori altitudini in Aspromonte ed in Sila.

VALERIANACEAE

VALERIANELLA CORONATA Lam. et DC. - Th. - Comune.

FEDIA CORNUCOPIAE Gaertn. - Th. - Comune.

DIPSACACEAE

- SCABIOSA COLUMBARIA L. - H. - Riscontrata solo in contrada « S. Giorgio ».
SCABIOSA MARITIMA L. - Th. - Comune.

CAMPANULACEAE

- CAMPANULA ERINUS L. - Th. - Comune.

COMPOSITAE

- SENECIO DELPHINIFOLIUS Vahl - Th. - Preferibilmente nei coltivi, in contrada « Valanghe ».
BELLIS ANNUA L. - Th. - Comune.
BELLIS PERENNIS L. - H. - Soprattutto negli impluvi umidi.
CHRYSANTHEMUM SEGETUM L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.
CHRYSANTHEMUM CORONARIUM L. - Th. - Soprattutto nei coltivi, abbondantissima in alcuni Agrumeti.
ANTHEMIS PRAECOX Lk. - Th. - Comune.
ANTHEMIS ARVENSIS L. - Th. - Comune.
ANACYCLUS TOMENTOSUS DC. - Th. - Comune.
EVAX PYGMAEA Brot. - Th. - Comune.
FILAGO GERMANICA L. - Th. - Comune.
PHAGNALON SAXATILE Cass. var. INTERMEDIUM DC. - Ch. - Preferibilmente tra le rocce, comune.
INULA GRAVEOLENS Desf. - Th. - Soprattutto nei coltivi.
INULA VISCOSA Ait. - Ch. - Soprattutto negli impluvi umidi.
PULICARIA SICULA Moris - Th. - Riscontrata solo in contrada « Valanghe », preferibilmente nei coltivi.
ASTERISCUS AQUATICUS Less. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Giorgio ».
PALLENIS SPINOSA Cass. - H. - Comune.
CALENDULA ARVENSIS L. - Th. - Comune.
XANTHIUM ITALICUM Moretti - Th. - Soprattutto nei tratti umidi e pingui.
ATRACTYLIS CANCELLATA L. - Th. - Comune.
ATRACTYLIS GUMMIFERA L. (*Carlina gummifera* Less.) - H. - Comune.
CARLINA SICULA Ten. - H. - Riscontrata con certezza solo per le praterie della Sicilia, ove è frequente.
CARLINA CORYMBOSA L. - H. - Comune.

- CARLINA LANATA L. - Th. - Soprattutto nei coltivi.
- CRUPINA CRUPINASTRUM Vis. - Th. - Comune.
- MICROLONCHUS SALMANTICUS DC. (*Centaurea salmantica* L.) - Th. - Comune.
- CENTAUREA MELITENSIS L. - Th. - Comune.
- CENTAUREA SOLSTITIALIS L. var. SCHOUWII (DC.) Fiori - Th. - Comune.
- CARTHAMUS LANATUS L. - Th. - Comune.
- CARDUUS CORYMBOSUS Ten. - Th. - Soprattutto nei coltivi ed ai margini delle strade.
- CIRSIIUM STELLATUM All. - Th. - Riscontrata solo in contrada « S. Giorgio ».
- CIRSIIUM SYRIACUM Gaertn. - Th. - Comune.
- CYNARA CARDUNCULUS L. - H. - Comune.
- GALACTITES TOMENTOSA Moench. - Th. - Preferibilmente nei coltivi o nei campi da poco abbandonati, comune.
- SCOLYMUS HISPANICUS L. - Th. - Comune.
- CATANANCHE LUTEA L. - Th. - Comune.
- CICHORIUM INTYBUS L. var. APULUM Fiori - Th. - Preferibilmente nei coltivi e nei tratti umidi.
- RHAGADIOLUS STELLATUS Gaertn. - Th. - Comune.
- HYOSERIS RADIATA L. - H. - Preferibilmente nei tratti più freschi od ombreggiati.
- HYOSERIS SCABRA L. - Th. - Comune.
- HEDYPNOIS CRETICA Lam. - Th. - Comune.
- HEDYPNOIS RHAGADIOLOIDES (L.) Willd. - Th. - Comune.
- HYPOCHAERIS CRETENSIS Chaub et Bory. var. HISPIDA (W.) Fiori - H. - Riscontrata solo in contrada « Valanghe ».
- HYPOCHAERIS AETNESIS Ball. - Th. - Comune.
- THRINZIA NUDICAULIS P. F. ssp. TUBEROSA DC. - G. tub. - Soprattutto nei tratti più freschi.
- PICRIS HIERACIODES L. ssp. SPINULOSA Bert. - H. - Comune, come la precedente.
- PICRIS ECHIOIDES L. - Th. - Comune.
- UROSPERMUM PICROIDES F. W. Schm. - Th. - Comune.
- UROSPERMUM DALECHAMPII F. W. Schm. - H. - Comune.
- TRAGOPOGON GEROPOGON Rouy (*Geropogon glaber* L.) - Th. - Comune.
- TRAGOPOGON PORRIFOLIUS L. - Th. - Comune.
- PODOSPERMUM INTERMEDIUM DC. (*Scorzonera laciniata* L. var. *intermedia* Guss.) - Th. - Comune.

SONCHUS TENERRIMUS L. var. ANNUUS Lange - Th. - Comune.

SONCHUS OLERACEUS L. var. SPINOSUS (Lam.) Fiori - Th. - Comune.

LACTUCA SCARIOLA L. - Th. - Soprattutto nei coltivi od ai margini delle strade.

PICRIDIDIUM VULGARE Desf. - H. - Comune.

PICRIDIDIUM INTERMEDIUM Sch.-Bip. - Th. - Comune.

CREPIS BURSIFOLIA L. - H. - Comune.

CREPIS BULBOSA Tausch - G. tub. - Comune.

GLI AGGRUPPAMENTI VEGETALI

Caratteri fisionomici. — Raramente è dato osservare nei territori fortemente antropizzati della zona mediterranea tipi di vegetazione nettamente differenziati fra loro e ben distinguibili anche ad un primo sguardo sommario. Ciò non avviene tuttavia per gli ambienti qui esaminati, anche se, come si disse, il fattore antropico è il magno regolatore del divenire della vegetazione. Tali ambienti infatti conservano una fisionomia vegetale nettamente staccata anche dalle formazioni le più vicine. Una volta viste le praterie di *Lygeum spartum* e gli aspetti di vegetazione ad esse spesso collegati, si può essere in grado di riconoscere quest'insieme anche da alcuni chilometri di distanza. Così accadde a noi quando, dopo aver visitato e studiato le praterie di *Lygeum* della Sicilia, ci trovammo di fronte a quelle della Calabria meridionale; l'avvicinamento ed i successivi rilevamenti della vegetazione ci toglievano ogni dubbio su quanto già da lontano si era previsto.

Quest'insieme offre dunque uno dei paesaggi più inconfondibili e singolari fra quelli delle praterie xerofitiche mediterranee.

La ragione di tale netto distacco fisionomico, che, come vedremo è anche floristico, è da ricercare nel complesso dei fattori ambientali. Fra essi il maggior ruolo è assunto indubbiamente dalla natura del substrato geo-pedologico, di cui si è detto ampiamente in precedenza. Ad esso possono considerarsi

subordinati tutti i rimanenti. Anche l'irregolarità di distribuzione delle piogge ed i violenti acquazzoni, anche la saltuaria messa a coltura non darebbero luogo a simili aspetti in terreni di altra natura.

E' facile allora comprendere perchè questi paesaggi si ripetono con caratteri costanti in luoghi anche distanti, accomunati solamente dall'analogia natura del suolo e da più o meno simili vicissitudini storiche.

Tali particolari paesaggi risultano dall'insieme di campi coltivati (soprattutto di cereali), di formazioni quasi arbustive ad *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia* e *S. vermiculata* dominanti; di strette fasce, verdegianti ancora a tarda primavera, a *Festuca fenas* dominante, di verdi, o giallicce d'estate, praterie di *Lygeum*, a volte estese e continue, a volte in chiazze più o meno frammentarie, di non meno estese superfici scolpite da erosioni incanalate (« calanchi ») o superficiali a ventaglio (« biancane »), le quali per la scarsa copertura vegetale, dovuta essenzialmente a Terofite poco appariscenti, sembrano completamente nude da lontano, conferendo al paesaggio la nota più suggestiva. A tutti questi si aggiungono delle piccole isole particolari in corrispondenza di poggi arenacei più o meno rocciosi. Solo in queste è possibile trovare alcune piante più consistenti come *Euphorbia dendroides*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium*, *Prasium majus*, *Calycotome spinosa*, *Rubus ulmifolius*, od anche qualche esemplare di *Quercus pubescens* a portamento arboreo (contrada « S. Elia ») in condizioni favorevoli di esposizione (nord); qui, cosa strana, nessuna traccia s'è notata di *Quercus ilex*. Anche in queste isole però la prateria è penetrata largamente, sebbene sia più frammentaria. Tappeti di *Hyparrhenia hirta* intercalati ad altri di *Stipa retorta* ed a qualche chiazza di *Lygeum spartum* occupano l'estensione maggiore. Allora le summenzionate essenze arbustive ed arboree si conservano sparsamente con i loro organi sotterranei affondati tra le profonde spaccature della roccia. Esse sono l'unica testimonianza dell'esistenza di passati tipi di vegetazione in equilibrio naturale con l'ambiente. Bisogna recarsi in altri luoghi per trovarne esempi meno frammentari e più consistenti; dove la distruzione delle formazioni

legnose, per lo sfruttamento agricolo del suolo, sarebbe costato all'uomo maggiori sacrifici.

Considerazioni sui componenti floristici e sul Climax. — Se dunque i tipi e gli aspetti di vegetazione attuale derivano dalla degradazione di altre formazioni più evolute, è legittimo domandarsi da dove e come sono venuti almeno i principali componenti floristici attualmente dominanti.

L'approfondimento del problema presenta non poche difficoltà fin dall'inizio per l'oscurità regnante sulle vicende passate a partire dal periodo di formazione di questi substrati. Molto probabilmente la presenza di gran numero di tali componenti deve attribuirsi a migrazioni prequaternarie, avvenute in periodi di accentuata siccità. Così starebbero ad indicare i « sub-elementi mediterraneo-steppici » (BRAUN-BLANQUET, 1958), quali *Lygeum spartum* e *Salsola vermiculata* e le specie dei « gruppi di collegamento mediterraneo-irano-turanici », « testimonianti », secondo BRAUN-BLANQUET, « rapporti floristici antichi fra il Mediterraneo ed il Medio Oriente ». In quest'ultimo gruppo rientra la maggior parte delle caratteristiche delle Secalinetea e Chenopodietea, delle Thero-Brachypodietalia e Thero-Brachypodietea, largamente rappresentate nelle nostre praterie mediterranee, non solo a *Lygeum spartum*, ma anche ad altre graminacee cespitose dominanti.

A questo proposito giova ricordare che, secondo EIG (1932), il gruppo più importante delle « piante di steppa nord africana » appartiene ad un « elemento antico » in via di degradazione che non trova più le condizioni ecologiche ottimali nella maggior parte dell'area mediterranea attuale. Tra i relitti principali di questo elemento, nettamente separabile sistematicamente ed ecologicamente dall'« elemento mediterraneo » e quasi anche dall'« elemento sahariano », sarebbe da includere *Lygeum spartum*. Queste specie, secondo l'A. citato, si mostrano dappertutto, salvo che in Mauritania e parzialmente nelle steppe spagnole, come dei rari sopravvivenuti; e così pare anche essere *Lygeum spartum* in Egitto.

Può darsi che i nostri territori rientrano fra quelli che fanno eccezione, quali nella Mauritania e nella Spagna. Così

semberebbe dalle analogie tra la nostra prateria e quelle della Valle dell'Ebro.

Tuttavia non possiamo che fermarci alla pura formulazione del problema; esso meriterebbe un ulteriore approfondimento.

Quanto alle vicende più recenti, sembra che pochi secoli addietro la prateria era alquanto confinata, la maggiore estensione spettando ad associazioni dell'*Oleo-Ceratonion* o del *Quercion ilicis*, secondo ambienti più o meno xerothermici. Testimonianza ne sono i documenti relativi a « ordinanze » di antichi governanti, vietanti il taglio di essenze legnose proprio in queste contrade. Testimonianza ancora oggi tangibile è da considerare la presenza di specie da capire come resti di tali associazioni.

Quanto al dominio climacico è rimarchevole il fatto che, mentre le analoghe praterie della Valle dell'Ebro si inseriscono nel ciclo di degradazione del *Rhamneto-Cocciferetum thuriferetosum*, quindi di associazioni del *Quercion ilicis*, da noi necessariamente si debbono inserire nel ciclo di degradazione di associazioni dell'*Oleo-Ceratonion*; nei territori esplorati non si notano tracce di *Quercus coccifera*, nè tanto meno è sperabile il ritrovamento di *Juniperus thurifera*, per l'Italia, segnalata una volta solo in Sardegna meridionale, ma in seguito non più confermata.

Ciò denuncia le condizioni di maggior xerothermia delle nostre praterie rispetto a quelle spagnole. Lo conferma anche, come vedremo, la differenza nella composizione floristica attuale.

Cenni sulla vegetazione delle colture. — Riteniamo che nello studio fitosociologico di qualsivoglia popolamento vegetale non si possa prescindere dall'estendere l'indagine ad altri aspetti o tipi più stabili di vegetazione, soprattutto se si intravedono fra essi legami floristici, ecologici e dinamici; soprattutto poi se si tratta di popolamenti in territori nuovi alla ricerca fitosociologica, quali i nostri. E' indubbio che in questi casi lo studio degli uni si rende necessario per meglio comprendere quelli che specificamente interessano. Si potrà constatare qui stesso come l'aver tenuto conto di ciò abbia giovato a spiegarci molti

fenomeni, che altrimenti ci sarebbero sfuggiti, o, quanto meno, si sarebbero resi incomprensibili.

Spinti da tali considerazioni, siamo stati indotti a dare uno sguardo, seppure sommario, alla coltura che più spesso entra nel ciclo di collegamento con la prateria di *Lygeum spartum*: i campi di cereali. Ad essi diamo la precedenza nella trattazione, poichè, il fattore antropico essendo dominante, preferiamo e ci è utile iniziare dagli aspetti più da vicino e direttamente da esso influenzati. Nel passare poi gradatamente ai meno influenzati se ne vedrà la differenza, in certo senso ponderale, tradotta in differenza di composizione floristica.

Ecco un rilevamento in un campo di grano di contrada « Difesa », nel territorio di Adrano, a 200 m di altitudine, eseguito il 16-IV-1961 su 400 mq di superficie leggermente inclinata (5°) a sud e coperta di circa il 90% da vegetazione, la cui altezza media (50 cm) era data dalla specie coltivata:

4.4 *Triticum aestivum*

Specie delle Secalinetea

2.2 <i>Phalaris canariensis</i>	1.1 <i>Papaver rhoeas</i>
2.2 <i>Anthemis arvensis</i>	1.1 <i>Papaver hybridum</i>
2.2 <i>Anacyclus tomentosus</i>	1.1 <i>Neslea paniculata</i>
2.2 <i>Adonis autumnalis</i>	1.1 <i>Bifora testiculata</i>
1.2 <i>Torilis nodosa</i>	+ <i>Lolium temulentum</i>
	+ <i>Inula graveolens</i>

Specie delle Chenopodietea

1.2 <i>Erodium cicutarium</i>	+ <i>Sonchus oleraceus spinosus</i>
1.2 <i>Linaria reflexa</i>	+ <i>Avena sterilis</i>
1.1 <i>Sonchus oleraceus</i>	+ <i>Sisymbrium officinale</i>
+2 <i>Chrysanthemum coronarium</i>	+ <i>Galium aparine</i>
+2 <i>Oxalis cernua</i>	+ <i>Diploxys erucoides</i>
+ <i>Crepis bursifolia</i>	+ <i>Scolymus hispanicus</i>

Specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodietea

4.4 Nigella damascena	+ Antirrhinum orontium
3.3 Melilotus sulcata	+ Picridium vulgare
1.1 Aegilops ovata	+ Picridium intermedium
1.1 Filago germanica	+ Iris sisyrinchium
1.1 Bupleurum semicompositum	+ Lotus edulis
1.1 Sideritis romana	+ Pallenis spinosa
+ Plantago psyllium	+ Verbascum sinuatum
+ Medicago tribuloides	+ Gypsophila arrostii

Altre specie

3.3 Atractylis gummifera	+ Scolymus grandiflorus
2.2 Vicia lathyroides	+ Ammi majus
2.2 Anagallis arvensis coerulea	+ Cynodon dactylon
1.1 Rhagadiolus stellatus	+ Anagallis arvensis phoenicca
+ Vicia sativa	+ Hypericum crispum
+ Calendula arvensis	+ Sonchus tenerrimus annuus
+ Tordylium apulum	+ Urospermum picroides
+ Scandix pecten-veneris	+ Cynara cardunculus
+ Silene cucubalus	+ Muscari comosum
	+ Moricandia arvensis

Come si vede, le specie sono state riunite in gruppi caratteristici aventi un significato sociologico noto e ben definito in altre regioni già studiate. Nel primo gruppo sono incluse tutte le specie che caratterizzano ordini, alleanze ed associazioni segetali inquadrata nella classe delle *Secalinetea*; nel secondo quelle di ordini, alleanze ed associazioni di colture sarciate inquadrata nella classe delle *Chenopodietea*; nel terzo quelle di alleanze ed associazioni inquadrata nell'ordine delle *Lygeo-Stipetalia*, e nella classe delle *Thero-Brachypodietea*; nel quarto infine tutte le rimanenti, prive di particolare significato sociologico.

E' comprensibile la coabitazione di specie delle *Secalinetea* con specie delle *Chenopodietea* (ciò si verifica, in proporzioni varie, anche nelle associazioni segetali le più tipiche finora descritte), anzi è impossibile la totale scomparsa

di quest'ultime, poichè nella rotazione i cereali seguono quasi sempre una coltura sarchiata. Le specie delle *Chenopodietea* d'altronde hanno esigenze poco dissimili da quelle delle *Secalinetea*. Vero è che sono più esigenti in nitrati, in calore nella fase germinativa, e forse anche in luminosità, ma possono trovare al riguardo condizioni più o meno ottimali anche nei campi di cereali. Specialmente poi per la temperatura che, secondo ELLEMBERG (da comunicazione orale dataci nell'aprile 1961), è il fattore determinante il sopravvento delle une piuttosto che delle altre; infatti, specialmente nei nostri territori, sono insignificanti le differenze di temperatura tra l'epoca di semina delle sarchiate e quella, lievemente più tardiva, delle cereali. Così numerosi semi di specie delle *Chenopodietea* possono germinare ancora dopo la semina del grano, rimpiazzando in buona parte le eventuali, precedentemente germinate, che in gran parte sono state estirpate in seguito alle cure preparatorie del terreno e alle operazioni di semina.

Il notevole contingente di specie di associazioni delle *Thero-Brachypodietea*, per contro, mette in evidenza il carattere di transitorietà della vegetazione. L'equilibrio competitivo tra specie che trovano l'optimum in ambienti nettamente differenti indica la scarsa differenziazione dell'ambiente; è l'espressione del carattere estensivo della coltura e delle conseguenti cattive pratiche colturali. In altri termini, con queste, si è solamente rotto l'equilibrio preesistente alla messa a coltura, ma non si sono create condizioni tali da escludere la maggior parte degli elementi dei tipi preesistenti e da differenziare una vera associazione segetale.

Un solo rilevamento non sarebbe sufficiente a generalizzare sullo stato della vegetazione dei campi coltivati, ma le numerose osservazioni non ci hanno offerto altri esempi particolari, degni di essere presi in considerazione.

Vegetazione dei dossi erosi a « Calanchi » e « Biancane ». — Sono questi gli aspetti fisionomici più salienti che danno la tonalità più singolare all'intero paesaggio. Tale particolare fisionomia è dovuta non tanto al manto vegetale, quanto alla sua inconsistenza e slegamento. E' un affollarsi di Te-

rofite che neppure durante il breve periodo primaverile riescono ad imprimere un aspetto diverso da quello normalmente presentato da queste pendici argillose denudate e percorse da numerosi canalicoli. In lontananza anche le loro bianche fioriture non fanno che mimetizzarsi con la biancastra superficie argillosa. Bisogna avvicinarsi per accorgersi che una qualche forma di vegetazione esiste pure qui.

Tab. 1 - VEGETAZIONE DEI DOSSI EROSI A "CALANCHI" E "BIANCANE"

F. biologiche	Numero del rilevamento	1	2	3	4	Presenza
	Altitudine (m)	300	270	350	300	
	Esposizione	E	S	S	NE	
	Inclinazione (°)	10	10	30	30	
	Copertura (%)	50	40	60	60	
	Superficie (mq)	50	50	100	50	
	Altezza media vegetazione (cm)	5	10	10	10	
Th.	<i>Anthemis praecox</i>	2.3	1.2	3.3	1.1	4
Th.	<i>Centaurea solstitialis schouwii</i>	+	.	1.2	1.1	3
	Specie delle Chenopodietea					
Th.	<i>Lolium rigidum</i>	3.3	2.2	1.1	1.2	4
Th.	<i>Diplotaxis erucoides</i>	1.2	+	2.3	2.3	4
Th.	<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	+	+	4
Th.	<i>Picris echioides</i>	+	.	1.1	1.2	3
Th.	<i>Phalaris paradoxa</i>	.	.	+	.	1
	Specie delle Salicornietea					
Ch.	<i>Suaeda fruticosa</i>	+	2.2	2.2	2.2	4
Th.	<i>Plantago coronopus</i>	1.1	1.2	1.2	1.2	4
Th.	<i>Pholiurus incurvus</i>	2.2	2.2	.	+2	
	Specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodietea					
Th.	<i>Bromus fasciculatus</i>	.	+	+2	1.2	3
Th.	<i>Brachypodium distachyum</i>	+	.	1.1	2.2	3
Th.	<i>Melilotus sulcata</i>	.	+	+	+2	3
Th.	<i>Aegilops ovata</i>	.	+	2.2	1.2	3
Th.	<i>Euphorbia exigua</i>	.	+	+	1.1	3
G.	<i>Iris sisyrinchium</i>	+	+	+	.	3
Th.	<i>Catananche lutea</i>	.	+	.	+	2
Th.	<i>Medicago hispida</i>	.	+	.	.	1
Th.	<i>Hypochaeris aetnensis</i>	.	.	.	+	1
	Altre specie					
Th.	<i>Podospermum intermedium</i>	+	+	+	+	4
Ch.	<i>Salsola vermiculata</i>	+	.	+	.	2
Th.	<i>Carduus corymbosus</i>	.	.	1.2	+	2
Th.	<i>Anagallis arvensis coerulea</i>	.	+	+	.	2
Th.	<i>Scorpiurus subvillosa</i>	.	.	+	+	2
G.	<i>Poa bulbosa</i>	.	+	.	+	2
Th.	<i>Bromus macrostachys</i>	.	.	+	.	1
Th.	<i>Avena barbata</i>	.	.	+	.	1

A prescindere dalle specie che quasi solo qui si manifestano con tale frequenza ed abbondanza, *Anthemis praecox* e *Centaurea solstitialis schouwii*, l'analisi floristica (tab. 1) mette in evidenza l'affinità di composizione con i campi di grano. L'effetto dell'erosione gioca evidentemente lo stesso ruolo che quello delle pratiche colturali, ambedue portando analogamente in superficie sempre nuova terra vergine dagli strati profondi. E, mentre nelle colture sono gli eventuali apporti di sostanze organiche, qui sono le stercoreazioni di animali passanti a favorire le specie nitrofile (*Chenopodietea*). E noi abbiamo osservato in contrada « Garoffo » come, in una pendice erosa, il primo centro di insediamento e di successiva espansione di *Lolium rigidum* (Tav. I, Fig. 1) fosse spesso costituito dalle placche di sterco bovino.

Le specie delle *Secalinetea* invece mancano del tutto, forse perchè più strettamente legate alla pianta coltivata.

Numerose ed abbondanti sono, per contro, quelle delle *Salicornietea*. Di esse la più importante è *Suaeda fruticosa* che, con *Salsola vermiculata*, sebbene in esemplari mal ridotti dalle continue mutilazioni subite, sono le due uniche Camefite rimaste come testimoni di una passata vegetazione certamente più consistente.

Ai quattro esempi, riportati nella tabella, di dossi erosi delle località sicule, si può aggiungere il seguente. E' un rilevamento di 50 mq di superficie, inclinata di 30° a SW e coperta solo del 20% da vegetali, effettuato il 14-VI-1960 in contrada « S. Giorgio » (Calabria), in una fiancata erosa a « Biancana » a circa 185 m di altitudine. Ecco le poche specie riscontrate:

2.2 <i>Moricandia arvensis</i>	+ <i>Brachypodium distachyum</i>
1.2 <i>Pholiurus incurvus</i>	+ <i>Aegilops ovata</i>
+ <i>Carduus corymbosus</i>	+ <i>Euphorbia exigua</i>
+ <i>Hedysarum coronarium</i>	+ <i>Hedysarum spin. capitatum</i>
+ <i>Plantago coronopus</i>	+ <i>Podospermum intermedium</i>
+ <i>Hordeum marinum gussoneanum</i>	+ <i>Asteriscus aquaticus</i>

Località e date dei rilevamenti della tab. 1 (in ordine progressivo).

« Poggio di Vacca » 3-IV-1960; « Garoffo » 12-IV-1960; « Difesa » 25-IV-1960; « Poggio di Vacca » 3-IV-1960.

Aggruppamento ad *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia*. — E' sorprendente come i tipi di vegetazione si ripetano nei caratteri fondamentali in ambienti analoghi di paesi anche molto lontani. In Spagna ad esempio, nell'area del « territorio steppico » della Valle dell'Ebro è stata riconosciuta un'associazione semi-naturale (BRAUN-BLANQUET et DE BOLOS, 1957), il *Salsoletto-Peganetum*, di estensione notevole nelle depressioni argilloso-limose non drenate. Essa viene inquadrata nell'alleanza *Salsolo-Peganion* a cui si riconoscono rapporti assai stretti con somiglianti aggruppamenti nitrofilo del « dominio mauritanico-steppico » dell'Africa settentrionale. Successivamente anche nell'isola di Majorca (DE BOLOS et MOLINIER, 1960) venne riconosciuta un'associazione molto vicina a quella iberica anche se mancante del *Peganum harmala* L. E' il *Sonchetto-Salsoletum vermiculatae*, confinato nelle parti più aride dell'isola a suolo marnoso o limoso-rossiccio, ricco in nitrati e forse anche in cloruri (« associazione nitro-alofila »).

Nei nostri territori sono stati notati aggruppamenti molto vicini a queste associazioni. Essi occupano una vasta superficie pianeggiante in contrada « Barcavecchia », dove la fisionomia fondamentale viene data dalle specie arbustive dominanti: *Atriplex halimus*, *Salsola longifolia* e *S. vermiculata*. Queste specie si raggruppano in ampie chiazze, le quali sono interrotte costantemente da tratti di suolo nudo o debolmente coperto da minuscole Terofite. L'insieme fornisce un quadro sempre eterogeneo; quasi un mosaico; ma tale eterogeneità è sorprendentemente costante anche per qualche ettaro di estensione.

Poichè l'evoluzione della vegetazione è ostacolata dall'intenso pascolamento e dalle continue erosioni superficiali del suolo, questi aggruppamenti permangono in tale stato anche per lunghi periodi di tempo. Simili ai citati della contrada « Barcavecchia » non se ne sono però riscontrati altrove, anche se le specie qui dominanti, tranne *S. longifolia* in Calabria, erano sparse frequentemente a costituirne piccoli frammenti per tutta l'area esplorata in ambedue i territori. Ciò ci ha costretto a limitare i rilevamenti, seppure fossimo consapevoli

che avremmo dovuto disporre di un maggior numero per approfondire il problema fitosociologico di questi aggruppamenti.

Ecco l'unico rilevamento eseguito appunto in contrada « Barcavecchia » il 15-XI-1959, a circa 210 m di altitudine, su 100 mq di superficie, coperta appena del 50% da vegetazione, alta in media 50 cm:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 2.2 Atriplex halimus | 2.2 Salsola longifolia |
| | 1.2 Salsola vermiculata |

Specie delle Salicornietea

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 2.2 Hordeum marinum gussonea- | 1.2 Suaeda fruticosa |
| num | 1.1 Plantago coronopus |

Specie delle colture (Chenopodieta e Secalinetea)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1.2 Sonchus oleraceus | + 2 Torilis nodosa |
| 1.2 Oxalis cernua | + Anacyclus tomentosus |
| 1.2 Lolium rigidum | + Spergularia campestris |
| 1.1 Galactites tomentosa | + Geranium molle |
| | + Erodium cicutarium |

Specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodieta

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 2.3 Scleropoa rigida | + Hypochaeris aetnensis |
| 2.2 Aegilops ovata | + Crepis bulbosa |
| 1.2 Medicago hispida | + Parentuncellia latifolia |
| 1.2 Iris sisyrynchium | + Trifolium scabrum |
| 1.1 Catananche lutea | + Eryngium campestre |

Altre specie

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 2.3 Poa bulbosa | 1.1 Calendula arvensis |
| 2.2 Anthemis praecox | + Thapsia garganica |
| 1.2 Medicago ciliaris | + Asparagus albus |
| 1.2 Anagallis arvensis coerulea | + Avena barbata |
| 1.1 Centaurea solstitialis schouwii | + Allium sp. |
| | + Scorpiurus subvillosa |

Rispetto alle associazioni citate è degna di essere sottolineata la mancanza di *Peganum harmala* L., che in Italia è confinata solo in ambienti aridi del Tavoliere delle Puglie e della Sardegna. Con ciò non si aggiunge niente di nuovo, poichè detta specie manca anche nella citata associazione dell'isola di Majorca; ma proprio per questo si deduce la maggiore affinità del nostro aggruppamento con quest'ultima associazione che con quella iberica. Le condizioni ambientali sono d'altronde più vicine tra i rispettivi territori delle due isole; il clima è qui più mitigato dall'influsso del mare; tanto in Sicilia che in Majorca, in questi ambienti, si ha il dominio dell' *Oleo-Ceratonion*.

Salsola longifolia però sembra differenziare nettamente il nostro aggruppamento da ambedue le associazioni citate e per la Spagna e per Majorca. Questa specie infatti potrebbe assumere un particolare significato differenziale, essendo un'entità dell'Africa boreale che tocca appena la Spagna meridionale, mentre è abbastanza diffusa in Sicilia in terreni argillosi salmastri.

Al contrario però delle summenzionate associazioni, è evidente che l'aggruppamento presentato è scarsamente differenziato dai tipi di vegetazione circostanti. Lo indica l'eterogeneità di composizione floristica per la presenza di contingenti estranei ad un'associazione « nitro-alofila ». Sebbene il carattere di nitrofilia sia ben espresso dalle specie delle *Chenopodietea* (dominanti nel gruppo di *specie delle colture*), e quello di alofilia rimarcato dalle specie delle *Salicornietea*, il contingente delle *Lygeo-Stipetalia* e *Thero-Brachypodietea* è troppo consistente per poter riconoscere un netto distacco dell'aggruppamento ad *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia* dalle praterie di *Lygeum*. Non siamo di fronte a scontinate estensioni « a perdita d'occhio », quali occupa il *Salsolieto-Peganeum* nella Valle dell'Ebro, sono quindi comprensibili le penetrazioni di elementi estranei, appartenenti per di più a tipi dinamicamente collegati.

Questo carattere di eterogeneità è sufficiente a sconsigliare un forzato inquadramento tipologico di questo aggruppamento. Non possiamo che riconoscerlo quale frammento di una proba-

bile associazione più tipica, esistente forse in qualche altra località della Sicilia, ancora non esplorata.

Aggruppamento a *Hordeum murinum* ssp. *leporinum* e *Trisetum aureum*. — E' raro osservare simili aggruppamenti in questi territori. L'unico esempio, che qui si riporta, venne da noi osservato in contrada «Garoffo», al margine della strada rotabile, a circa 210 m di altitudine. Il rilevamento è stato eseguito il 12-IV-1960 su una fascia di circa 50 mq (m 4 x 12 circa), pianeggiante e coperta del 100% da uno strato erbaceo continuo alto circa 25 cm. Ecco le specie ivi rinvenute:

4.5 *Hordeum murinum leporinum* 2.2 *Trisetum aureum*

Specie delle Chenopodietea

1.2 <i>Anthemis arvensis</i>	+ <i>Koeleria phleoides</i>
1.2 <i>Phalaris paradoxa</i>	+ <i>Spergularia campestris</i>
1.2 <i>Lolium rigidum</i>	+ <i>Avena sterilis</i>
+ <i>Diploaxis eruroides</i>	+ <i>Sonchus oleraceus</i>
+ <i>Euphorbia helioscopia</i>	+ <i>Bromus madritensis</i>
+ <i>Plantago lagopus eriostachya</i>	+ <i>Erodium cicutarium</i>

Specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodietea

2.2 <i>Iris sisyriuchium</i>	+ <i>Medicago tribuloides</i>
1.1 <i>Aegilops ovata</i>	+ <i>Medicago hispida</i>
1.1 <i>Hypochaeris aetnensis</i>	+ <i>Melilotus sulcata</i>

Altre specie

2.2 <i>Bromus racemosus</i>	1.1 <i>Podospermum intermedium</i>
2.2 <i>Poa bulbosa</i>	+ <i>Ornithogalum narbonense</i>
1.2 <i>Atriplex halimus</i>	+ <i>Trifolium resupinatum</i>
1.2 <i>Suaeda fruticosa</i>	+ <i>Plantago coronopus</i>

La scarsa estensione, per di più interposta fra popolamenti di *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia*, dai quali deriverebbe per calpestamento, non permette una netta differenziazione di

questo aggruppamento. Ciò mettono in evidenza le specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodietea e la presenza di chiazze non trascurabili di *Atriplex halimus* e *Suaeda fruticosa*. Tuttavia potrebbe trattarsi di una sub-associazione a *Trisetum aureum* dell'Hordeetum leporini Br.-Bl., 1930, qui assai inquinata. Altri rilevamenti in popolamenti meno frammentari sarebbero necessari per poterlo stabilire. Simili esempi sono comuni in molti altri luoghi della Sicilia, costantemente ai bordi delle strade. La causa di tale costanza di ubicazione è da attribuire al continuo apporto di sostanze organiche ed al moderato calpestamento a cui detti bordi sono soggetti.

Aggruppamento a *Festuca fenas* e *Melilotus sicula*. — Nelle contrade «Barcavecchia» e Garoffo», lungo i margini dei fossi od in piccoli tratti soggetti a temporanea inondazione durante i mesi piovosi, si stabiliscono particolari aspetti caratterizzati dalla dominanza di *Festuca fenas*, accompagnata da abbondante *Melilotus sicula*. I folti popolamenti di *Festuca fenas* imprimono allora una fisionomia singolare alle strette fasce occupate. E' il loro verdeggiare anche a tarda primavera a rompere la monotonia del brullo paesaggio steppico. Con l'avanzare della lunga e siccitosa stagione estiva tuttavia pure questo aspetto è portato a mimetizzarsi nel paesaggio steppico. Allora anche le parti aeree della specie dominante, quando non sono rase completamente al suolo dal bestiame pascolante, sono destinate a disseccarsi, in un suolo del tutto secco e crepacciato.

La composizione floristica (vedasi tab. 2) di questo aggruppamento è pressochè costante nei, seppur ristretti, tratti rilevati. Non si può negare ad essi un netto distacco dai circostanti aggruppamenti vegetali. Oltre a *Festuca fenas*, *Melilotus sicula*, *Gaudinia fragilis*, *Oenanthe pimpinelloides* non si riscontrano altrove se non in fasce di transizione, caratterizzate, come vedremo, dalla dominanza di una di queste specie: *Gaudinia fragilis*. A queste si aggiungono le specie delle Phragmitetalia e Phragmitetea ed alcune delle Salicornietea (*Carex divisa*, *Hordeum marinum gussoneanum*, *Polypogon maritimus*, *Juncus acutus*), quasi esclusive di questo aggruppa-

Tab. 2 - AGGRUPPAMENTO A FESTUCA FENAS E MELILOTUS SICULA

F. biologiche	Numero del rilevamento	1	2	3	4	Presenza
	Altitudine (m)	220	215	210	300	
Esposizione	-	SW	-	S		
Inclinazione (°)	-	2-3	-	2-5		
Copertura (%)	100	100	100	100		
Superficie (mq)	100	50	100	50		
Altezza media vegetazione (cm)	50	30	120	100		
H.	<i>Festuca fenas</i>	2.3	4.5	5.5	5.5	4
Th.	<i>Melilotus sicula</i>	2.3	2.3	2.2	1.2	4
Th.	<i>Gaudinia fragilis</i>	+	1.2	2.2	1.2	4
G.	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	+	.	+	2.2	3
	Specie delle Phragmitetalia e Phragmitetea					
H.	<i>Apium nodiflorum</i>	1.1	+	1.2	+	4
H.	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1.2	+	1.2	+	4
G.	<i>Phragmites communis humilis</i>	+	2.2	+	.	3
G.	<i>Rumex conglomeratus</i>	1.1	.	1.1	+	3
Ch.	<i>Inula viscosa</i>	+	1.2	+	.	3
G.	<i>Scirpus maritimus</i>	2.2	.	2.2	.	2
G.	<i>Nasturtium officinale</i>	1.2	.	1.2	.	2
G.	<i>Heleocharis palustris</i>	.	.	2.2	.	1
	Specie delle Salicornietea					
G.	<i>Carex divisa</i>	4.5	1.1	2.2	2.2	4
Th.	<i>Hordeum marinum gussoneanum</i>	+	1.2	1.2	1.2	4
Th.	<i>Polygonum maritimum</i>	.	+	1.2	.	2
Th.	<i>Pholiusurus incurvus</i>	2.2	1.2	.	.	2
H.	<i>Juncus acutus</i>	+2	.	.	.	1
Th.	<i>Plantago coronopus</i>	.	+	.	.	1
	Altre specie					
Th.	<i>Trifolium resupinatum</i>	3.3	3.3	3.3	1.2	4
G.	<i>Cynodon dactylon</i>	2.2	1.2	3.3	2.3	4
Th.	<i>Melilotus sulcata</i>	+	+	+	1.1	4
Th.	<i>Centaurium umbellatum</i>	1.2	+	.	+	3
H.	<i>Bellis perennis</i>	1.2	+	.	+	3
Th.	<i>Medicago hispida</i>	+	1.1	.	.	2
Th.	<i>Phalaris paradoxa</i>	1.1	+2	.	.	2
H.	<i>Poa trivialis</i>	+	.	.	+	2
Th.	<i>Bromus racemosus</i>	1.1	1.1	.	.	2
Th.	<i>Lolium siculum</i>	.	2.2	.	+	2
Th.	<i>Cichorium intybus apulum</i>	.	+	+	.	2
Th.	<i>Juncus bufonius</i>	2.2	.	.	.	1
Th.	<i>Ranunculus sardous trilobus</i>	2.2	.	.	.	1
Th.	<i>Xanthium italicum</i>	.	+	.	.	1
G.	<i>Narcissus serotinus</i>	+	.	.	.	1
Th.	<i>Medicago tuberculata aculeata</i>	+	.	.	.	1
Th.	<i>Medicago muricoleptis</i>	.	+	.	.	1

mento nel nostro ambiente. Per contro i contingenti delle praterie (*Melilotus sulcata*, *Medicago hispida*, *Aegilops ovata*) e delle colture (*Phalaris paradoxa*, *Anthemis arvensis*, *Chenopo-*

dium album, *Sonchus oleraceus spinosus*, *Xanthium italicum*) sono del tutto insignificanti.

Tutte queste considerazioni, avvallate dalle particolari condizioni del microambiente, autorizzerebbero a riconoscere in questo aggruppamento un'associazione ben definita floristicamente ed ecologicamente.

Ma non sarebbe altrettanto facile precisare a quali unità superiori essa andrebbe eventualmente riferita. Notiamo infatti che il contingente di specie delle *Phragmitetea* e quello delle *Salicornietea* sono ambedue egualmente consistenti, quasi in equilibrio. Questo fenomeno è senza dubbio dovuto alle particolari condizioni microambientali: l'acqua corrente è dolce come nelle associazioni del *Phragmition*, ma scorre su un suolo sedimentario marino, discretamente salmastro, mal drenato, quale nelle associazioni delle *Salicornietea*.

La fluttuazione dei componenti ecologici (ad es. la variazione della concentrazione salina nella soluzione circolante) nell'alternanza stagionale del secco all'umido eccessivo porta per conseguenza ad una scarsa differenziazione del corrispondente aggruppamento vegetale. Esso, fatto com'è, sembra indeciso e pur esso fluttuante fra i tipi nettamente alofili delle *Salicornietea* e quelli idrofili del *Phragmition*.

Queste ragioni sono sufficienti a scoraggiare un tentativo di rigoroso inquadramento in unità sistematica fitosociologica dell'aggruppamento, anche se gli si riconosce una non comune individualità ed omogeneità di composizione floristica. D'altronde, con un simile tentativo, non vediamo quale altro chiarimento si possa aggiungere sulla sua posizione floristica, ecologica e dinamica.

Specie sporadiche della tab. 2 (tra parentesi il n. del rilevamento ed i valori).

Aegilops ovata (2, +); *Chenopodium album* (3, +); *Sonchus oleraceus spinosus* (3, +); *Tamarix gallica* (1, +); *Thrinchia nudicaulis tuberosa* (4, +).

Località e date dei rilevamenti (in ordine progressivo).

« Garoffo » 25-IV-1960; idem 29-IV-1961; idem 11-V-1961; idem 11-V-1961.

tuiscono dunque un aspetto di transizione fra gli aggruppamenti igrofilo e i più xerofili, quali quelli ad *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia*, derivanti da abbandono colturale.

Popolamento di *Agrostis maritima* e *Juncus subulatus*. — Nelle località calabre non abbiamo riscontrato aggruppamenti a *Festuca fenas* e *Melilotus sicula*; ma non siamo in grado di escluderne la presenza.

Un esempio analogo a questi, rispecchiante uno stadio post-colturale, quindi meno maturo, è dato dal popolamento di *Agrostis maritima* e *Juncus subulatus* osservato in contrada « S. Elia », a circa 10 m di altitudine, in un impluvio percorso da acqua corrente durante l'inverno. La superficie interessata e rilevata era appena di 30 mq, coperta del 100% da uno strato erbaceo di circa 30 cm.

Eccone la composizione floristica:

4.4 <i>Agrostis maritima</i>	1.2 <i>Tamarix gallica</i>
4.3 <i>Juncus subulatus</i>	1.2 <i>Mentha pulegium</i>
2.2 <i>Lythrum graefferi</i>	+ <i>Centaureum umbellatum</i>
2.2 <i>Trifolium resupinatum</i>	+ <i>Pholiusrus incurvus</i>
1.2 <i>Juncus acutus</i>	+ <i>Polypogon maritimus</i>
1.2 <i>Cynodon dactylon</i>	+ <i>Bromus racemosus</i>

Aspetti a *Trifolium squarrosum* e *Thrinia nudicaulis tuberosa*. — Sono stati osservati soprattutto in contrada « Garoffo ». La loro fisionomia è data da un fitto e basso tappeto erboso, spesso interrotto dallo sprofondamento del terreno in corrispondenza di gallerie sotterranee e da grossi cespi di *Juncus acutus* sparsamente distribuiti. Sono tratti per lo più pianeggianti o debolmente inclinati poco soggetti all'erosione superficiale. Essi si stabiliscono dove il calpestamento non produca effetti troppo dannosi alla cotica erbosa e le deiezioni solide del bestiame contribuiscano ad un parziale miglioramento della struttura del suolo. Questo si dissecca prima che quello dei popolamenti di *Gaudinia fragilis*, ma conserva un certo grado di umidità fino a tarda primavera.

Come nei popolamenti di *Gaudinia fragilis*, la composizione floristica (vedasi tab. 3) è data fundamentalmente dai contin-

Tab. 3 - ASPETTI A TRIFOLIUM SQUARROSUM E THRINCIA NUDICAULIS TUBEROSA

F. biologiche	Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	Presenza
	Altitudine (m)	210	200	230	230	300	
	Esposizione	-	-	S	S	S	
	Inclinazione (°)	-	-	5	5	2	
	Copertura (%)	100	100	90	90	95	
	Superficie (mq)	100	100	50	50	100	
	Altezza media vegetazione (cm)	50	60	15	10	30	
Th.	<i>Trifolium squarrosum</i>	1.2	3.3	1.2	1.2	1.2	5
G.	<i>Thrinicia nudicaulis tuberosa</i>	.	1.2	2.2	+2	1.1	4
	Specie delle colture						
Th.	<i>Galactites tomentosa</i>	+	+	+	+	2.2	5
Th.	<i>Anthemis arvensis</i>	1.2	.	+	+	2.2	4
Th.	<i>Carlina lanata</i>	.	1.2	+	+	+	4
Th.	<i>Plantago lagopus</i>	+	+	+	+	+	4
Th.	<i>Diplotaxis eruroides</i>	.	.	+	+	+	3
Th.	<i>Torilis nodosa</i>	+	+2	.	.	+	3
Th.	<i>Koeleria phleoides</i>	+	.	.	.	1.1	2
Th.	<i>Hordeum murinum leporinum</i>	+	.	.	.	+	2
Th.	<i>Picris echioides</i>	.	+	.	.	+	2
Th.	<i>Carthamus lanatus</i>	+	.	.	.	+	2
Th.	<i>Adonis autumnalis</i>	+	.	.	+	.	2
Th.	<i>Lolium rigidum</i>	.	.	.	.	1.1	1
	Specie delle Salicornietea						
Th.	<i>Plantago coronopus</i>	3.4	2.2	+	2.2	1.1	5
Th.	<i>Pholiurus incurvus</i>	2.2	3.4	2.2	1.2	+	5
H.	<i>Juncus acutus</i>	+	+	.	.	.	2
	Specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodietea						
G.	<i>Iris sisyrinchium</i>	2.2	2.3	2.3	2.2	1.1	5
Th.	<i>Melilotus sulcata</i>	+	2.2	3.3	1.2	1.1	5
Th.	<i>Hypochaeris aetnensis</i>	4.4	+	1.1	+	+	5
Th.	<i>Hedypnois cretica</i>	1.1	+	1.1	+	+	5
Th.	<i>Evax pygmaea</i>	+	1.2	+	+	1.1	5
Th.	<i>Medicago hispida</i>	1.2	1.2	1.1	+	.	4
Th.	<i>Brachypodium distachyum</i>	.	2.3	1.2	3.4	3.3	4
Th.	<i>Aegilops ovata</i>	2.2	.	+	+	4.4	4
Th.	<i>Bromus fasciculatus</i>	1.1	1.2	.	.	.	2
Th.	<i>Euphorbia exigua</i>	+	+	.	.	.	2
Th.	<i>Plantago psyllium</i>	.	.	.	+	+	2
Th.	<i>Astragalus hamosus</i>	+	+	.	.	.	2
Th.	<i>Sideritis romana</i>	+	+	.	.	.	2
Th.	<i>Parentuncellia latifolia</i>	1.1	+	.	.	.	2
Th.	<i>Scleropoa rigida</i>	1.1	.	.	.	.	1
	Altre specie						
Th.	<i>Scorpiurus subvillosa</i>	2.2	2.2	1.1	+	1.1	5
Th.	<i>Anagallis arvensis coerulea</i>	1.2	+2	+	+	+	5
Th.	<i>Podospermum intermedium</i>	+	1.2	.	+	+	4
G.	<i>Poa bulbosa</i>	2.2	1.2	.	+2	+	4
Th.	<i>Tordylium apulum</i>	1.1	.	+	+	+	4
G.	<i>Ornithogalum excapum</i>	+	+	.	+	1.1	4
G.	<i>Cynodon dactylon</i>	.	2.2	.	1.1	2.2	3
Th.	<i>Carduus corymbosus</i>	.	.	+	+	1.2	3
Th.	<i>Avena barbata</i>	+	.	+	.	+	3
Th.	<i>Centaurium umbellatum</i>	+	1.1	.	.	.	2
Th.	<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	2.2	+	.	2
Th.	<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	+	+	2
G.	<i>Urginea maritima</i>	.	+	.	+	.	2
Ch.	<i>Atriplex halimus</i>	+	.	.	.	1.1	2
G.	<i>Asparagus stipularis</i>	+	.	.	.	+	2
Th.	<i>Centaurea solstitialis schouwii</i>	.	.	.	.	1.1	1

genti degli stessi gruppi sociologici. Il contingente delle *Salicornietea* si mantiene pressochè immutato. Ma la comparsa delle relativamente dominanti, *Trifolium squarrosum* e *Thrincia nudicaulis* ssp. *tuberosa* ed il notevole incremento del contingente delle *Lygeo-Stipetalia* e *Thero-Brachypodietea* e di quello delle *Chenopodietea* e *Secalinetea* (specie delle colture) differenziano nettamente questi aspetti dai citati popolamenti. *Trifolium squarrosum* poi imprime loro una particolare fisionomia stagionale per l'abbondante fioritura rossiccia nel periodo primaverile.

Tale, seppure eterogenea, composizione floristica si ripete tuttavia con sorprendente costanza nei singoli tratti rilevati. Tra essi si nota solo una sensibile fluttuazione nelle dominanze di alcune Terofite, ascrivibile forse a fattori piuttosto transitori.

Circa la loro posizione dinamica si può constatare come sia in essi manifesta la tendenza alla prateria di *Lygeum*; ne sono indici i notevoli contingenti delle *Lygeo-Stipetalia* e *Thero-Brachypodietea*. Ma il loro passaggio alla vera prateria, a prescindere dall'origine relativamente recente per abbandono colturale, sarebbe attualmente impedito dal seppur modesto apporto di sostanza organica e dalla discreta umidità del suolo.

Il conseguente miglioramento delle condizioni strutturali aumenta nel suolo la capacità di ritenzione dell'acqua e, nello stesso tempo, ne ostacola l'erosione superficiale, impedendo l'altro possibile passaggio della vegetazione ad aggruppamenti ad *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia*.

E' poco probabile però che queste frammentarie isolette riescano a conservarsi tali per un lungo lasso di tempo. Anche per questa ragione abbiamo preferito indicarli come aspetti.

Località e date dei rilevamenti della tab. 3 (in ordine progressivo).

« Garoffo » 12-IV-1960; idem 12-IV-1960; idem 3-IV-1960; idem 3-IV-1960; idem 25-IV-1960.

Lygeo-Eryngietum dichotomi ass. nova. —
Come più volte si è accennato, le praterie di *Lygeum* rivestono la maggiore importanza nei territori studiati. Tale importanza deriva ad esse e dalla notevole estensione occupata e dalla singo-

larità di aspetto e composizione floristica; caratteri ambedue conferiti dalla singolare xerofita rizomatosa dominante: *Lygeum spartum*.

Queste praterie sono talora estesissime e talora ridotte a piccoli frammenti. Le più compatte sono state notate in contrada « Valanghe », ove occupano diecine di ettari di superficie. Sono molto frammentarie e confinate in piccolissime isole nelle contrade « Barcavecchia », « Garoffo », « Difesa » e « Poggio di Vacca ». Le ritroviamo poi di un certo sviluppo, sempre minore comunque di quelle della contrada « Valanghe », nel territorio calabro, nelle contrade « S. Elia », « S. Giorgio » e « Musoponiti ». Appunto in queste contrade sono stati eseguiti i rilevamenti presentati (tab. 4), come specificamente indicato.

A differenza degli altri aggruppamenti od aspetti descritti, si può notare come la composizione floristica sia quanto mai omogenea e costante nè presenti contingenti di differenti gruppi sociologici tali da indurre a pensare ad un'eventuale sovrapposizione di differenti tipi vegetali. Solo uno sparuto numero di specie segetali, per di più con scarso valore di abbondanza-dominanza e sociabilità, interferirebbe coi contingenti caratteristici delle comuni praterie xerofitiche mediterranee. Ma tali presenze si spiegano con l'origine della prateria di *Lygeum* da più o meno remoto abbandono colturale o, quanto meno, si giustifica per la vicinanza dei campi coltivati. D'altronde è risaputo che non si può avere una purezza assoluta nei tipi vegetali, specialmente se, come la maggior parte delle praterie stepiche mediterranee, secondari e dotati di scarsa stabilità. Necessariamente essi risentono, seppure in misura diversa, l'influenza delle formazioni vegetali vicine che si traduce in penetrazioni e scambi di entità floristiche.

E' il criterio ponderale allora che deve guidare nello stabilire se trattasi di tipi di vegetazione o meno, dotati di caratteri individuali ben definiti e sufficientemente stabili. Tale è da considerare la prateria di *Lygeum*. L'insignificante consistenza numerica e quantitativa di elementi « estranei » al suo normale specifico corteggio floristico, che le conferisce un'individualità fisionomica in un ambiente omogeneo e specifico fanno riconoscere in essa una vera associazione vegetale.

La posizione fitosociologica di questa associazione, che denominiamo *Lygeo-Eryngietum dichotomi*, risulta dalla tabella dei rilevamenti. Essa va inquadrata nell'ordine delle *Lygeo-Stipetalia* della classe *Thero-Brachypodietea*.

A tale ordine vengono riferite da BRAUN-BLANQUET e DE BOLOS (1957) due associazioni fisionomicamente simili tra loro, il *Lygeeto-Stipetum lagascae* e l'*Eremopyreto-Lygeetum*, a loro volta riferite ad un'alleanza, rispecchiante il carattere steppico della Valle dell'Ebro (« come un'isola nord-africana su terra iberica! »), l'*Eremopyro-Lygeion*.

La nostra associazione differisce poco nell'ossatura dalle citate della « steppa dell'Ebro ». In queste è costituita da cespi più o meno ampi di *Lygeum spartum* intercalati ad altri di *Eremopyrum cristatum* Wk. et Lange e di *Stipa lagascae* R. et S., tra i quali trovano posto le numerosissime Terofite; nella nostra solo *Lygeum spartum* dà luogo ai grossi cespi, che, analogamente, ospitano negli interspazi altrettanto numerose Terofite; mancano infatti altre graminacee cespitose o rizomatose in concorrenza con questa.

Quanto alle rispettive composizioni floristiche però le differenze sono piuttosto marcate.

La mancanza di *Stipa lagascae* è poco significativa al riguardo, poichè specie marcatamente xerotermofila, largamente diffusa nell'Italia meridionale ed insulare, forse però su terreni poco argillosi sufficientemente caldi ed aridi. Ma già la mancanza di *Eremopyrum cristatum*, in Italia confinata solo nel settentrione e per lo più in zone montane, sottolinea sufficientemente le condizioni più xerotermiche della nostra associazione rispetto a quelle spagnole.

E' ovvio dunque che il *Lygeo-Eryngietum dichotomi* si distacchi, come si distacca, per altri componenti floristici, presentando un corteggio suo proprio, contraddistinto da elementi specifici.

Tali sono appunto le caratteristiche dell'associazione, delle quali diremo in breve i caratteri fitogeografici più dettagliatamente che le altre specie. Ma prima riteniamo opportuno soffer-

marci anche sulla specie dominante. Su di essa si trovano notizie generali abbastanza soddisfacenti nella citata opera riguardante la Valle dell'Ebro, ma non crediamo superfluo soffermarci ancora più diffusamente, specialmente sul suo areale in Italia. Ecco in breve le principali notizie geografiche:

Lygeum spartum. La sua area geografica può così riassumersi: Penisola Iberica centro-orientale; Sardegna meridionale; Italia meridionale Sicilia e isolette vicine; Zante; Creta; Africa settentrionale.

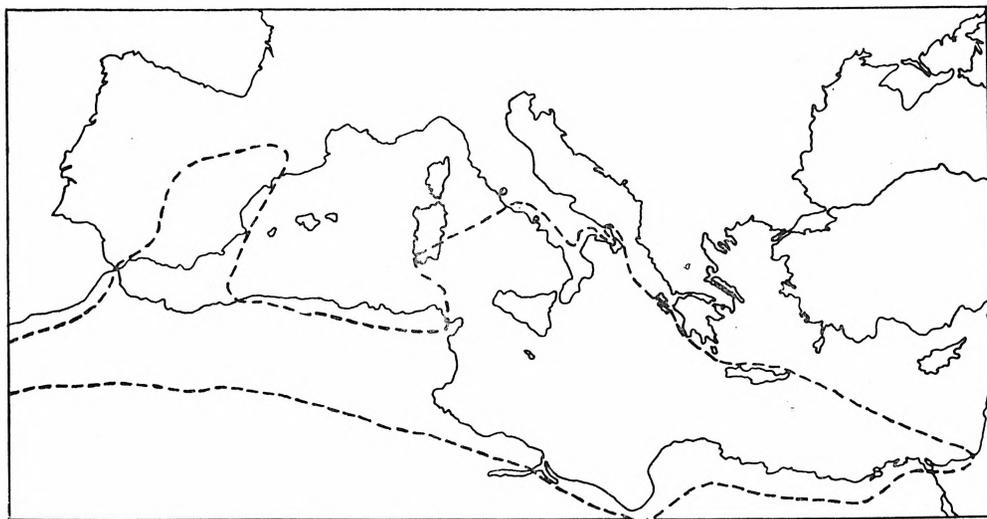


Fig. 4 — Areale del *Lygeum spartum* L. (da RIKLI, modificato).

La cartina dell'areale di RIKLI (vedasi Fig. 4) può considerarsi sufficientemente valida per quanto riguarda la Penisola Iberica e l'Africa settentrionale, dove giustamente si esclude parte della Tunisia e dell'Algeria settentrionale e la parte nord-occidentale del Marocco (cfr. anche *Flore de l'Afrique du Nord* e *Catalogue des Plantes du Maroc*), e pure per Zante e Creta, su cui c'è poco da dire. Meriterebbe però di essere riveduta per quanto riguarda l'Italia peninsulare e la Sardegna. Sono note infatti altre stazioni non comprese nell'areale di RIKLI; in base

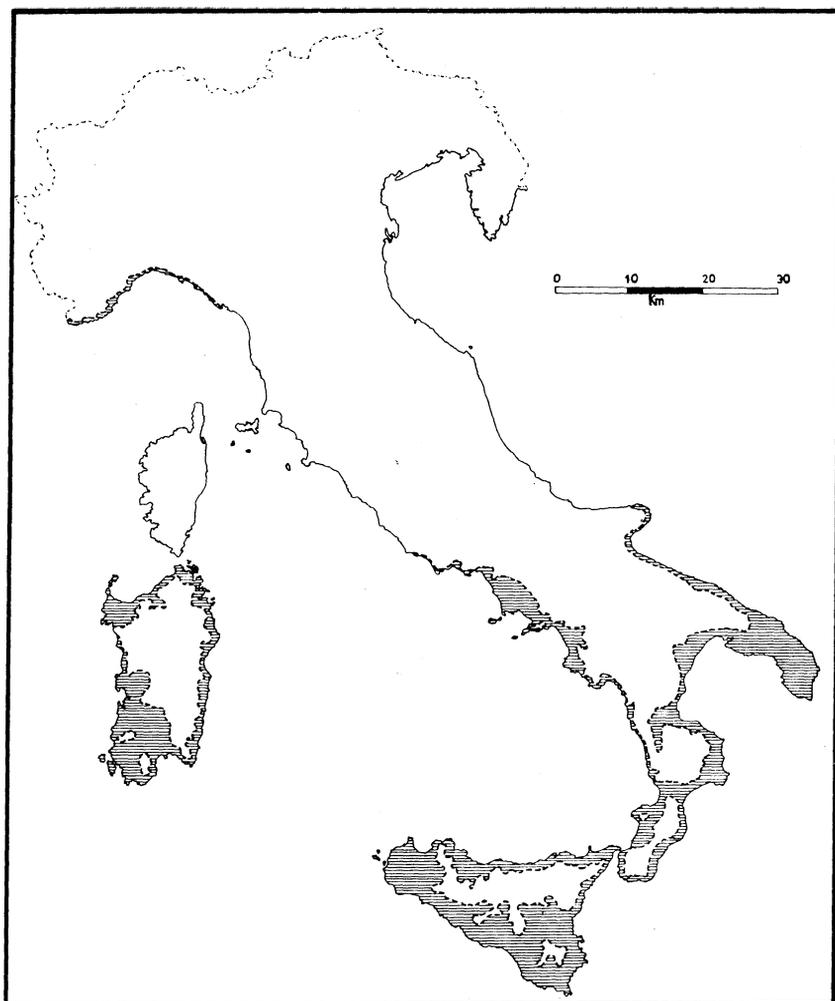


Fig. 5 — Area circoscritta (in tratteggio), dal « limite della sottozona calda della zona del *Lauretum* ». (Da DE PHILIPPIS, semplificato).

a queste abbiamo apportato le seppur grossolane modifiche alla suddetta cartina.

Queste stazioni sono: della Basilicata: a Gallipoli-Cognato; Matera, in colline argillose sotto Rotondella; presso Nuova Siri; presso Ferrandina; Tolve, al pantano della Colonna; Al-

bano di Lucania, al Castellaro; Grassano, presso la stazione; Pisticci, luoghi argillosi lungo la valle del Basento; Policoro, alle Costiere; ecc. (GAVIOLI, 1947 et AA. in GAVIOLI); delle Puglie: Lecce e Taranto (TENORE, 1831); del Lazio (queste località rientrano nel suddetto areale): Fondi, Gaeta, « in littoribus » (TENORE, 1831); « ad un paio di Km da Terracina », raccolta nel 1898 da BEGUINOT (1934); della Sardegna: « in pascuis Sardiniae prope Calarim et Sestu » (BERTOLONI, 1833); nelle saline di Cagliari (CASU, 1904); « al Capo S. Elia, sulle dune costiere della Torre Mortorio e di Capo Boi, alle sponde del laghetto-stagno di Simbirizzi, alla Torre di Chia, Capo Teulada, S. Antioco, Isola di S. Pietro, Porto Paglia e più a settentrione lungo la costa orientale e occidentale », « in terreni argillosi poveri di humus » (MARTINOLI, 1950).

A questo proposito, è interessante far notare la marcata corrispondenza della curva dell'areale del *Lygeum* in Italia, specialmente quella peninsulare, con il « limite della sottozona calda », tracciato da DE PHILIPPIS (1939) con « temperatura media del mese più freddo $> 7^{\circ}$ », « della zona del *Lauretum* » (vedasi Fig. 5). In essa « la durata del periodo siccitoso, cioè privo di piogge o con piccole precipitazioni affatto trascurabili, supera in media i 90-100 giorni e spesso anche i 120 giorni »; la somma delle precipitazioni primaverile-estive (marzo-agosto) è sempre inferiore ai 300 mm (« clima caldo-arido »). Essa curva inoltre ci sembra molto vicina a quella del limite dell'Oleoceratonia, e molto utile ed indicativa per tracciare un eventuale areale più dettagliato del *Lygeum spartum* in Italia, su cui siamo in grado, per ora, di fare solamente qualche osservazione generica.

Altra corrispondenza piuttosto stretta si nota tra l'areale del *Lygeum* e quello tracciato da GIACOBBE (1948) per il *Chamaeropotum*.

Circa l'esistenza attuale di stazioni nel Lazio, presso Fondi, Terracina e Gaeta, non siamo certi dopo le profonde trasformazioni agronomiche praticate in questi territori; non l'abbiamo più riscontrata durante escursioni recenti da noi fatte appositamente. Nel resto dell'Italia peninsulare pensiamo che *Lygeum spartum* sia confinata piuttosto alle zone costiere,

spingendosi solo in corrispondenza di più o meno ampie vallate in luoghi caldo-aridi dell'entroterra. In Sardegna il limite va esteso anche alla parte meridionale-occidentale (MARTINOLI, 1950), e forse ancora più a settentrione, lungo le due coste orientale ed occidentale.

Circa il substrato pedo-geologico, va messa in evidenza la costanza della natura argillosa o limo-argillosa della maggior parte delle stazioni. Così nella « steppa dell'Ebro », ove ha l'optimum « su suolo fine, limoso, spesso colluviale »; così nell'Africa settentrionale, compreso il Marocco, ove talora si spinge fino ai 2000 m di altitudine, in steppe di terreni argillosi o limosi, nelle depressioni degli altipiani e sulle pendici dei monti; così anche in Italia nelle numerose località citate a proposito della distribuzione.

Catananche lutea. La sua area geografica si estende a tutto il Bacino mediterraneo, eccetto la Francia. E' nota del Marocco negli incolti, specialmente in terreni argillosi della pianura e delle basse montagne; della Cirenaica, sulle rupi presso Bengasi; regioni di Barce e Derna.

In Italia ha il suo limite settentrionale nell'Orbetello (Toscana), è comune nel litorale del Lazio, in località delle Puglie, dell'Avellinese, della Basilicata, della Calabria e della Sicilia, quasi sempre in terreni argillosi (press'a poco come *Lygeum spartum*).

Eryngium dichotomum. La sua area geografica va dalla Spagna all'Italia meridionale e Sicilia; alla Dalmazia; a Creta; alla Tunisia ed Algeria; al Marocco, dove viene segnalata nei pascoli di terreni argillosi della pianura e delle basse montagne.

In Italia è diffusa solo in Basilicata, Calabria e Sicilia, su terreni argillosi.

Eryngium triquetrum. Ha un'area geografica più ristretta della precedente; essa va dall'Italia meridionale, Sicilia e Pantelleria; alla Tunisia e Algeria; al Marocco, ove si spinge sin verso i 2300 m nei pascoli di terreni sassosi e nelle radure delle foreste.

In Italia è rara in Basilicata, più comune in Calabria, Sicilia e Pantelleria, su terreni argillosi.

Daucus aureus. La sua area geografica va dalla Spagna all'Italia meridionale e Sicilia; alla Siria; alla Palestina; alla Tunisia ed Algeria; al Marocco, dove è comune nelle sabbie marittime e nei campi argillosi; alle Canarie.

In Italia è avventizia presso Genova, comune in Calabria e Sicilia, nei terreni argillosi.

Ononis alba var. *oligophylla*. E' endemismo dell'Italia centro-meridionale ed insulare.

Moricandia arvensis. La sua area geografica comprende tutta la Regione mediterranea sino al Sahara. E' largamente diffusa nel Marocco, con più sottospecie (cfr. *Catalogue des Plantes du Maroc*), spesso in praterie steppiche aride.

In Italia è comune dal Nizzardo, in tutto il versante tirrenico, fino alla Calabria ed in Sicilia, su terreni per lo più argillosi.

Tranne *Lygeum spartum*, da ascrivere piuttosto alle caratteristiche dell'ordine Lygeo-Stipetalia, le rimanenti possono considerarsi buone caratteristiche della nostra associazione. Di esse, *Catananche lutea*, *Eryngium dichotomum* ed *E. triquetrum* possono ritenersi quasi esclusive; *Daucus aureus* pare buona caratteristica, sebbene sia comune anche nei campi argillosi coltivati; *Ononis alba oligophylla* pare anch'essa buona caratteristica, perlomeno territoriale o locale; *Moricandia arvensis* è invece da ritenere piuttosto locale.

Queste caratteristiche mettono bene in evidenza i caratteri differenziali del Lygeo-Eryngietum dichotomi dalle citate associazioni della Valle dell'Ebro. La loro distribuzione prettamente più meridionale (*Catananche lutea*, ad es., tocca appena la Spagna meridionale; sulle altre specie, indicate vagamente anche per la Spagna, a proposito dell'areale specifico sarebbe interessante indagare più a fondo, ma è certa la loro assenza nella « steppa dell'Ebro ») ne rileva la maggiore xeroterminia, quindi la maggiore affinità con vere steppe africane e, implicitamente, la specifica ecologia.

Come a rafforzare la specificità della nostra associazione, al gruppo di queste caratteristiche si aggiunge quello delle spe-

cie da noi indicate come *probabili caratteristiche di presunte unità superiori meridionali*.

Preferiamo in proposito mantenere i due attributi dubitativi, in quanto la soluzione del problema è molto laboriosa e non certo si può sperare in forma definitiva in questo lavoro isolato o confrontato con i pochi altri simili sulle nostre praterie steppeiche, di cui a tutt'oggi si dispone.

Tuttavia non possiamo fare a meno sin d'ora di esporre alcune idee maturate nel corso di queste e di altre osservazioni.

Già in un precedente lavoro (GENTILE, 1960) si è messo in evidenza che l'associazione ad *Ampelodesmos* del territorio di Nicosia, pur potendosi ben inquadrare nell'ordine delle *Thero-Brachypodietales* si allaccia molto debolmente all'alleanza del *Brachypodium phoenicoides*, mentre potrebbe appartenere ad una nuova alleanza. Senza volere entrare in questo particolare problema, allora solo provvisoriamente impostato, che merita attenzione e, speriamo sarà presto risolto definitivamente da altri o da noi stessi con future ricerche, siamo costretti alla citazione del caso proprio per il parallelismo delle difficoltà sorte anche qui nell'inquadrare il *Lygeo-Eryngietum dichotomi*.

BRAUN-BLANQUET e DE BOLOS (1957) nel descrivere le associazioni della Valle dell'Ebro, non ritengono matura la separazione definitiva delle caratteristiche dell'alleanza (*Eremopyro-Lygeion*) da quelle dell'ordine (*Lygeo-Stipetalia*); le presentano quindi in unico elenco globale. Non possiamo dunque fare confronti a livello dell'alleanza; ma anche il confronto con questo elenco globale rileva il notevole impoverimento del *Lygeo-Eryngietum dichotomi* in caratteristiche di ordine superiore (alleanza e ordine). La presenza di sole 9 specie, su 36 figuranti in media per ciascuna associazione descritta dagli AA. citati, cioè la mancanza di circa i 3/4, fra cui *Eremopyrum cristatum*, nella nostra associazione, ne mette in dubbio l'appartenenza perlomeno all'*Eremopyro-Lygeion*.

Ecco perchè anche qui siamo indotti a pensare ad ordini superiori vicarianti, abbraccianti zone più meridionale-orientali e più xerotermitiche, caratterizzati ovviamente da elementi anche

essi piuttosto meridionale-orientali e più xerotermofili. Di questi, a parer nostro, potrebbero far parte quelli compresi nel gruppo summenzionato. Crediamo opportuno allora darne brevi notizie fitogeografiche e, per quanto possibile, autoecologiche singolarmente.

Bromus fasciculatus. La sua area geografica va dalla Corsica, Sardegna, Italia meridionale e Sicilia; alla Grecia; a Cipro; alla Siria; alla Palestina; alla Cirenaica; alla Tripolitania; all'Algeria; al Marocco.

In Italia è limitata alla parte meridionale ed alle Isole.

Onobrychis aequidentata. La sua area geografica va dalla Dalmazia al Montenegro; alla Grecia; a Creta; all'Asia minore; alla Siria.

In Italia ha il suo limite settentrionale in Abruzzo, presso Campobasso; è comune nell'Avellinese e Napoletano, nella Penisola meridionale e nelle Isole, in luoghi aridi.

Carlina sicula *. La sua area geografica va probabilmente dall'Italia meridionale ed insulare a Creta.

In Italia è segnalata per il Lecce, le isole Tremiti, la Sicilia e le isolette vicine, comprese Malta, Pantelleria, Lampedusa e Marettimo, spesso su terreni calcarei aridi.

Tetragonolobus purpureus. La sua area geografica va dall'Europa meridionale al Caucaso; a Cipro; alla Siria; alla Cirenaica; alla Tunisia ed Algeria; al Marocco, ove si spinge sin verso i 1500 m, specialmente nei pascoli di terreni argillosi. E' rara nelle praterie della Francia mediterranea.

In Italia si trova dal Nizzardo e Liguria in giù, nella zona mediterranea, sino alle isole, spesso nelle praterie xeriche.

Crupina crupinastrum. La sua area geografica comprende buona parte dell'Europa mediterranea; Odessa; l'Asia occidentale; l'Africa boreale, ove è stata segnalata a Mariut, Alessandria est e ovest, Algeria, Tunisia, Tripolitania ecc.

* Non siamo certi trattarsi di quest'entità anche nei rilevamenti 9, 10, 11, 12 (territori calabresi), ove non abbiamo avuto modo di riscontrare esemplari fioriti.

In Italia si trova dalla Liguria e Toscana al Lazio, alla Penisola meridionale ed alle isole, in terreni aridi. Sembra cominciare da dove finisce la congenere *C. vulgaris*.

Lotus edulis. La sua area geografica va dall'Europa meridionale all'Asia minore; a Cipro; alla Siria; all'Africa settentrionale.

In Italia va dal Nizzardo e Liguria in giù, nella zona mediterranea, alle isole.

Elaeoselinum asclepium. La sua area geografica va dalla Spagna alla Sardegna; all'Italia meridionale e Sicilia; all'Algeria e Tunisia; alla Tripolitania; al Marocco, ove si spinge sin verso i 2000 m in pascoli di terreni sabbiosi o rocciosi.

In Italia va dalla parte centro-meridionale alla Sicilia, in terreni aridi rocciosi od anche sabbiosi.

Tali specie, ad areale lievemente spostato ad oriente ed a meridione, potrebbero considerarsi dunque buone differenziali in tal senso da unità superiori descritte sin'oggi solo per regioni relativamente settentrionale-occidentali (Francia mediterranea e Spagna). Ma, per poter meglio capire e definire il loro significato in senso più stretto, è necessario un approfondimento delle indagini in Italia ed anche in territori stranieri. Il raggruppamento di più tipi vegetali in unità superiori richiede conoscenze più ampie; in altri termini, la conoscenza di più tipi da comparare che vi si possano riferire.

Anche *Echinaria todaroana* potrebbe includersi fra le specie dell'elenco surriportato; ma essendo endemismo siciliano acquisterebbe in tal senso un ristretto significato. In seno al *Lygeo-Eryngietum dichotomi* pare strettamente legata con *Salsola vermicurata* e *S. longifolia* a differenziare una subassociazione (*salsoletosum longifoliae*) realizzantesi nelle località sicule da noi rilevate. *Salsola longifolia*, d'altronde, pur non essendo endemismo siciliano, in Italia è limitata soltanto alla Sicilia e ad alcune isolette ad essa vicine.

In seno all'associazione si possono inoltre distinguere due varianti. La prima, a *Dactylis hispanica*, si realizza in microambienti leggermente più freschi (esposizione N, NE, NW), spe-

Lygeo-Eryngietum dichotomi fragm. — Si è accennato che nelle contrade « Barcavecchia », « Garoffo », « Difesa » e « Poggio di Vacca » la prateria di *Lygeum* si presenta frammentaria e confinata in piccole isolette tra le colture in atto ed i tratti più intensamente pascolati. Esse si localizzano specialmente lungo i confini dei campi o nei margini sopraelevati di profonde fosse, simili a burroni, dovute ad erosioni profonde da parte dell'acqua.

Anche alcuni di questi frammenti sono stati da noi rilevati allo scopo di fissare concretamente la tappa più vicina alla prateria tipica, offerta dalla sua degradazione.

Nella composizione floristica (tab. 5), com'era da aspettarsi, si può notare il sensibile impoverimento in specie caratteristiche dell'associazione, rispetto alla prateria tipica, contrapposto al relativo incremento numerico delle specie delle colture (*Chenopodietea* e *Secalinetea*). Questa differenza di composizione è fondamentale e degna di essere messa in rilievo per una più facile comprensione della dinamica della vegetazione.

Specie sporadiche della tab. 5 (tra parentesi il n. del rilevamento ed i valori):

delle *Thero-Brachypodietea*: *Trifolium scabrum* (1, +); *Evax pygmaea* (1, +); *Euphorbia exigua* (2, +); *Pallenis spinosa* (2, +); *Filago germanica* (2, +.2); *Scleropoa rigida* (2, +.2); *Coronilla scorpioides* (3, +); *Astragalus hamosus* (3, +); *Phagnalon saxatile* (3, +.2).

delle colture: *Oxalis cernua* (2, +); *Galium vaillantia* (2, +); *Anacyclus tomentosus* (3, +); *Koeleria phleoides* (3, +); *Lolium rigidum* (3, +); *Anthemis arvensis* (3, +).

Altre specie: *Daucus carota* (2, +); *Scandix pecten-veneris* (1, +); *Ornithogalum narbonense* (1, +); *Romulea bulbocodium* (1, +); *Poa bulbosa* (2, +.2); *Vicia lathyroides* (2, +); *Lathyrus cicera* (2, 1.1); *Arisarum vulgare* (2, +); *Urospermum picroides* (2, +); *Salsola vermiculata* (2, +); *Medicago ciliaris* (3, +); *Plantago bellardi pygmaea* (3, +.2); *Plantago coronopus* (3, +); *Silene colorata* (3, +).

Località e date dei rilevamenti (in ordine progressivo).

« Poggio di Vacca » 3-IV-1960; « Difesa » 16-IV-1961; « Poggio di Vacca » 16-IV-1961.

Tab. 5 - LYGEO - ERYNGIETUM DICHOTOMI fragm.

F. biologiche	Numero del rilevamento	1	2	3	Presenza
	Altitudine (m)	300	250	300	
	Esposizione	S	SW	W	
	Inclinazione (°)	10	10	10	
	Copertura (%)	90	90	90	
	Superficie (mq)	100	50	50	
	Altezza media vegetazione (cm)	50	70	50	
	Car. dell'associazione				
H.	<i>Eryngium dichotomum</i>	1.1	1.1	+	3
Th.	<i>Catananche lutea</i>	+	.	.	1
	Car. probabili di presunte unità superiori meridionali				
Th.	<i>Bromus fasciculatus</i>	.	1.2	1.2	2
Th.	<i>Tetragonolobus purpureus</i>	1.1	+	.	2
Th.	<i>Lotus edulis</i>	.	+2	1.2	2
H.	<i>Carlina sicula</i>	.	+	.	1
	Car. delle Lygeo-Stipetalia				
G.	<i>Lygeum spartum</i>	3.3	4.5	4.3	3
G.	<i>Iris sisyrrinchium</i>	1.1	1.2	2.3	3
Th.	<i>Atractylis cancellata</i>	+	+2	1.2	3
Th.	<i>Stipa retorta</i>	+	+	1.2	3
Th.	<i>Picridium intermedium</i>	+	1.1	1.1	3
Th.	<i>Antirrhinum orontium</i>	+	1.1	.	2
Th.	<i>Polygala monspeliaca</i>	1.1	+	.	2
	Car. delle Thero-Brachypodietae				
Th.	<i>Brachypodium distachyum</i>	4.5	1.2	1.2	3
Th.	<i>Hypochaeris aetnensis</i>	2.2	1.1	1.2	3
Th.	<i>Melilotus sulcata</i>	1.2	1.1	1.2	3
Th.	<i>Linum strictum</i>	1.1	+	+	3
Th.	<i>Aegilops ovata</i>	+	+2	2.3	3
Th.	<i>Plantago psyllium</i>	1.1	.	1.2	2
Th.	<i>Hedynois cretica</i>	+	+	.	2
Th.	<i>Sideritis romana</i>	.	1.1	1.1	2
Th.	<i>Medicago tribuloides</i>	.	1.1	+	2
Th.	<i>Hedysarum spin. capitatum</i>	2.2	.	.	1
Th.	<i>Medicago hispida</i>	1.2	.	.	1
Th.	<i>Trifolium stellatum</i>	1.1	.	.	1
Th.	<i>Parentuncellia latifolia</i>	1.1	.	.	1
Th.	<i>Campanula erinus</i>	.	1.1	.	1
Th.	<i>Medicago minima longiseta</i>	.	2.2	.	1
	Specie delle colture				
Th.	<i>Galactites tomentosa</i>	1.2	+	1.2	3
Th.	<i>Carlina lanata</i>	1.1	+	.	2
Th.	<i>Diplotaxis erucooides</i>	+	.	+	2
Th.	<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+2	1.1	2
Th.	<i>Carthamus lanatus</i>	1.1	.	.	1
	Altre specie				
Th.	<i>Anagallis arvensis coerulea</i>	1.1	1.2	1.2	3
Th.	<i>Scorpiurus subvillosa</i>	2.2	+	+2	3
Th.	<i>Avena barbata</i>	+	+2	+2	3
Th.	<i>Sherardia arvensis</i>	2.2	1.2	.	2
Ch.	<i>Atriplex halimus</i>	.	+2	+2	2
H.	<i>Thapsia garganica</i>	.	+	+2	2
G.	<i>Urginea maritima</i>	1.1	.	+	2
Th.	<i>Medicago tenoreana</i>	.	+	+	2
G.	<i>Asparagus stipularis</i>	.	+	.2	2
H.	<i>Picris hieracioides spinulosa</i>	.	+	+	2
Th.	<i>Tordylium apulum</i>	1.1	.	.	1
Th.	<i>Pholurus incurvus</i>	.	2.2	.	1
H.	<i>Atractylis gummifera</i>	.	1.2	.	1

Popolamenti di *Phragmites communis* ssp. *humilis*. — Negli scoscendimenti umidi od appena più freschi il *Lygeo-Eryngietum dichotomi* si arresta con limite abbastanza netto. Qui prendono il sopravvento fitti popolamenti di *Phragmites* che si prolungano ancora in strette lingue seguendo il corso degli avvallamenti tra la prateria di *Lygeum*. I più estesi si possono notare in contrada « Valanghe ».

Un'idea sulla composizione floristica di questi popolamenti può aversi dal rilevamento eseguito appunto in contrada « Valanghe » a 190 m di altitudine il 15-V-1961. Si è rilevata una superficie di 50 mq, inclinata di 10° a nord e coperta del 100% da un fitto popolamento di *Phragmites*, alta poco più di 1 m. Esso viene qui riportato:

Differenziali rispetto al Lygeo-Eryngietum

5.5 *Phragmites communis humilis* +.2 *Ampelodesmos tenax*
+ *Anemone hortensis*

Specie del Lygeo-Eryngietum e degli ordini superiori

2.2 *Carlina sicula* + *Linum strictum*
2.2 *Micromeria graeca* + *Bellardia trixago*
1.2 *Pallenis spinosa* + *Hypochaeris aetnensis*
+ *Trifolium angustifolium* + *Picridium vulgare*
+ *Scabiosa maritima*

Specie delle colture

+ *Scolymus hispanicus* + *Torilis nodosa*
+ *Sonchus oleraceus*

Altre specie

2.3 *Hyoseris radiata* + *Ornithogalum excapum*
2.2 *Dactylis glomerata hispanica* + *Muscari comosum*
1.2 *Thrinicia nudicaulis tuberosa* + *Phlomis herba-venti*
+ *Avena barbata* + *Trifolium campestre*
+ *Daucus carota* + *Cynara cardunculus*
+ *Ammoides verticillata*

Oltre a *Phragmites*, *Ampelodesmos tenax* ed *Anemone hortensis* assumono importante significato differenziale rispetto al Lygeo-Eryngietum dichotomi; tanto da far pensare che questi popolamenti siano più vicini alla prateria meno xerofitica ad *Ampelodesmos* piuttosto che a quella di *Lygeum*. Infatti essi sono ancora più comuni nei tratti umidi e freschi in seno alla prateria di *Ampelodesmos tenax*, che, come osservato da MARTINOLI (1950) per la Sardegna, anche da noi si comporta in maniera analoga con quella di *Lygeum*: in questa « è del tutto assente l'*Ampelodesmos tenax*, come nelle stazioni ad *Ampelodesmos* è del tutto assente il *Lygeum* ». E vale la pena rilevare in proposito che anche per la Sardegna lo stesso MARTINOLI segnala *Anemone hortensis* tra le principali accompagnatrici differenziali della prateria di *Ampelodesmos*.

Si può aggiungere inoltre che le specie differenziali della variante a *Dactylis hispanica* in seno al Lygeo-Eryngietum dichotomi (*Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Hyo-seris radiata* e *Thrincia nudicaulis* ssp. *tuberosa*) raggiungono proprio in questi popolamenti i più alti valori di abbondanza-dominanza.

Vegetazione dei poggi arenacei. — E' necessario premettere che il significato della denominazione di queste stazioni non va inteso alla lettera. Come dai caratteri geologici, su questi dossi prevalgono le arenarie più o meno cementate, ma esse non sono esclusive. Quasi sempre troviamo, specialmente alle falde, la sovrapposizione di più o meno spessi ed estesi tratti di marne argillose poggianti sul fondo arenaceo. Ne risulta evidentemente un substrato molto eterogeneo, ospitante di conseguenza una vegetazione altrettanto eterogenea, che non varrebbe la pena di esaminare con dettagliati rilevamenti fitosociologici, intuendosi in essa un miscuglio di più frammenti di tipi vegetali difficilmente discriminabili in sito. Tuttavia, si ritiene opportuno riportarne degli esempi, il cui significato risulterà chiaro dopo quanto detto in precedenza, e che, pensiamo, serviranno a loro volta a fornire ulteriori chiarimenti sui tipi ed aspetti già descritti.

Ecco quanto si è osservato in un poggio di contrada « Garroffo », a circa 330 m di altitudine, su una superficie di 100 mq,

inclinata di 25° a sud e coperta solo dell'80% da duplice strato discontinuo di vegetazione, di cui il più alto (*Euphorbia dendroides*) di quasi 1 m di altezza ed il più basso di circa 15 cm:

A preferenza sulle o tra le rocce arenacee

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 2.2 <i>Euphorbia dendroides</i> | 1.1 <i>Teucrium polium capitatum</i> |
| 2.2 <i>Hyparrhenia hirta</i> | 1.1 <i>Asparagus stipularis</i> |
| | + <i>Phagnalon saxatile</i> |

A preferenza su suolo sciolto sabbioso

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 2.2 <i>Stipa retorta</i> | 2.2 <i>Asphodelus microcarpus</i> |
| 2.2 <i>Silene colorata</i> | 1.3 <i>Plantago bellardi pygmaea</i> |

A preferenza sui tratti argillosi

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 2.3 <i>Lygeum spartum</i> | 1.1 <i>Carlina sicula</i> |
| | + <i>Eryngium dichotomum</i> |

Specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodieta

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 3.3 <i>Brachypodium distachyum</i> | 1.1 <i>Polygala monspeliaca</i> |
| 2.3 <i>Bromus fasciculatus</i> | 1.1 <i>Picridium intermedium</i> |
| 2.2 <i>Micromeria graeca</i> | 1.1 <i>Anthyllis tetraphylla</i> |
| 2.2 <i>Medicago tribuloides</i> | 1.1 <i>Pallenis spinosa</i> |
| 2.2 <i>Hedypnois cretica</i> | 1.1 <i>Picridium vulgare</i> |
| 2.2 <i>Trifolium stellatum</i> | + 2.2 <i>Hedysarum spin. capitatum</i> |
| 2.2 <i>Aegilops ovata</i> | + <i>Iris sisyrinchium</i> |
| 1.2 <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> | + <i>Atractylis cancellata</i> |
| 1.2 <i>Medicago minima longiseta</i> | + <i>Plantago psyllium</i> |
| 1.1 <i>Hypochaeris aetnensis</i> | + <i>Ajuga iva</i> |
| 1.1 <i>Psoralea bituminosa</i> | + <i>Salvia verbenaca</i> |
| 1.1 <i>Lotus edulis</i> | + <i>Astragalus hamosus</i> |
| 1.1 <i>Crupina crupinastrum</i> | + <i>Verbascum sinuatum</i> |
| 1.1 <i>Linum strictum</i> | + <i>Filago germanica</i> |
| 1.1 <i>Melilotus sulcata</i> | + <i>Coronilla scorpioides</i> |

Specie delle colture

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1.2 Bromus tectorum | + Bromus sterilis |
| + Sonchus oleraceus | + Galactites tomentosa |

Altre specie

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 3.3. Vulpia ciliata | + Poa bulbosa |
| 1.1 Atriplex halimus | + Valerianella coronata |
| 1.1 Salsola longifolia | + Scorpiurus subvillosa |
| 1.1 Anagallis arvensis coerulea | + Thapsia garganica |
| + Tordylium apulum | + Vicia lathyroides |
| + Urginea maritima | + Muscari comosum |
| + Dactylis glomerata hispanica | + Ornithogalum narbonense |

Quanto all'eterogeneità della composizione floristica c'è poco da aggiungere dopo quanto si è detto sull'eterogeneità del substrato geo-pedologico. Giova però precisare che la preferenza delle specie, soprattutto per il substrato roccioso, è piuttosto legata a fattori secondari spesso dovuti all'azione umana. Come accennammo, infatti, sono proprio queste le stazioni meno disturbate, ove permangono ancora i resti dei passati tipi climatici. E tali sono appunto *Euphorbia dendroides* ed *Asparagus stipularis*, quali caratteristiche dell'Oleo-Ceratonion.

Un altro esempio di vegetazione poco differenziata è stato osservato a circa 3 Km da Melito P.S., lungo la strada per Chorio, a 185 m di altitudine, su un pendio detritico sabbioso argilloso, inclinato di circa 30° ad est, il 14-VI-1960. Ne riportiamo il rilevamento di 100 mq di superficie, coperta del 90% da vegetazione alta in media 60 cm:

Differenziali rispetto al Lygeo-Eryngietum

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 3.4 Hyparrhenia hirta | 1.2 Ampelodesmos tenax |
| | 1.2 Anthyllis vulneraria maura |

Specie delle Lygeo-Stipetalia e Thero-Brachypodietea

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 2.2 Lygeum spartum | 1.2 Hedypnois cretica |
| 2.2 Hedysarum spinosissimum capitatum | 1.1 Carlina corymbosa |
| | + Lotus edulis |

2.2 Brachypodium distachyum	+ Crupina crupinastrum
2.2 Onobrychis caput-gaui	+ Phagnalon saxatile
2.2 Medicago minima longiseta	+ Hymenocarpus circinnatus
1.2 Astragalus hamosus	+ Centaurea melitensis
1.2 Trifolium angustifolium	+ Stipa retorta
1.2 Trifolium stellatum	+ Crucianella angustifolia
1.2 Linum strictum	+ Scleropoa rigida
1.2 Picridium vulgare	+ Coronilla scorpioides
1.2 Hippocrepis unisiliquosa	+ Bellardia trixago
1.2 Helianthemum salicifolium	+ Hypochaeris aetnensis
1.2 Micromeria graeca	+ Medicago orbicularis
	+ Cirsium stellatum

Specie dell'Helianthemion guttati

1.2 Briza maxima	1.1 Plantago bellardi
	+ Trifolium cherleri

Altre specie

2.2 Thymus capitatus	+ Thapsia garganica
2.2 Hedysarum coronarium	+ Carthamus lanatus
2.2 Vulpia sicula	+ Centaurium umbellatum
1.2 Calycotome spinosa	+ Urginea maritima
1.2 Euphorbia biglandulosa	+ Urospermum picroides
1.2 Ononis sp.	+ Cynara cardunculus
1.2 Trifolium campestre	+ Avena barbata
1.2 Scabiosa columbaria	+ Dactylis glomerata hispanica
1.2 Scorpiurus subvillosa	+ Malva cretica
1.2 Vulpia ciliata	+ Capparis spinosa
1.2 Astragalus echinatus	+ Asteriscus aquaticus
1.1 Galactites tomentosa	+ Inula viscosa
+ Koeleria phleoides	+ Sherardia arvensis
+ Tordylium apulum	+ Lotus corniculatus

Qui si può notare però che la scarsa differenziazione della vegetazione non è tanto dovuta all'eterogeneità del substrato, quanto all'indecisione dell'ambiente in senso più o meno xero-

termico. La presenza di *Ampelodesmos tenax* ed *Anthyllis vulneraria maura* ne mettono in evidenza la maggiore freschezza.

Le specie dell'*Helianthemion guttati*, principalmente *Trifolium cherleri*, indicherebbero una tendenza d'impoverimento del suolo in carbonati.

Inoltre *Calycotome spinosa* segnerebbe l'interferenza del *Quercion ilicis* in questo microambiente. Ciò avviene molto più frequentemente di quanto si possa pensare. Basti in proposito l'esempio riscontrato in contrada « S. Elia », a soli 30 m di altitudine, in una pendice arenacea, inclinata di 20° a nord, dove il 19-VI-1961, insieme con *Ampelodesmos tenax* dominante, abbiamo segnato le specie seguenti:

<i>Daphne gnidium</i>	<i>Calycotome spinosa</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Smilax aspera</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Asplenium adianthum-nigrum</i>
<i>Myrtus communis</i>	<i>Prasium majus</i>
<i>Linum angustifolium</i>	<i>Dactylis glomerata hispanica</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Convolvulus althaeoides</i>
<i>Hyparrhenia hirta</i>	<i>Carex glauca serrulata</i>
<i>Sedum cepaea</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>

Ben 8 (le prime) di esse sono infatti specie del *Quercion ilicis*, solo 2 (*Prasium majus* e *Myrtus communis*) dell'*Oleo-Ceratonion*.

IL SUOLO

Se per la vegetazione si è reso più facile mettere in evidenza gli aspetti differenti, sufficientemente distinti tra loro, meno facile è la distinzione di altrettanti, relativi, specifici tipi di suolo. La causa principale di ciò è, secondo noi, da attribuire alla permanente instabilità del substrato pedogenetico, nonchè alla eterogeneità di stratificazione originaria. Infatti, si sono rilevati

i frequenti franamenti e sprofondamenti di masse argillose, il passato, più o meno recente, dissodamento di queste superfici, fattori ambedue determinanti un continuo mescolamento in seno agli strati; si è accennato all'interposizione di strati di arenarie associate in alternanza con gli strati argillosi, avvenuti sin dal periodo della sedimentazione marina.

Di conseguenza, anche il profilo è talmente variabile da non consentire l'individuazione di un tipo, o perlomeno, di tipi comuni, da cui si possa agevolmente desumere l'evoluzione o la degradazione in corrispondenza degli aspetti di vegetazione esaminati. Anche per questo, non sempre abbiamo eseguito profili completi, ma spesso ci siamo limitati al prelevamento del campione solo nello strato superficiale: in fondo quello maggiormente interessato dalla rizosfera del tappeto erboso.

Seguendo l'ordine tenuto per la descrizione degli aspetti di vegetazione, cominciamo col dire del suolo dei dossi erosi a « Calanchi » e « Biancane ». Per questi ambienti, in vero, la locuzione *suolo* è impropria, per il fatto che un vero suolo non esiste, ma è semplicemente il substrato geologico stesso, continuamente messo a nudo dalle erosioni, a fare da supporto alle piante.

Diamo qui i dati delle analisi di alcuni campioni prelevati superficialmente (generalmente sino a 5 cm) in altrettanti tratti, i cui rilevamenti floristici sono dati nella tab. 1.

Tab. e rilev. (1)	n. camp.	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr%
I, 4	1	8,20	85,00	7,50	77,50	15,00	0,703	7,00	0,336
I, 3	2	7,90	85,00	30,00	55,00	15,00	0,620	10,50	0,569
I, 1	3	8,20	82,50	7,50	75,00	17,50	0,485	4,00	0,682
I, 2	4	8,15	66,25	32,50	33,75	33,75	0,455	12,00	1,285

Il pH di questi suoli, come del resto di quelli che esamineremo, è sempre spiccatamente alcalino, raramente scende a valori inferiori a 8; tra i componenti la parte fine si ha il netto prevalere dell'argilla e del limo (A. + L.) sulla sabbia (S.); la

(1) Sono indicati: con numero romano, la tabella e, con numero arabo, il rilevamento della vegetazione, nella cui stazione si è prelevato il campione di suolo.

quantità di sostanza organica (H.) è molto scarsa, con valori sempre inferiori all'1%; al contrario, il contenuto in carbonati (espresso in CaCO₃) e quello in cloruri (espresso in NaCl) raggiungono valori non trascurabili.

Ecco ora i dati delle analisi di un campione, prelevato nello strato superficiale (sino a cm 10), in corrispondenza di una fascia a *Festuca fenas*.

Tab. e rilev.	n. camp.	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr‰
II, 2	5	8,90	52,50	11,25	41,25	47,50	1,282	14,00	0,423

Rispetto ai precedenti il pH è sensibilmente più elevato; inoltre si può notare un sensibile aumento della sabbia a scapito del limo e dell'argilla. Ma ciò non ci sembra particolarmente espressivo, anche se potrebbe attribuirsi all'azione levigante dell'acqua lentamente scorrente in superficie per buona parte dell'anno. Come si è detto, infatti, l'oscillazione delle percentuali dei tre componenti la parte fine nei vari strati è quasi sempre in dipendenza della variabile distribuzione stratigrafica tra argilla e sabbia, già nel substrato geologico stesso. Più significativa invece ci sembra la maggior ricchezza in sostanza organica; la maggiore freschezza dell'ambiente, per la maggiore umidità del suolo e fittezza del tappeto erboso, evidentemente ne limita la distruzione dai raggi solari.

Nei campioni dello strato superficiale (sino a cm 10-15) del suolo corrispondente agli aspetti a *Trifolium squarrosum* e *Thrinchia nudicaulis tuberosa* non si riscontrano sensibili differenze rispetto a quello sopra descritto. Presentiamo qui i dati delle analisi di 4 campioni prelevati nelle stazioni dei rilevamenti.

Tab. e rilev.	n. camp.	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr‰
III, 1	6	8,70	80,00	27,50	52,50	20,00	1,240	12,25	0,143
III, 3	7	8,30	62,50	21,25	41,25	37,50	1,633	13,00	0,292
III, 2	8	7,80	57,50	20,00	37,50	42,50	1,706	9,00	0,158
III, 4	9	8,20	42,50	20,00	22,50	57,50	1,623	9,50	0,102

Anche in questi suoli il pH si mantiene elevato; tra i componenti la parte fine si nota, ora il prevalere di limo ed argilla, ora quello della sabbia. La sostanza organica si mantiene con valori relativamente ancora più elevati che non nel campione precedente; il suolo è anche qui, sebbene in minor misura, discretamente fresco, mentre l'accumulo delle deiezioni del bestiame è forse superiore che nei tratti a *Festuca fenas*, dove queste vengono facilmente asportate dall'acqua corrente.

Nel prelevare i campioni di suolo del *Lygeo-Eryngietum dichotomi* ci siamo limitati a sezioni praticate in corrispondenza dei cespi di *Lygeum spartum*, ma solo in 2 casi abbiamo eseguito i profili completi, sino alla roccia madre.

Presentiamo i dati delle analisi relative ai campioni prelevati nelle stazioni dei rilevamenti.

Tab. e rilev.	n. camp.	cm	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr‰
V, 1	10	0-20	8,15	82,50	51,25	31,25	17,50	1,313	6,00	0,175
IV, 12	11	0-15	7,40	70,00	30,00	40,00	30,00	0,579	24,00	0,253
	12	0-20	8,80	66,25	7,50	58,75	33,75	0,661	8,00	0,263

Profilo I

Tab. e rilev.	n. camp.	cm	suboriz.	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr‰
IV, 4	13	0-20	A ₁	7,70	32,50	10,00	22,50	67,50	1,737	15,00	0,106
	14	20-80	A ₂	8,50	25,00	1,00	24,00	75,00	0,682	27,50	0,175
	15	80-90	A/C	8,20	32,50	5,00	27,50	67,50	0,827	14,50	1,285

Profilo II

Tab. e rilev.	n. camp.	cm	suboriz.	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr‰
V, 1	16	0-15	A ₁	7,25	35,00	10,00	25,00	65,00	2,295	9,50	0,146
	17	15-50	A ₂	8,70	54,25	2,50	51,75	45,75	1,334	10,00	0,789
	18	50-70	A/C	8,95	69,00	1,50	67,50	31,00	0,434	tracce	2,703

Tra i campioni prelevati solo negli strati superficiali (10, 11, 12), come nei precedenti, il pH è sempre elevato; le percentuali dei componenti la parte fine denotano sempre la prevalenza dell'argilla e del limo sulla sabbia. La sostanza organica raggiunge un discreto valore solo nel campione n. 11, negli altri 2 è alquanto minore. Il contenuto in carbonati raggiunge il maggior valore (24%) nel n. 12.

Prima di esaminare i dati dei 2 profili, ambedue di tipo A/C, premettiamo che la distinzione dell'orizzonte A in 2 suborizzonti, A₁ e A₂, non sempre è abbastanza netta; spesso, sotto i cespi di *Lygeum* stesso, non è per niente accennata, l'unico strato indifferenziato passando direttamente alla roccia madre.

Nei due profili eseguiti i due suborizzonti, A₁ e A₂, erano sufficientemente distinguibili all'osservazione diretta per la diversità di colore. Nel profilo I l'A₁, di colore grigio scuro, era separato dall'A₂ da una stretta fascia biancastra, spessa 1-2 cm, di grumi di carbonati, risultanti dall'aggregarsi di minutissime particelle; l'A₂ era di colore molto più chiaro e percorso da numerose venature biancastre di carbonati. Nel profilo II, invece, l'A₁, di colore bruno scuro, era direttamente a contatto dell'A₂, molto più chiaro, tendente al giallo ocra. La differenza fondamentale del colore fra i due terreni è da attribuire ad una probabile differenza di natura delle argille relative.

Esaminando i dati delle analisi, si vede che solo il pH mantiene valori pressocchè costanti ed uguali rispetto ai campioni precedenti; si può notare però l'aumento in senso alcalino di esso con l'aumentare della profondità. Le percentuali di argilla e limo tendono a diminuire, e tanto più quanto più ci si avvicina alla superficie (A₁), dove in ambedue i profili si ha la netta prevalenza della sabbia. La sostanza organica raggiunge valori relativamente più elevati, nel suborizzonte A₁, dove, nel profilo II, tocca il massimo, di 2,295%, rispetto a tutti i campioni esaminati; ciò è da attribuire alla spiccata funzione protettiva esplicata dai cespi di *Lygeum spartum*, sia contro l'azione ossidante dei raggi solari, sia contro quella asportante delle acque di erosione, in vero qui molto meno incisiva che negli altri microambienti. I carbonati si concentrano per lo più nel

tratto di passaggio tra l'A₁ e l'A₂, in funzione del livello e dell'oscillazione stagionale della falda freatica, o dello stabilirsi di una fascia di contatto tra l'acqua di capillarità, ascendente, e quella di percolazione, discendente (vedasi Tav. V, fig. 2). I cloruri tendono anch'essi ad un aumento con l'aumentare della profondità.

Probabilmente però, solo l'impoverimento in argilla e limo ed il relativo arricchimento in sostanza organica del suborizzonte A₁ sono da considerare caratteristiche distintive costanti del suolo della prateria di *Lygeum spartum*, rispetto a quelli degli altri aspetti di vegetazione esaminati. Le altre caratteristiche sono piuttosto transitorie, legate a fenomeni vari, principalmente alla variazione della umidità del terreno in relazione all'alternanza delle stagioni. Così, i cloruri ed i carbonati, che in estate, in seguito all'evaporazione, vengono alla superficie a costituire un'efflorescenza bianca, ricoprente le sottili zollette poligonali, che, specialmente nei tratti nudi di vegetazione, rivestono il sottostante suolo più o meno compatto e crepacciato e da esso sono facilmente staccabili. Le analisi del campione di una di queste zollette hanno rivelato un pH di 8,70, un contenuto in CaCO₃ di 11,00% ed un contenuto in NaCl di 7,832‰!

La tendenza alla differenziazione dell'orizzonte A in due suborizzonti, A₁ e A₂, è anche evidente nel suolo dei popolamenti di *Phragmites communis humilis*. Diamo i dati delle analisi relative ai campioni di una sezione praticata sino a 50 cm di profondità.

n. camp.	cm	suboriz.	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr%
19	0-20	A ₁	7,20	90,25	50,25	40,00	9,75	1,468	23,00	0,175
20	20-50	A ₂	7,35	90,00	47,50	42,50	10,00	0,641	26,00	0,321

Le percentuali di argilla e limo raggiungono qui i valori più alti tra quelli finora osservati, in ambedue i suborizzonti. L'A₁ è sensibilmente più ricco in sostanza organica, che gli conferisce un colore grigio più scuro rispetto all'A₂, sensibil-

mente impoverito. Alla notevole ricchezza in argilla e limo corrispondono alti valori dei carbonati e dei cloruri, che nell'A₂ raggiungono una percentuale quasi doppia, ma non certo fra le più elevate.

Sui dossi arenacei, nell'insieme, come si è accennato, anche nel suolo si riscontra una costante eterogeneità. Tuttavia, più che per la vegetazione, è possibile distinguere dei tratti maggiormente omogenei nell'ambito di questo insieme eterogeneo. Tale era il, seppur piccolo, tratto ove si è prelevato il campione, delle cui analisi diamo qui i risultati. La profondità raggiungeva solo in qualche punto altezze superiori a cm 15; per lo più era data da uno straterello di sabbia costipata, di circa 5 cm, poggiante su una roccia madre arenacea, discretamente tenera. Il tappeto vegetale era costituito da un fitto popolamento di *Stipa retorta*.

n. camp.	pH	A.+L. gr%	A. gr%	L. gr%	S. gr%	H. gr%	CaCO ₃ gr%	NaCl gr‰
21	8,15	7,50	—	7,50	92,50	0,930	6,00	0,116

E' evidente che la maggior quantità di sabbia è contenuta in questo campione, il quale, nello stesso tempo, non è fra i più poveri in sostanza organica e mantiene un valore elevato del pH ed un discreto contenuto in carbonati; ma è sensibilmente impoverito in cloruri.

Sebbene i casi esaminati non permettano l'individuazione di un tipo concreto di suolo fondamentale, nel complesso, i dati presentati rivelano dei caratteri che ci consentono di poter tentare almeno un grossolano inquadramento.

Caratteristica comune di questi è la presenza di efflorescenze saline bianche alla superficie, durante i periodi secchi dell'anno. Essi inoltre presentano una struttura variabile dalla glomerulare alla compatta, secondo il grado di dispersione dei colloidi, in funzione dell'umidità e del prevalere degli ioni Ca⁺⁺

o degli ioni Na^+ nella saturazione delle micelle colloidali (complesso adsorbente). E' appunto la prevalenza di questi ultimi che in certi tratti determina lo spappolamento dell'argilla nel periodo delle piogge autunno-invernali.

Il profilo è di tipo A/C e l'orizzonte A, quando per un certo tempo non viene disturbato nè dai fenomeni naturali di smottamenti o franamenti, nè da azioni antropiche di dissestamento, tende a differenziarsi in due suborizzonti, A_1 e A_2 , rispettivamente di colore grigio-scuro e grigio molto chiaro, della profondità rispettiva di circa 10-20 e 50-60 cm. Allora la vegetazione spontanea e tutto il complesso biologico in genere contribuiscono a tale differenziazione, determinando un'evoluzione costruttiva. A tale differenziazione corrisponde un graduale arricchimento in sostanza organica dell' A_1 , in parallelo con un graduale smaltimento dell'argilla e del limo, ma sempre poco accentuato.

Un maggior grado di lisciviazione del suborizzonte A_1 e la differenziazione di un secondo orizzonte, B, di accumulo è quasi di impossibile realizzazione, per la scarsità delle precipitazioni, quindi dell'acqua di percolazione. Ma il verificarsi di casi intermedi non è da escludere, specialmente per le stazioni più umide; però anche in questi casi non può che trattarsi solo di accenni alla formazione di un B, mai completamente differenziato. Se ciò si realizzasse, il pH sarebbe un indice abbastanza significativo, in quanto diminuirebbe a valori vicini a 7 in corrispondenza dell'orizzonte lisciviato e raggiungerebbe valori vicini al 9 in quello illuviale. Ora un tale andamento, per di più in concordanza con l'aumento dell'argilla e del limo e dei cloruri, è solo riscontrabile nel profilo II; ma dobbiamo considerare eccezionale tale caso, tanto più che giusto nell'A/C il contenuto in CaCO_3 si riduce a tracce. Poi, proprio il suolo più umido in superficie, anzi imbevutissimo di acqua all'atto del prelevamento del campione (camp. n. 5), in corrispondenza di *Festuca fenas*, con un pH di 8,90, è nettamente contro tale ipotesi.

Si deve allora invocare l'oscillazione del livello della falda freatica, per cercare di spiegarsi certi fenomeni. Esso è di profondità variabile da stazione a stazione, ma per lo più si man-

tiene sempre molto superficiale, specialmente durante il periodo delle piogge, in modo che i sali sottostanti rimontano facilmente in superficie anche durante i periodi piovosi; resta così indistinta una zona di lisciviazione da una zona di accumulo, proprie di suoli dove la percolazione non è ostacolata. Nelle sezioni eseguite in periodi secchi, a suolo asciutto, i carbonati tendono a concentrarsi nella zona di transizione tra l'A₁ e l'A₂, i cloruri invece, se si esclude la crosta superficiale, mostrano un debolissimo aumento con l'aumentare della profondità.

Dall'insieme delle caratteristiche messe in evidenza ci sembra che questi suoli vadano inquadrati tra la categoria degli « alomorfi », simili al tipo dei « *Solonchak* » o « *suoli salini bianchi* » (vedasi VILENSKII, 1960). Tali suoli sono appunto caratterizzati da una falda freatica costantemente poco profonda, da efflorescenze saline bianche, superficiali, da orizzonti poco differenziati, dalla ricchezza in CaCO₃. La soluzione circolante contiene NaCl, Ca(HCO₃)₂ e qualche volta CaPO₄, ma non Na₂CO₃; il pH varia da 7 a 8,5; il complesso adsorbente è completamente saturo di ioni Ca⁺⁺, per cui conservano la struttura glomerulare.

Nei « *Solonchak* », però, queste condizioni si verificano costantemente solo quando, anche durante i periodi piovosi, l'evaporazione eguaglia o supera le precipitazioni. Per conseguenza, nello stesso territorio, la topografia gioca un ruolo importantissimo sulla loro stabilità, anche se le medie delle precipitazioni stagionali, messe in relazione con le rispettive medie termometriche, farebbero pensare che tali condizioni si realizzano sempre. In alcune stazioni l'evaporazione non può simultaneamente smaltire tutta l'acqua di precipitazione. Allora la struttura glomerulare diviene instabile e tende a scomparire; il suolo diventa compatto e si fessura in superficie ed in profondità durante i periodi secchi; il pH tende a superare il valore di 8,5, anche nell'orizzonte superficiale; il complesso adsorbente viene in buona parte saturato da ioni Na⁺. Si formano dunque suoli di caratteristiche intermedie fra i « *Solonchak* » ed i « *So-*

lonets », i quali ultimi presentano un B nettamente differenziato.

Appunto questi suoli, a caratteristiche intermedie fra i due tipi, ci sembrano i più somiglianti ai nostri qui esaminati. In essi la forte variazione stagionale del livello della falda freatica determina una alternanza di influsso, ora dell'acqua freatica più o meno salata, ora di quella dolce di pioggia. Durante i periodi piovosi allora il NaCl, affiorato in superficie nelle stagioni secche, viene disciolto; l'ione Na^+ viene così adsorbito dai colloidi fortemente imbevuti di acqua; le argille sodiche che ne derivano si idrolizzano e liberano Na_2CO_3 , il pH si eleva, la struttura diviene compatta ed asfissiante, i colloidi argillosi ed umici si disperdono e vanno incontro a spappolamento. Da ciò l'instabilità di questi suoli, le continue erosioni e franamenti.

Eliminare le cause di questi fenomeni significherebbe risanare questi terreni, renderli atti ad una razionale utilizzazione agronomica. Ma per poter stabilire opportuni interventi è necessario un esame analitico più approfondito, che tenga conto anche di altri fattori, non meno importanti, qui per necessità trascurati, seguendone il più possibile le variazioni in funzione dell'andamento meteorico stagionale. Non con questi pochi casi esaminati, incompletamente, si può concludere su un problema così importante e difficile.

CONCLUSIONI

A prescindere dagli aggruppamenti ed aspetti di vegetazione dei microambienti ad ecologia particolare (stazioni a *Festuca fenas* ad es.), iniziando con le colture e proseguendo nell'ordine che si è tenuto, sino alla prateria di *Lygeum* ed alla vegetazione dei dossi arenacei, abbiamo pensato di rispettare una certa logica successionale da un punto di vista dinamico. Tutti gli aspetti esaminati, infatti, possono essere considerati

come stadi postcolturali, più o meno stabili e vicini alla fase colturale, tra di loro dinamicamente collegati.

Lo stadio più vicino alla fase colturale ci è apparso quello dei dossi erosi a « Calanchi » e « Biancane ». Esso non è tale in una successione dinamica reale, infatti non deriva da recente abbandono colturale, ma le sue somiglianze ecologico-floristiche con i campi di recente abbandonati, pur essi a superficie denudata, coperta solo parzialmente da elementi sparsi, sono molto manifeste; qui, come abbiamo visto, si formano degli aggruppamenti ad *Anthemis praecox* e *Centaurea solstitialis schouwii*.

Se il suolo è poco inclinato, quindi le erosioni meno accentuate, il primo stadio postcolturale, ricco di Terofite, evolve verso gli aggruppamenti ad *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia*. Spesso le seppur superficiali erosioni, la mancanza di drenaggi e l'intenso pascolamento fanno sì che questo stadio si mantenga per più anni senza accenno ad una percepibile evoluzione. In altri casi, nei tratti in cui non si verificano erosioni, il calpestamento e l'apporto maggiore di deiezioni animali favoriscono l'ingresso di specie ancora più nitrofile; su questi tratti si insediano allora gli aggruppamenti ad *Hordeum murinum leporinum* e *Trisetum aureum*; mentre il permanere dei fenomeni erosivi e l'impovertimento in nitrati, unitamente all'abbassamento della falda freatica, comportano la loro evoluzione verso il *Lygeo-Eryngietum dichotomi*.

Anche l'aggruppamento ad *Hordeum* e *Trisetum*, per le stesse ragioni, può evolvere verso quest'associazione.

L'aggruppamento a *Festuca fenas* e *Melilotus sicula* non fa parte della stessa serie evolutiva; ma se ne può riconoscere una parallela, degli ambienti più umidi, in cui inquadrarlo. In seno a questa serie si riconoscono alcuni stadi dinamicamente collegati con altri di quella prima descritta.

Così, quando anche i tratti a *Festuca fenas* vengono messi a coltura, dopo l'abbandono, il primo stadio postcolturale è dato dai popolamenti di *Gaudinia fragilis*. Poichè il dissodamento ha causato lo sprofondamento della falda freatica, successi-

vamente, per arricchimento ulteriore in sostanza organica, questi popolamenti possono essere penetrati ed a tratti rimpiazzati dagli aspetti a *Trifolium squarrosum* e *Thrinchia nudicaulis tuberosa*. Questi, in direzione di inaridimento del suolo ed impoverimento in nitrati, possono anch'essi evolvere verso il Lygeo-Eryngietum dichotomi; invece in direzione opposta, per aumento di umidità del terreno, dovuto al graduale assestamento delle particelle ed all'innalzamento conseguente della falda freatica, evolvono verso i popolamenti di *Phragmites communis humilis*, o, per inondamento temporaneo, verso l'aggruppamento a *Festuca fenas* e *Melilotus sicula*.

Anche i popolamenti di *Phragmites*, per inaridimento, possono evolvere verso il Lygeo-Eryngietum dichotomi.

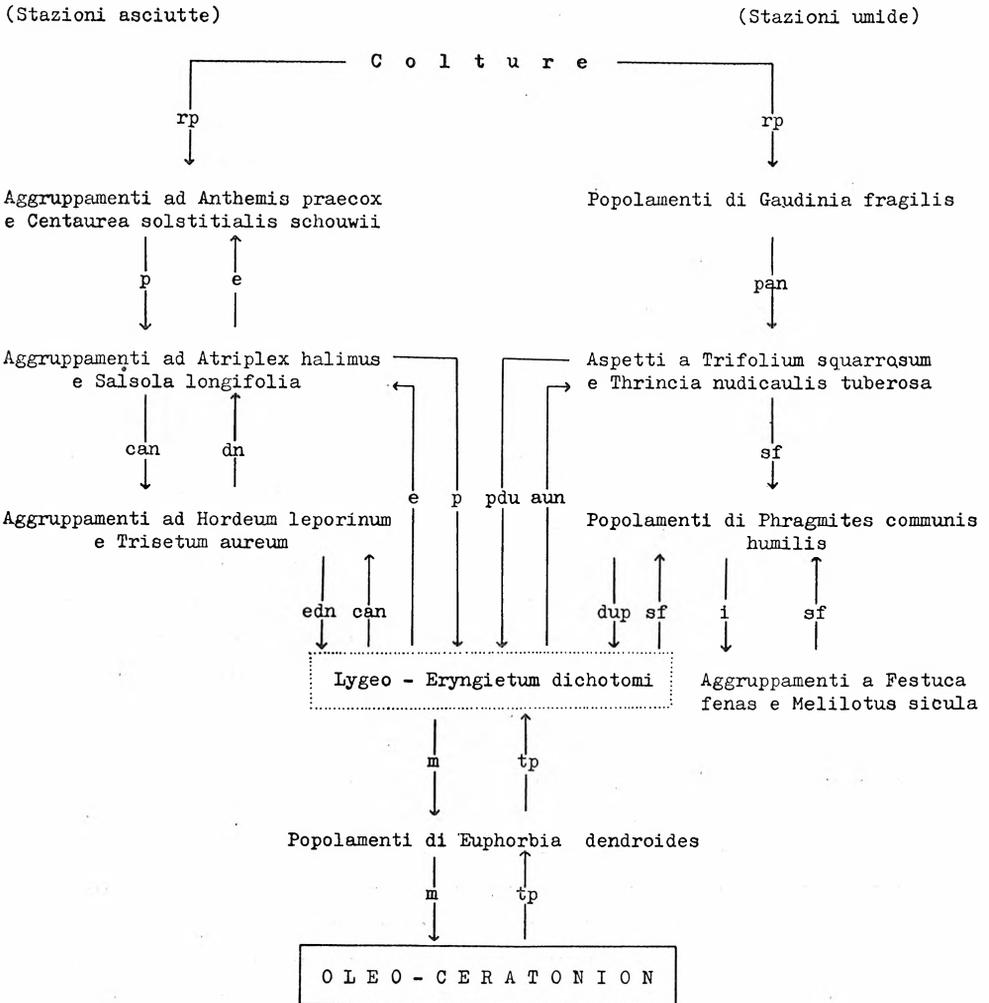
Le successive tappe evolutive della vegetazione verso le formazioni climaciche non sono concretamente ben rappresentate nei paesaggi vegetali di ambedue i territori esaminati. Tuttavia le sparute isole, confinate nei tratti meno disturbati, in corrispondenza dei poggi arenacei, permettono di intravedere quale sarebbe lo stadio evolutivo finale di tutta quanta la vegetazione, ove cessasse completamente l'azione disturbatrice dell'uomo.

I pochi resti dell'Oleo-Ceratonion consentono di tracciare il qualro della serie dinamica completa, sino alla vegetazione climax.

Attualmente essa è rappresentata solo da piccoli frammenti, più o meno degradati, rifugiati appunto nei poggi arenacei, ricchi di *Euphorbia dendroides*, *Prasium majus*, *Asparagus stipularis*, *Myrtus communis* e, qualche volta, nelle esposizioni nord, di elementi del Quercion ilicis. E' indubbio che la massima parte delle aree dei due territori appartiene al dominio climacico dell'Oleo-Ceratonion, mentre a quello del Quercion ilicis appartengono solo pochissime, ristrette superfici, confinate nei microambienti più freschi, sempre in contatto con le prime e più o meno inquinate dai relativi elementi.

Il quadro dinamico sin qui tracciato può riassumersi schematicamente come segue:

SCHEMA DINAMICO DELLA VEGETAZIONE



Significato dei simboli usati nello schema: rp = riposo, pascolamento; p = pascolamento; e = erosione; pan = pascolamento, aumento nitrati; can = calpestamento, aumento nitrati; dn = diminuzione nitrati; sf = sollevamento falda freatica; pdu = pascolamento, diminuzione umidità; edn = erosione, diminuzione nitrati; dup = diminuzione nitrati, pascolamento; i = inondamento; m = maturazione; tp = taglio, pascolamento.

L'evoluzione del suolo non è altrettanto facilmente schematizzabile. I suoli esaminati, come si è già messo in evidenza, sono così irregolarmente variabili ed atipici da non potersi ordinare, con lo stesso criterio evolutivo, secondo caratteri di maggiore o minore maturità.

Il suolo più maturo, a suborizzonti ed orizzonti ben differenziati, i superficiali sensibilmente arricchiti di humus, si avrebbe nelle associazioni dell'Oleo-Ceratonion; ma, come abbiamo visto, mancano esempi concreti di simili tipi di vegetazione, quindi dei suoli corrispondenti.

Ognuno di questi aspetti o tipi di vegetazione è dinamicamente collegato con quello che lo segue, spesso anche con quello che lo precede.

La variazione di alcuni fattori fondamentali è la causa regolatrice dell'incessante divenire. Basta dunque che i fattori determinanti uno stadio rimangano fissi e costanti nel tempo perchè lo stadio condizionato divenga stabile e si mantenga nel tempo senza sensibili variazioni. Una certa stabilità si verifica d'altronde in quasi tutti gli stadi esaminati. Così, negli aggruppamenti ad *Anthemis praecox* e *Centaurea solstitialis schouwii*, ove le continue erosioni o le arature scoprono continuamente nuovo suolo vergine; negli aggruppamenti ad *Atriplex halimus* e *Salsola longifolia*, ove le erosioni superficiali ed il continuo apporto di deiezioni animali permangono; negli aggruppamenti ad *Hordeum murinum leporinum* e *Trisetum aureum*, ove perduri il calpestamento; negli aspetti a *Trifolium squarrosum* e *Thrinchia nudicaulis tuberosa*, ove si rinnovi un certo accumulo e protezione dei nitrati e si conservi una sufficiente freschezza del suolo; nei popolamenti di *Phragmites communis humilis*, nei pendii ove l'acqua freatica continui ad affiorare in superficie per buona parte dell'anno, ma quella di pioggia garantisca un discreto dilavamento; negli aggruppamenti a *Festuca fenas* e *Melilotus sicula*, ove la falda freatica si mantenga superficiale ed il terreno resti inondato per buona parte del periodo piovoso; così infine nel Lygeo-Eryngietum dichotomi, lo stadio più stabile e più vicino alle associazioni climaciche, che risente solo in lievissima misura degli effetti

delle passate coltivazioni, ove ne venga ostacolata l'evoluzione dal pascolamento.

Poichè tutti questi stadi sono condizionati in prevalenza da fattori antropici, o conseguenti agli interventi antropici, come tali suscettibili di variazioni da un anno all'altro, nel complesso si intravede una generale tendenza della vegetazione al raggiungimento di un equilibrio dipendente esclusivamente da fattori naturali, climatici ed edafici; ma questo viene sempre ostacolato dai saltuari interventi antropici, anche se di intensità molto variabile da appezzamento ad appezzamento.

Indubbiamente, per poter dare risposte esaurienti ai problemi pratici, da risolvere per una razionale utilizzazione di queste superfici, sarebbero necessari maggiori approfondimenti. Bisognerebbe disporre di misurazioni dirette che mettessero in evidenza le variazioni stagionali dei principali fattori edafici di ogni tipo di stazione, nonchè di un maggior numero di rilevamenti floristici della stessa stazione, per poter seguire la variazione di composizione durante l'intera annata, in relazione al mutamento dei fattori ecologici. Si potrebbero così trarre più approssimate conclusioni e suggerire più opportuni, precisi interventi per il risanamento delle poco confortevoli condizioni dell'agricoltura locale (si è messo già in evidenza il cattivo stato delle colture), imperniata com'è sull'irrazionale sfruttamento di questi difettosi terreni.

Tuttavia da questo nostro sommario esame si possono trarre alcuni utili suggerimenti.

Il quadro dinamico della vegetazione mostra quali aggruppamenti vegetali possono attualmente aversi in questi terreni e quali sono le vie per cui si arriva ad essi. Basterebbe allora che l'uomo intervenisse favorendo i singoli fattori specifici per ottenere quegli stadi che ritiene più opportuni. Ora, sinchè l'agricoltura locale permarrà in questo stato, nè si cercherà di scrutare sul suo futuro destino, l'uomo potrebbe anche accontentarsi di sfruttare i popolamenti vegetali attuali e non intervenire affatto per ottenerne migliori di quelli che spontaneamente, gratuitamente, si costituiscono, dopo l'abbandono colturale.

Ma, a voler valutare singolarmente questi popolamenti vegetali, si dovrà concludere che, tranne le sparute, limitatissime isole a *Trifolium squassorum* e *Thrinchia nudicaulis tuberosa*, che forniscono un discreto foraggio utilizzabile col pascolamento, il resto tende ad un graduale impoverimento od all'insteppamento, che dà un pascolo magrissimo, sempre in via di peggioramento. Solo la prateria di *Lygeum* raggiunge e conferisce al suolo una sufficiente stabilità; ma neppure questa è da consigliare tra le formazioni erbacee da utilizzare col pascolamento. Semmai, *Lygeum spartum* assume funzione consolidatrice di primo ordine per questi terreni, ma allora è da favorire la formazione della relativa prateria, che è solo da sfruttare come preparatoria alla ricostituzione della macchia. Bisognerebbe perciò assolutamente escluderla dal pascolo.

E' innegabile che la causa principale del grave dissesto idrogeologico di questi terreni si deve far risalire alla distruzione della macchia, alla messa a coltura ed al successivo abbandono delle superfici, dopo il massimo sfruttamento. Così oggi non si dispone nè di formazioni legnose, anch'esse sufficientemente redditizie se razionalmente utilizzate, nè di aree atte ad ospitare colture sufficientemente redditizie.

Una volta turbato l'equilibrio naturale, per il mantenimento di colture efficienti sarebbe stato necessario un maggior impiego di mezzi da parte dell'uomo; principalmente, una generale sistemazione idrogeologica, onde evitare le conseguenti erosioni, delle opere di drenaggio, onde smaltire l'eccesso di cloruri affioranti dalla roccia madre, correggere la difettosa struttura di questi terreni e garantire quindi una migliore circolazione dell'acqua. Dopo sarebbero state sufficienti le pratiche colturali per mantenere il suolo in permanente efficienza, in modo da essere sempre pronto ad ospitare le nuove successive colture. Ma pensiamo che non sia ancora troppo tardi per intervenire in tal senso.

Secondo noi, si dovrebbe dunque abolire completamente l'abbandono colturale ed il pascolamento; ridimensionare la superficie da coltivare, limitandola solo ai tratti meno soggetti ad intense erosioni, sempre previa sistemazione idrogeologica ge-

nerale ed opportune opere di drenaggio; nel resto, favorire il ritorno della macchia, introducendo e favorendo le essenze dell'Oleo-Ceratonion.

Ma, stabilito che l'abbandono colturale ed il successivo pascolamento sono da bandire completamente, come sopperire all'eventuale necessità di foraggio? Teoricamente la soluzione è semplice. Una volta staccate e rese efficienti le superfici da destinare alle colture, basterebbe ordinare queste in modo da prevedere degli erbai artificiali nelle rotazioni. Per questi sarebbe consigliabile la semina di miscugli di foraggiere, scegliendo quelle specie che più si confanno a questi terreni; così, ad esempio, *Hedysarum coronarium*, *Trifolium squarrosum* e *T. resupinatum*, *Lolium rigidum*, *Phalaris canariensis*, *Avena sterilis*, *Scorpiurus subvillosa*.

Certo non è sperabile che ogni singolo proprietario di ciascuno, spesso modestissimo, appezzamento si ponga questi problemi e veda al di là di quella che è l'economia immediata dell'oggi. Tanto più che un razionale riordinamento aziendale comporterebbe spese non indifferenti, che se fatte isolatamente dai pochi non darebbero alcun vantaggio. Ma ciò non esclude che in qualche modo si può e si deve intervenire; ad esempio, col sistema cooperativistico, o con diretto interessamento dello Stato.

L'economia di una cooperativa o della nazione, infatti, guarda principalmente al futuro; e qui, se non si corre ai ripari, proprio il futuro non garantisce i frutti che queste terre già da oggi stentano ad offrire.

Col permanere delle condizioni attuali infatti non si può che prevedere un progressivo crescente impoverimento del suolo, dove ancora esiste, sino al completo denudamento della roccia madre. Così questi steppici paesaggi rischiano di trasformarsi in deserti, di cui i dossi già completamente denudati ed erosi forniscono i primi esempi ammonitori.

RIASSUNTO

Il primo A. dà brevi cenni fisiografici sui territori esplorati; presenta l'elenco delle specie ivi rinvenute; ne descrive gli aggruppamenti

vegetali, soffermandosi in particolare sulle praterie steppiche a *Lygeum spartum* L. Di esse esamina i principali componenti floristici, soffermandosi sui loro areali, in particolare su quello di *Lygeum spartum* L., di cui accenna ai problemi di un aggiornamento dell'areale in Italia.

Riconosce in queste praterie una nuova associazione, che denomina *Lygeo-Eryngietum dichotomi*, né dà le caratteristiche floristiche e ne descrive le condizioni ecologiche.

Il secondo A. presenta e commenta i risultati delle analisi del suolo di questi aggruppamenti vegetali.

Gli AA., infine, descrivono il dinamismo della vegetazione e del suolo; sfiorano i problemi pratici per una razionale utilizzazione dei relativi terreni.

SUMMARY

The former A. gives short physiographic accounts on the territories explored. He exposes the list of the species there found out and describes the plant-groupments, particularly the steppes of *Lygeum spartum* L. Of such steppes he examines the main floristic components, dwelling on the areals and particularly on that of *Lygeum spartum* L.; the problems of an adjournment of the distribution of such a species in Italy are skimmed.

A new association in such steppes is pointed out: the *Lygeo-Eryngietum dichotomi*. Of which the floristic and ecological features are given.

The latter A. exposes and comments the results of the soil analysis of the plant-groupments studied.

The AA. at last describe the dynamism of the vegetation and of the soil. They skim the practical problems for a rational utilization of the relative grounds.

BIBLIOGRAFIA

ACCORDI B. e FRANCAVIGLIA A. - *La geologia del Bacino del Simeto*. Tecnica Agricola, anno XII, n. 3. Catania, 1960.

ANDREWS F. W. - *The flowering plants of the Anglo-Egyptian Sudan*. Voll. I, II, III. Arbroath, Scotland, 1950-56.

ANNALI IDROLOGICI 1921-56. Ministero dei LL.PP. Roma.

BEGUINOT A. - *Flora e fitogeografia delle paludi Pontine*. Arch. Bot., X (3-4): 350. Forlì, 1934.

- BERTOLONI A. - *Flora italica* I: 826-827. Bologna, 1833.
- BORRUSO S. - *Contributo alla conoscenza della flora della Piana di Catania e primi cenni sulla vegetazione*. Boll. Istit. Bot. Univ., ser 2., II, 1958. Catania, 1960.
- BRAUN-BLANQUET J. - *Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne*. Montpellier, 1951.
- BRAUN-BLANQUET J. - *L'excursion de la SIGMA en Catalogne*. Com. SIGMA n. 38. Barcelone, 1936.
- BRAUN-BLANQUET J. et DE BOLOS O. - *Datas sobre las comunidades terofíticas de las Ilanuras del Ebro medio*. Collectanea Botanica, IV, 2, com. SIGMA n. 123. Barcelone, 1954.
- BRAUN-BLANQUET J. et DE BOLOS O. - *Les groupements végétaux du Bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme*. Anales Est. Exper. Aula Dei. Zaragoza, 1957.
- BRAUN-BLANQUET J. et MAIRE R. - *Mémoires de la Société des Sciences naturelles du Maroc*, n. VIII, 1^e partie. Paris, 1924.
- CASU A. - *Contribuzione allo studio della flora delle saline di Cagliari*. Ann. Bot. Istit. Bot. Univ., II (3): 403-433. Cagliari, 1904.
- CIFERRI R. e GIACOMINI V. - *Nomenclator florae italicae*, I, II. Ticini, 1950-54.
- CORTI R. - *Flora e vegetazione del Fezzàn e della regione di Gat*. Firenze, 1942.
- DE BOLOS O. - *De vegetatione valentina*, I. Separata da Collectanea Botanica, V, 2. Barcelone, 1957.
- DE BOLOS O. e MOLINIER R. - *Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque*. Collectanea Botanica, V (3), 1958, n. 34. Com. SIGMA n. 148. Montpellier, 1960.
- DE BOLOS A. et VAYREDA - *Vegetation de las comarcas Barcelonesas*. Barcelone, 1954.
- DE PHILIPPIS A. - *Sulla tecnica di preparazione del suolo per il rimboschimento in clima caldo-arido*. Pubbl. della R. Staz. Sper. di Selv. Firenze, 1939.
- DUCHAUFOUR P. - *Précis de pédologie*. Paris, 1960.
- EIG A. - *Les éléments et les groupes phytogéographiques auxiliaires dans la flore palestinienne*, I e II. Repert. spec. novarum regni veget. LXIII. Dahlem bei Berlin, 1931.
- EMBERGER L. et MAIRE R. - *Catalogue des Plantes du Maroc*. Supplement aux volumes I, II et III. Alger, 1941.
- FOURNIER P. - *Les quatre flores de la France*. Paris, 1961.

- FRANCINI E. e MESSERI A. - *L'Isola di Marettimo nell'arcipelago delle Egadi e la sua vegetazione*. Webbia, XI: 607-846. Firenze, 1956.
- GAVIOLI O. - *Synopsis florum lucanae*. N. G. Bot. Ital., n. s., 54: 25. Firenze 1947.
- GENTILE S. - *Ricerche sui pascoli e sui boschi del territorio di Nicosia (Sicilia Nebrodense)*. Boll. Istit. Bot. Univ., ser. 2., II: 87-130. Catania, 1960.
- GIACOBBE A. - *Le basi concrete per una classificazione ecologica della vegetazione italiana*. Arch. Bot. XXIV, ser. 3., VIII (3-4): 257. Forlì 1948.
- GIACOMINI V. e FENAROLI L. - *La Flora*, II T.C.I. Milano, 1958.
- GUSSONE J. - *Prodromus florum siculae*, I: 52. Napoli, 1827.
- JAHANDIEZ E. et MAIRE R. - *Catalogue des Plantes du Maroc*, I, II e III. Alger, 1931-34.
- KANTER H. - *Kalabrien*. Hamburg, 1930.
- KUBIENA W. L. - *Entwicklungslehre des Bodens*. Wien, 1948.
- MAIRE R. - *Flore de l'Afrique du nord*. Voll. I-VII. Paris, 1952-61.
- MARTINOLI G. - *La flora e la vegetazione del Capo S. Elia (Sardegna meridionale)*. N. G. Bot. Ital., n.s., 57 (1-2): 57-148. Firenze, 1956.
- MUSCHLER R. - *Manual flora of Egypt*, I e II. Berlino, 1912.
- OZENDA P. - *Flore du Sahara septentrional et central*. C.N.R.S. Paris, 1958.
- PAMPANINI R. - *Prodromo della Flora Cirenaica*. Forlì, 1931.
- PAMPANINI R. - *Plantae tripolitanæ ab auctore anno 1913 lectæ et repertorium florum vascularis tripolitanæ*. Firenze, 1914.
- PASQUALE G. A. - *Relazione sullo stato fisico-economico-agrario della prima Calabria ulteriore*. Atti del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli. Napoli, 1863.
- POLLASTRI F. - *Sicilia*. Palermo, 1948.
- PRINCIPI P. - *Geopedologia*. Roma, 1953.
- QUÉZEL P. - *Contribution à l'étude de la flore et de la végétation du Hoggar*. Monogr. Reg. Instit. Rech. Sahariennes Univ. Alger. Alger, 1954.
- QUÉZEL P. - *Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord*. Paris, 1957.
- RIKLI M. - *Das Pflanzenkleid der Mittelmeerlande*, I. Bern, 1943.
- TÄCKOLM V. - *Students Flora of Egypt*. Cairo, 1956.
- TÄCKOLM V. et G. - *Flora of Egypt*. Cairo, 1941.

- TENORE M. - *Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae*. Napoli, 1831.
- TOMASELLI R. - *Introduzione allo studio della fitosociologia*. Milano, 1956.
- VILENSKII D. G. - *Soil Science* (« *Pochvovedenie* », Moscow, 1957). Traduzione di A. BIRRON e Z. S. COLE. Jerusalem, 1960.
- ZODDA G. - *Notizie sulla flora di Siracusa*. Annuario del R. Liceo Scientifico « O. M. Corbino ». Siracusa, 1928.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA I

- Fig. 1 — Contrada « Garoffo » (Sicilia). - Primo insediamento di *Lolium rigidum* Gaud. su dosso completamente denudato, in corrispondenza di una placca di sterco bovino. (Foto Gentile).
- Fig. 2 — Contrada « Garoffo ». - Parete di fosso causato da sprofondamento verticale della massa argillosa. Il tappeto erboso è costituito prevalentemente da *Hypochaeris aetnensis* Ball. ed *Aegilops ovata* L.; sono inoltre riconoscibili *Diploaxis erucoides* DC. ed un esemplare di *Plantago bellardi* All. var. *pygmaea* (Lam.) Fiori. (Foto Giacomini).

TAVOLA II

- Fig. 1 — Contrada « Garoffo ». - Visione d'insieme con bovini al pascolo. In primo piano tratti erosi con *Atriplex halimus* L. dominante; a sinistra cespi di *Juncus acutus* L. tra tappeti erbosi ricchi di aspetti a *Trifolium squarrosum* L. e *Thrinicia nudicaulis* P. F. ssp. *tuberosa* DC.; sulla pendice prateria a *Lygeum spartum* L. in fase iniziale. Gli alberi sullo sfondo sono alla periferia di Adrano. (Foto Giacomini).

Fig. 2 — Contrada « Valanghe » (Sicilia). - Cespi di *Lygeum spartum* L. ospitanti esemplari di *Carlina sicula* Ten. (Foto Gentile).

TAVOLA III

Fig. 1 — Contrada « Valanghe ». - Prateria a *Lygeum spartum* L. (Lygeo-Eryngietum dichotomi) con tratti parzialmente denudati. Sullo sfondo dossi erosi a « Calanchi » e « Biancane ». (Foto Gentile).

Fig. 2 — Contrada « Valanghe ». - Estesissime praterie a *Lygeum spartum* (Lygeo-Eryngietum dichotomi), in primo piano abbondante *Daucus carota* L. in fioritura; le frecce indicano fitti popolamenti di *Phragmites communis* Trin. ssp. *humilis* Asch. et Gr., localizzati in tratti umidi. (Foto Gentile).

TAVOLA IV

Fig. 1 — Contrada « S. Giorgio » (Calabria). - Prateria a *Lygeum spartum* L. (Lygeo-Eryngietum dichotomi); si notino gli ampi tratti erosi, in cui sono visibili gli strati sedimentari. (Foto Gentile).

Fig. 2 — Contrada « S. Giorgio » - Cespi di *Lygeum spartum* L. sussistenti in tratti fortemente erosi; si notino le numerose spaccature superficiali del terreno. (Foto Gentile).

TAVOLA V

Fig. 1 — Contrada « Valanghe ». - Prateria a *Lygeum spartum* L. (*Lygeo-Eryngietum dichotomi*) abbastanza fitta e chiusa; sullo sfondo estesissime superfici denudate dalle erosioni, ove si possono notare alcuni cespi residui del *Lygeum*. (Foto Gentile).

Fig. 2 — Contrada « Valanghe ». - Profilo di suolo (I descritto nel testo) sotto cespi di *Lygeum spartum* L. L'A₁ passa all'A₂ per una fascia di transizione biancastra, ben visibile, dovuta a grumi di particelle saline, principalmente di CaCO₃. (Foto Gentile).

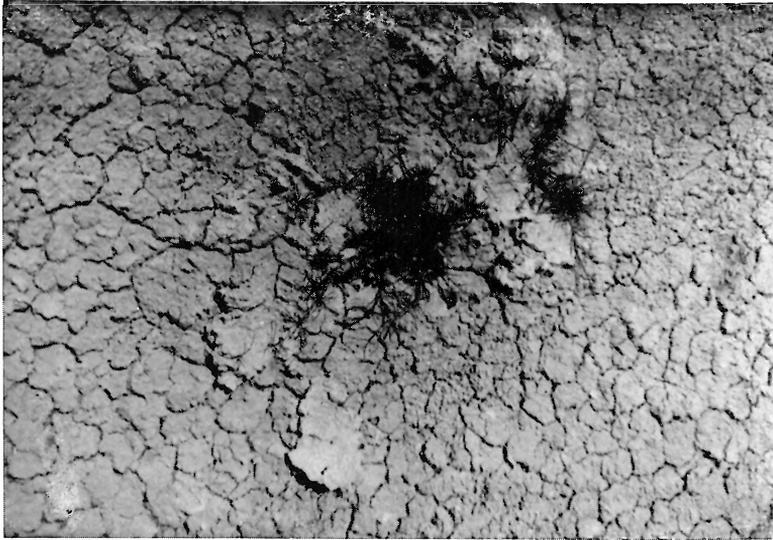


FIG. 1



FIG. 2

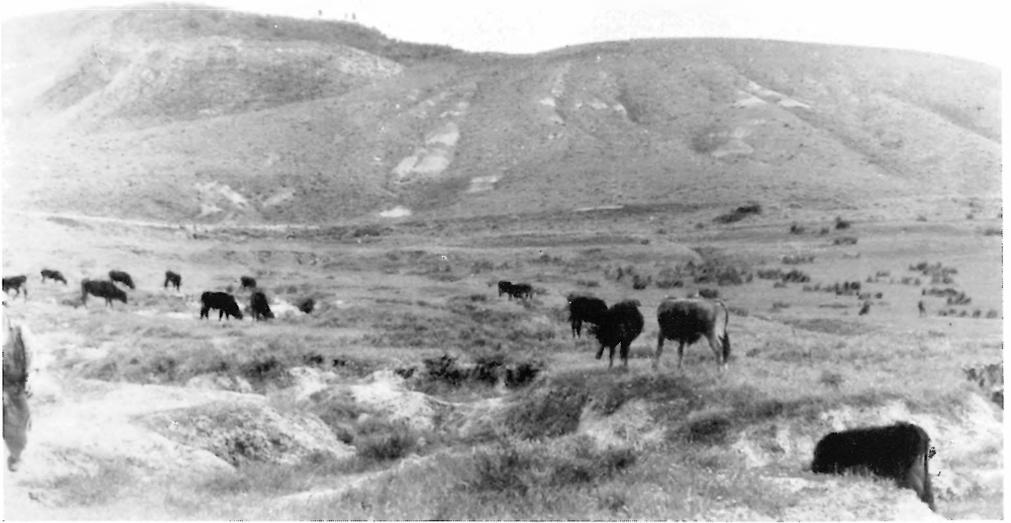


FIG. 1



FIG. 2



FIG. 1

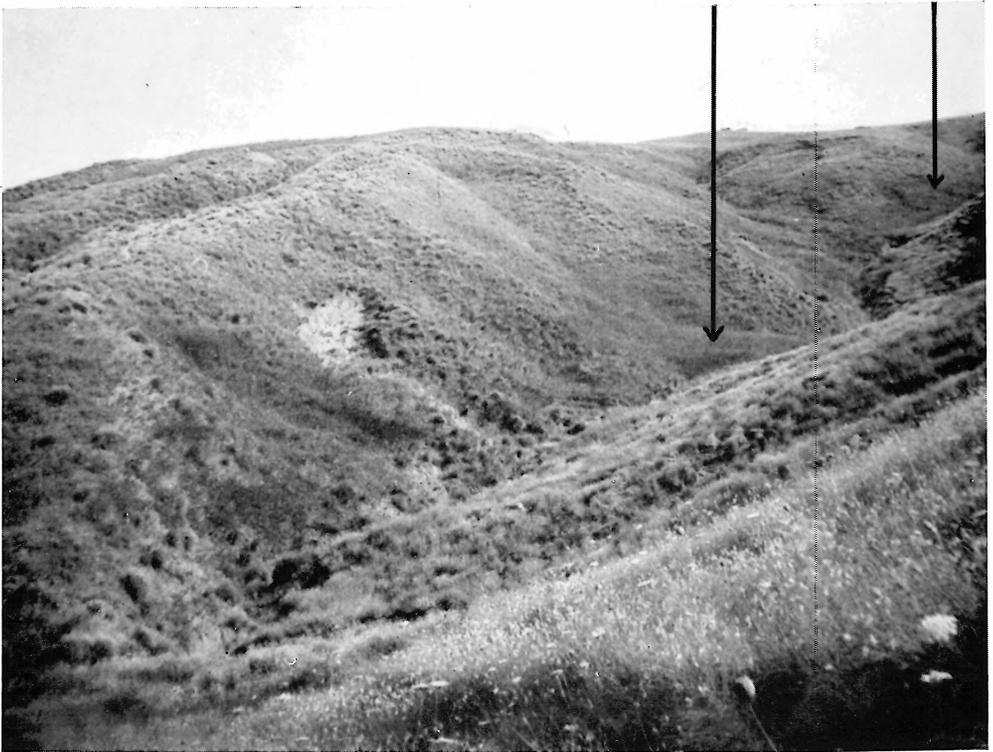


FIG. 2



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 1



FIG. 2

