

LORENZO GIANGUZZI, GIUSEPPE VENTURELLA & FRANCESCO M. RAIMONDO

OSSERVAZIONI SULLA VEGETAZIONE
INSEDIATA NELLE COLTURE DI NOCCIOLO DEL MESSINESE *

RIASSUNTO

Sulla base di 26 rilevamenti, condotti in stazioni rappresentative dei nocciolieti del Messinese, vengono analizzate la florula e la vegetazione insediata all'interno della coltura.

La florula censita è costituita da 296 taxa infragenerici fra i quali alcuni endemiti. Essa è espressa prevalentemente da emicriptofite e terofite, mentre per quanto riguarda la componente fitogeografica dall'elemento mediterraneo (*s.l.*).

La vegetazione risulta fisionomizzata dalle emicriptofite e risulta estremamente eterogenea dal punto di vista fitosociologico. Sotto questo aspetto presenta caratteri prossimi alle comunità forestali climaciche riferibili alle classi *Quercio-Fagetea* e *Quercetea ilicis*. Per l'insieme dei caratteri evidenziati essa viene interpretata come vegetazione commensale.

SUMMARY

Observations on the hazel-trees vegetation in N-E Sicily. On the basis of 26 records made in representative localities, the florula and the vegetation related to hazel-trees (*Corylus avellana* L.) cultivated in N-E Sicily have been studied.

The florula consists of 296 intrageneric taxa, most of them belonging to the Mediterranean phytogeographical element (*s.l.*), including some endemic entities. The vegetation physiologically characterized by emicryptophytes and terophytes, appears strongly heterogeneous as concerns its phytosociological features, which are close to the forestal climacic communities concerning the classes *Quercio-Fagetea* and *Quercetea ilicis*.

According to its whole characters, such vegetation is interpreted as commensal.

* Ricerca effettuata con il contributo del M.U.R.S.T.

PREMESSA

Il nocciolo (*Corylus avellana* L.) è specie dell'elemento europeo-caucasico oggi distribuita in diversi Paesi dell'Europa, Asia e Africa settentrionale dove è anche coltivata. Nel bacino del Mediterraneo la sua coltivazione ha trovato condizioni particolarmente favorevoli nell'area potenziale dei querceti sempreverdi e caducifogli.

In Sicilia la corilicoltura interessa una superficie complessiva di circa 17.500 ettari localizzata in massima parte lungo la fascia collinare tirrenica del Messinese dove, assieme alla cerealicoltura ed alle attività silvo-pastorali, ha costituito una delle risorse economiche più rilevanti e, almeno in un recente passato, sicuramente una fra le più redditizie colture legnose.

Proprio in quest'ambito il nocciolo presenta una fisionomia ormai peculiare che trae origini dalla vetustà dell'impianto e, soprattutto, dal carattere tradizionale delle tecniche colturali praticate; condizioni, queste, che permettono di differenziarlo rispetto a quello di altre aree corilicole della Sicilia.

Per tali ragioni, oltre che per la loro estensione, il nocciolo del Messinese (loc. *nucidditu*) si presta a questo studio finalizzato alla caratterizzazione floristica, biologica, corologica e fitosociologica della vegetazione di un sistema colturale che ha assunto nel tempo una certa stabilità ed un marcato carattere di seminaturalità. Peraltro, osservazioni floristiche e vegetazionali su sistemi analoghi, in Italia, sono quasi del tutto inesistenti, eccezion fatta per i noccioli di Polizzi Generosa nelle Madonie (DI MARTINO *et al.*, 1976).

FISIOGRAFIA DEL TERRITORIO

In provincia di Messina il nocciolo occupa un'area di circa 12.000 ettari localizzata a quote comprese fra i 400 e i 1000 m s.l.m.; essa interessa catastalmente il territorio di una ventina di comuni, concentrati principalmente sulla dorsale settentrionale delle Caronie (Fig. 1).

In questo comprensorio le condizioni climatiche, generalmente miti, presentano localmente sensibili variazioni in dipendenza dell'altimetria e dell'esposizione dei versanti.

Una caratterizzazione dei principali caratteri del clima è possibile in base ai dati rilevati nelle stazioni di Tindari (280 m s.l.m.) e di San Fratello (690 m s.l.m.) ubicate ai limiti, rispettivamente nord e ovest, dell'area corilicola indagata.

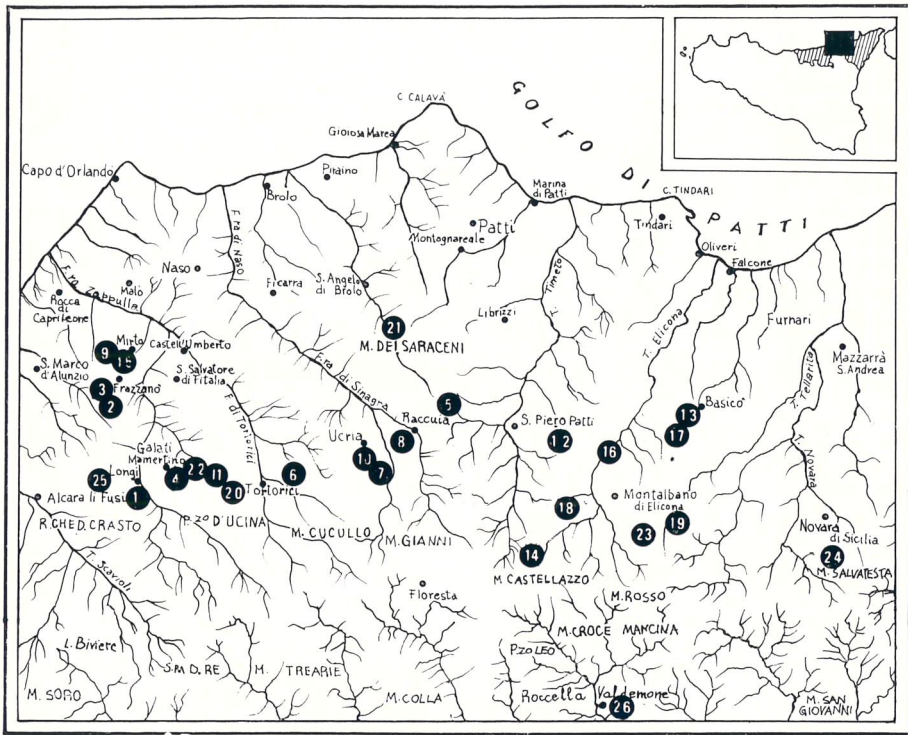


Fig. 1. — Distribuzione delle stazioni di rilevamento: per i nomi delle località si rimanda all'Appendice 2.

Temperature

L'andamento della temperatura nelle due stazioni prese in esame risulta dai dati riassunti nella Tav. 1. Le relative curve termometriche, pur riflettendo una differenza media di quasi 2°C, mostrano nel complesso un andamento molto simile (Fig. 2 e 3). In entrambe infatti si evidenzia una graduale ascesa della temperatura media da gennaio ad aprile, seguita da accentuato innalzamento nei successivi mesi di maggio, giugno e luglio. Dopo il mese di agosto, in cui le curve presentano rispettivamente un andamento pressoché orizzontale, si registra una attenuazione a settembre e quindi un deciso abbassamento da ottobre a dicembre. Nel complesso la temperatura media registrata nelle due stazioni risulta rispettivamente di 16.9 e 15.4 °C. Questi dati danno un'idea generale dell'andamento della temperatura media nell'area corilicola in esame, anche se non possono essere considerati validi per l'intero comprensorio studiato.

Tavola 1
*Media delle temperature mensili ed annue espresse in °C relative alle stazioni
 di Tindari e S. Fratello (periodo 1951-1978)*

Mese	Tindari			S. Fratello		
	med.	min.	max.	med.	min.	max.
Gennaio	10,4	8,0	12,9	9,0	4,9	13,0
Febbraio	10,8	8,0	13,5	9,3	5,1	16,5
Marzo	11,9	8,9	14,9	10,2	6,0	14,8
Aprile	14,1	10,8	17,4	12,5	7,6	17,3
Maggio	17,8	14,3	21,4	17,3	12,1	22,4
Giugno	21,6	18,0	25,2	19,5	14,6	24,4
Luglio	24,8	22,1	27,6	22,5	17,8	27,0
Agosto	24,6	21,2	28,2	23,0	18,7	27,5
Settembre	22,2	19,2	25,3	20,8	16,3	25,1
Ottobre	18,5	15,6	21,4	16,6	12,0	21,1
Novembre	15,0	12,3	17,7	13,2	8,4	17,8
Dicembre	12,1	9,6	14,6	10,1	5,8	14,2
Anno	16,9	14,4	21,6	15,4	10,7	20,0

Precipitazioni

Per quanto attiene le precipitazioni, il quadro di riferimento offerto risulta più completo e più rispondente alla realtà climatica del territorio in quanto riferito a numerose stazioni (Tav. 2). Dai dati esaminati, la piovosità risulta prevalentemente concentrata nel periodo autunno-vernino, rimane ancora apprezzabile in primavera e si limita a manifestazioni sporadiche nei mesi estivi. La quantità di pioggia media annua registrata nelle stazioni del comprensorio varia dai 691 mm di Tindari (280 m s.l.m.) ai 1203 di Longi (615 m s.l.m.).

Le precipitazioni sono tuttavia distribuite in un numero limitato di giorni concentrati nel periodo invernale, durante il quale, alle quote più elevate, possono anche essere nevose.

I versanti in cui prevalentemente è insediata la coltura risultano esposti a nord, nord-ovest e nord-est; essi assicurano alla vegetazione un ulteriore apporto di umidità sotto forma di precipitazioni occulte (nebbia).

Dai diagrammi ombrotermici, riportati in Figg. 2 e 3 ed elaborati secondo BAGNOULS & GAUSSEN (1957), il periodo secco per le sole sta-

Tavola 2

Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi relativi alle più significative stazioni del territorio indagato (periodo 1953-1978)

Mese	Tindari (280)		S. Piero P. (440)		Tortorici (475)		Ficarra (541)		Longi (615)		Raccuia (650)		S. Fratello (690)		Montalbano (907)	
	mm	g.p.	mm	g.p.	mm	g.p.	mm	g.p.	mm	g.p.	mm	g.p.	mm	g.p.	mm	g.p.
Gennaio	91.8	10.9	142.0	13.0	158.1	13.0	116.2	9.3	165.5	13.3	108.7	8.8	131.6	12.7	130.6	12.1
Febbraio	72.4	9.0	125.4	10.7	125.3	11.0	94.5	8.2	169.5	13.3	98.7	7.0	106.4	10.6	104.9	11.7
Marzo	63.6	8.1	99.1	11.0	117.9	11.8	95.1	7.6	133.0	11.3	86.7	6.7	99.2	11.6	96.9	10.8
Aprile	56.4	6.7	87.2	8.3	91.0	9.2	79.4	6.5	79.7	7.7	65.2	5.7	95.3	8.4	72.1	8.6
Maggio	35.1	4.0	43.5	5.0	51.4	5.9	44.9	3.7	31.2	5.1	46.1	3.8	44.2	5.4	44.6	5.3
Giugno	18.8	2.4	28.2	3.6	29.2	3.3	33.4	1.6	36.4	4.7	24.3	1.9	30.7	3.8	28.3	3.8
Luglio	9.8	1.6	19.9	2.1	24.5	2.3	20.9	1.2	40.7	2.7	20.3	1.4	16.9	2.1	17.1	2.4
Agosto	16.2	1.9	23.8	2.4	29.1	2.9	25.4	2.1	31.5	3.8	21.2	1.2	27.8	2.7	24.3	2.6
Settembre	59.5	5.4	63.5	5.8	62.8	6.2	74.6	7.4	78.7	7.5	73.2	4.6	71.9	6.4	55.4	5.8
Ottobre	97.3	8.4	105.3	9.1	116.7	9.9	107.8	7.4	116.4	9.5	111.5	5.6	114.0	10.0	129.1	9.4
Novembre	81.2	8.5	106.9	8.5	121.7	10.3	109.0	7.8	102.5	7.3	92.6	6.4	112.0	9.9	105.7	9.9
Dicembre	89.8	10.4	142.4	12.3	155.8	12.1	117.1	8.5	218.4	14.1	102.6	7.4	130.3	12.7	126.2	11.6
Anno	691.9	77.3	987.2	91.8	1083.5	98.5	918.3	71.3	1203.5	100.3	851.1	60.7	970.5	96.4	953.2	94.0

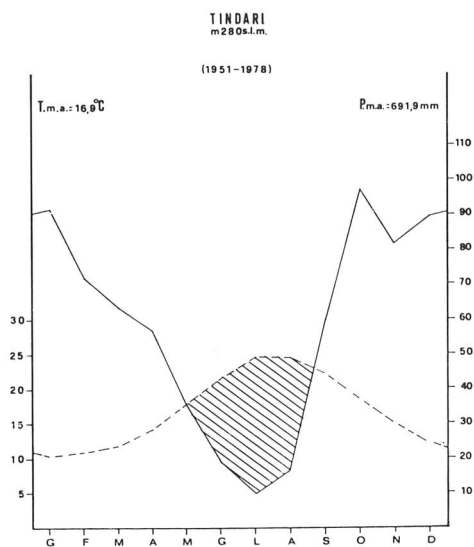


Fig. 2. — Diagramma ombrotermico della Stazione di Tindari: (---) curva termometrica; (—) curva pluviometrica.

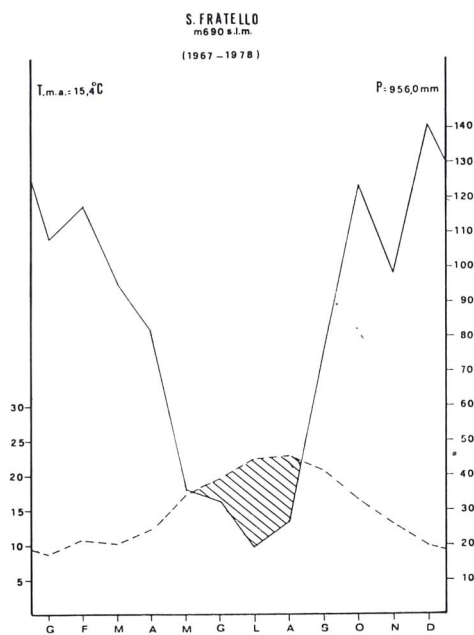


Fig. 3. — Diagramma ombrotermico della Stazione di S. Fratello: (---) curva termometrica; (—) curva pluviometrica.

zioni di S. Fratello e Tindari ha un'estensione di due-tre mesi nel primo caso mentre non supera i quattro mesi nel secondo; per queste stazioni, pertanto, il clima può essere definito rispettivamente come « submediterraneo » e « mesomediterraneo ».

L'indice di De Martonne ($Pm/Tm+10$) elaborato in base ai dati delle stesse stazioni di S. Fratello e Tindari raggiunge i valori rispettivamente di 38.30 e 25.72.

Lineamenti geopedologici

La struttura geologica del territorio in esame è espressa da formazioni prevalentemente silico-arenacee. In questi substrati, in concomitanza con idonei fattori climatici e biotici si sono evoluti particolari tipi di suoli che FIEROTTI *et al.* (1988) inquadrano nelle associazioni di seguito elencate:

a) *Litosuoli - Suoli bruni acidi - Roccia affiorante*

Si tratta di un'associazione costituita da suoli ai primissimi stadi di sviluppo a reazione sub-acida o acida, con struttura generalmente poco stabile ed esigui contenuti in sostanza organica. Questi suoli manifestano capacità produttiva globalmente scarsa e risultano presenti in parte del territorio di Montalbano Elicona, ai margini meridionali dell'area indagata.

b) *Regosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici*

Quest'associazione è costituita da suoli a reazione tendenzialmente neutra o sub-alcalina, abbastanza profondi, con buona struttura e ricchi in sostanza organica.

Si tratta di suoli, con buona potenzialità agronomica, poco frequenti nell'area d'indagine, interessando parte del territorio dei comuni di Tortorici, San Salvatore di Fitalia, Sant'Angelo di Brolo, Raccuia e San Piero Patti.

c) *Suoli bruni - Suoli bruni vertici - Vertisuoli*

Associazione con suoli a reazione sub-alcalina, mediamente profondi, con buona struttura e con dotazione talora eccessiva di calcare. La tessitura è argillosa; sostanza organica e azoto in linea di massima difettano, sono invece ricchi di potassio assimilabile e mediamente provvisti di fosforo nella forma totale.

Questi suoli, a buona potenzialità produttiva, risultano frequenti nell'area interna prossima a Capo Tindari, a quote comprese fra 200 e 750 m s.l.m., interessando parte del territorio dei comuni di Patti, Librizzi, Basicò, Tripi e Roccella Valdemone.

d) *Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Regosuoli e/o Litosuoli*

Associazione costituita da suoli a reazione tendenzialmente sub-alcalina; in essa rimane comunque predominante il gruppo dei suoli bruni anche se, in funzione del substrato e della morfologia, possono variare le caratteristiche e le percentuali dei diversi tipi di suolo. Si tratta generalmente di terreni con buona struttura, e tessitura variabile da equilibrata a più o meno argillosa, mediamente provvisti di calcare, humus ed azoto, ricchi di potassio assimilabile e poveri di anidride fosforica assimilabile.

Nell'area indagata quest'associazione risulta abbastanza diffusa ed ospita i nocciolieti più rigogliosi e produttivi.

e) *Suoli bruni leggermente acidi - Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati*

Associazione con suoli a reazione sub-acida o acida, e tessitura tendenzialmente argillosa, che manifestano spesso carenza di calcio a causa dell'intensa lisciviazione, deficienza più o meno accentuata di fosforo e un graduale decadimento della fertilità.

Questi suoli risultano presenti lungo le vallate della Fiumara di Sinagra e di Tortorici, in parte del territorio di Raccaia, Sant'Angelo di Brolo, Librizzi, Tindari e, più diffusamente, a Montalbano Elicona, Tripi e Novara di Sicilia.

FLORULA

Metodo di studio

Le indagini floristiche e fitosociologiche inerenti il presente studio sono state condotte sulla base di un preliminare censimento delle specie insediate spontaneamente nell'area del Messinese interessata alla coltivazione del nocciolo. In questa prima fase, avviata a partire dalla primavera del 1985, sono state effettuate numerose raccolte allo scopo di poter disporre di un quadro quanto più possibile completo delle entità presenti all'interno della coltura, nelle varie stazioni dell'area studiata. Successivamente, l'indagine sulla florula è stata completata nel corso delle ricerche aventi invece lo scopo di rilevare, con metodo fitosociologico, gli aspetti della vegetazione.

Le entità di volta in volta rinvenute sono state determinate avvalendosi delle più recenti opere floristiche (PIGNATTI, 1982; TUTIN *et al.*, 1964-72). In alcuni casi sono stati di valido aiuto anche la « Nuova Flora Analitica d'Italia » di FIORI (1923-29), la « Flora Sicula » di LOJACONO (1888-1909) nonché il confronto con gli exsiccata degli Erbari Generale e Siculo del Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università degli Studi di Palermo (PAL).

L'elaborazione dei dati, opportunamente computerizzati, ha reso possibile l'allestimento di tabulati e grafici che hanno consentito una sintetica valutazione delle componenti biocorologiche e fitosociologiche sia della vegetazione che della florula.

L'elenco di questa (cfr. App. 1) è stato redatto sulla base dei taxa reperiti nel corso del lavoro di campagna. Esso è stato ordinato per famiglie disposte alfabeticamente; nell'ambito di queste, i vari taxa seguono anch'essi l'ordine alfabetico. La nomenclatura adottata si rifà a PIGNATTI (1982) salvo che per alcuni, per i quali si è tenuto conto dei successivi aggiornamenti.

Nell'elenco i singoli binomi o trinomi sono preceduti dall'abbreviazione della forma e sottoforma biologica, nonché del corotipo di appartenenza così come attribuiti in PIGNATTI (1982); ad essi si fanno inoltre seguire i riferimenti relativi alle stazioni di rinvenimento, secondo l'ordine numerico dei rilevamenti.

Analisi tassonomica della florula

Nel corso delle osservazioni floristiche e fitosociologiche condotte, sono stati reperiti 296 taxa infragenerici, di cui 8 introdotti in coltura. La florula censita viene attribuita a 263 specie, 31 sottospecie e 2 varietà, nel complesso appartenenti a 202 generi a loro volta riferiti a 56 famiglie. Si tratta di 7 *Filicopsida*, 228 *Magnoliopsida* e 61 *Liliopsida*.

Le famiglie più rappresentate risultano:

- *Gramineae* con 23 generi e 35 taxa infragenerici;
- *Leguminosae* con 13 generi e 35 taxa infragenerici;
- *Compositae* con 30 generi e 34 taxa infragenerici;
- *Labiatae* con 12 generi e 16 taxa infragenerici;
- *Rosaceae* con 13 generi e 14 taxa infragenerici;
- *Umbelliferae* con 13 generi e 13 taxa infragenerici.

Fra i generi con oltre due entità ricorrono *Allium* (3), *Brachypodium* (3), *Bromus* (5), *Carex* (4), *Cynosurus* (3), *Euphorbia* (4), *Galium* (3), *Geranium* (5), *Hypericum* (3), *Lamium* (3), *Lathyrus* (6), *Medicago* (3), *Orobanche* (3), *Quercus* (4), *Ranunculus* (5), *Silene* (6), *Rumex* (4), *Trifolium* (9), *Vicia* (6) e *Viola* (3).

I dati riportati in appendice offrono un quadro abbastanza prossimo alla realtà floristica dell'ambiente studiato.

Analisi biologica

Sulla florula indagata riveste un peso rilevante la componente emicriptofitica (39.6%) nel cui ambito vanno menzionate le sottoforme scaposa

(20.9%), cespitosa (7.4%), bienne (5.4%) e rosulata (4.3%) (cfr. Tav. 3). Ben rappresentate risultano anche le terofite (32.8%) fra le quali, in maniera preponderante, emerge la sottoforma scaposa (30%) che di fatto prevale anche su tutte le altre sottoforme biologiche.

Considerevole l'apporto del contingente geofitico (13.2%), nel quale risultano maggiormente rappresentate le sottoforme rizomatosa (7.7%) e bulbosa (5%). L'incidenza delle nano-fanerofite (3.8%) e delle camefite (3.8%), apparentemente modesta rispetto agli altri contingenti, merita invece considerazione tenendo conto che ci si riferisce ad un ambiente culturale. In questo, infatti, l'uomo tende sempre a controllare gli elementi più o meno legnosi della vegetazione ritenuti potenziali concorrenti delle specie allevate. Il dato delle fanerofite (6.8%) si riferisce alla sola componente coltivata ed è perciò irrilevante ai fini della nostra analisi.

La diversa incidenza delle singole forme biologiche si evince efficacemente nel diagramma riportato in Fig. 4.

Analisi biogeografica

Valutata sotto l'aspetto biogeografico la florula indagata risulta espressa da ben 67 differenti tipi corologici (cfr. Tav. 4); incidono preminentemente i contingenti afferenti all'elemento mediterraneo (*s.l.*) che nell'insieme riunisce il 48.9% dei taxa. Questo dato, indubbiamente riflette la posizione geografica del distretto floristico siculo nel quale, come è noto, prevalgono i contingenti steno-mediterraneo ed euri-mediterraneo (DI MARTINO e RAIMONDO, 1979).

Di un certo rilievo è anche l'apporto del contingente subcosmopolita e cosmopolita (10.7%) nonché di quello euroasiatico ed europeo-caucasico (10%). Contribuiscono ad allargare il panorama dei fitocoria le specie riferite agli elementi paleotemperato (5.5%), circumboreale (3.1%), europeo (2.9%), ecc. (cfr. Fig. 5).

La componente endemica (2.8%) è rappresentata da *Thalictrum calabricum*, *Teucrium siculum*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *arbuscula*, *E. ceratocarpa*, *Heracleum pyrenaicum* subsp. *cordatum*, *Ranunculus pratensis* ed *Helleborus bocconeii* subsp. *intermedius*.

Analisi fitosociologica

Nel panorama delle unità fitosociologiche individuate (cfr. Tav. 5 e relativo diagramma in Fig. 6) hanno un ruolo dominante quelle relative a classi di vegetazione sia naturale che sinantropica. I contingenti, relativi alle cl. *Molinio-Arrhenatheretea*, *Plantaginetea majoris* e *Festuco-Brometea*

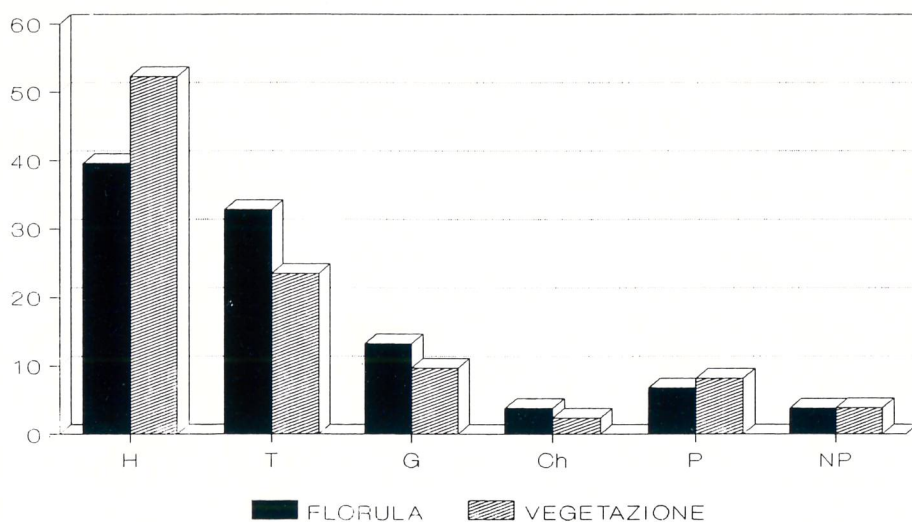


Fig. 4. — Diagramma comparativo degli spettri biologici della florula e della vegetazione: H = emicriptofite; T = terofite; G = geofite; Ch = camefite; P = fanerofite; NP = nanofanerofite.

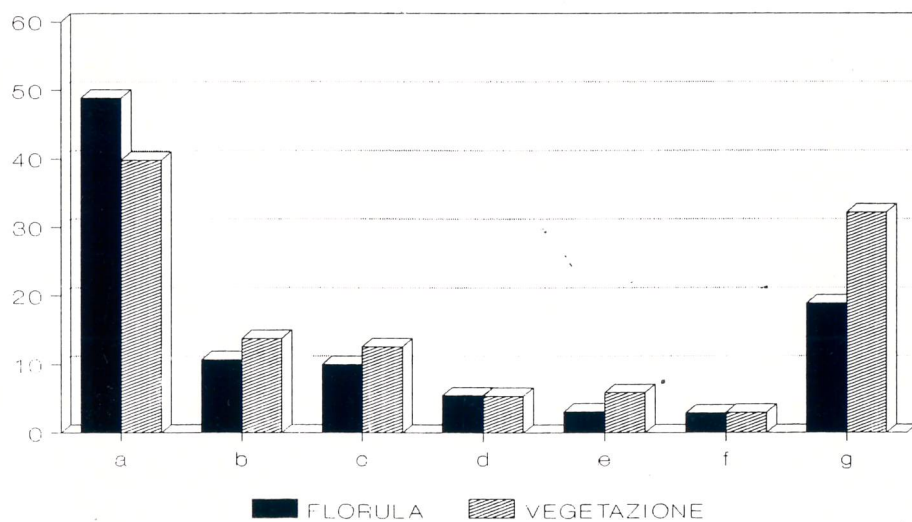


Fig. 5. — Diagramma comparativo degli spettri corologici della florula e della vegetazione: a = c.ti steno-mediterraneo, euri-mediterraneo, mediterraneo, mediterraneo-montano ed endemico; b = c.ti subcosmopolita e cosmopolita; c = c.ti eurasiatico ed europeo-caucasico; d = c.te paleotemperato; e = c.te circumboreale; f = c.te europeo; g = altri.

Tavola 3
 Organizzazione biologica della florula e della vegetazione: valori assoluti e percentuali

Forme biologiche	FLORULA		VEGETAZIONE	
	n. entità	%	n. presenze	%
Emicriptofite (H)	117	39.6	541	52.3
Terofite (T)	97	32.8	243	23.5
Geofite (G)	39	13.2	100	9.7
Faneroofite (P)	20	6.8	85	8.2
Nano-faneroofite (NP)	11	3.8	40	3.9
Camefite (CH)	11	3.8	25	2.4
TOTALE	296	100.0	1037	100.0

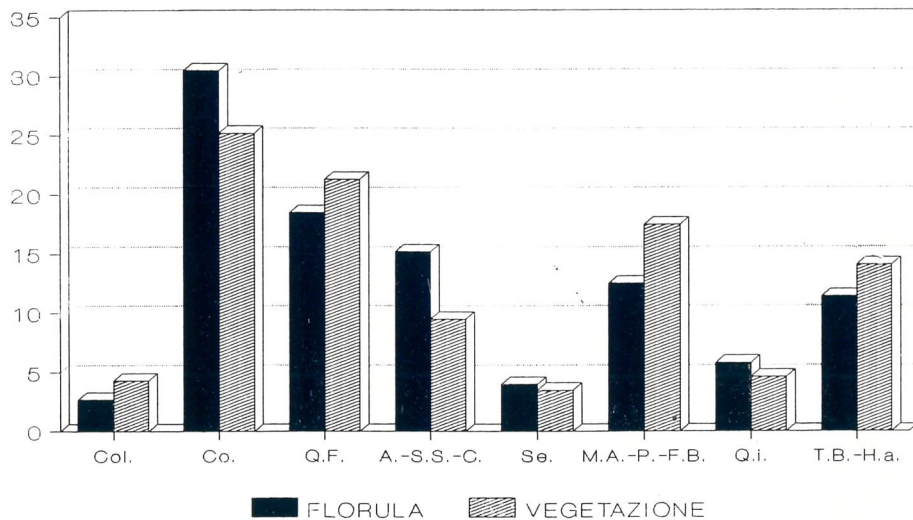


Fig. 6. — Diagramma comparativo degli spettri fitosociologici della florula e della vegetazione: Col. = sp. coltivate; Co. = sp. compagne; Q. F. = sp. c.te *Quercio-Fagetea*; A.-S.S.-C. = sp. c.ti *Artemisietea*, *Sedo-Scleranthetea*, *Chenopodietea s.l.*; Se. = sp. c.te *Secalietea*; M.A.-P.-F.B. = sp. c.ti *Molinio-Arrhenatheretea*, *Plantaginetea majoris*, *Festuco-Brometea*; Q.i. = sp. c.te *Quercion ilicis*; T.B.-H.a. = sp. c.ti *Thero-Brachypodietea s.l.*, *Helianthemetea annua*.

Tavola 4
 Valori assoluti e percentuali inerenti l'organizzazione fitogeografica
 della florula e della vegetazione

Tipi corologici	FLORULA		VEGETAZIONE	
	n. entità	%	n. presenze	%
Euri-Medit.	54	18.3	140	13.9
Steno-Medit.	42	14.3	127	12.7
Subcosmop.	23	7.9	108	10.8
Eurasiat.	16	5.5	47	4.7
Paleotemp.	16	5.5	54	5.4
Europeo-Caucas.	13	4.5	79	7.9
Circumbor.	9	3.1	59	5.9
Endem.	8	2.8	11	1.1
Cosmop.	8	2.8	30	3.0
Stenomedit.-W	6	2.1	25	2.5
Medit.-Tur.	4	1.4	6	0.6
S-Medit.	4	1.4	17	1.7
N-Medit.	4	1.4	5	0.5
Submed.-Subatl.	4	1.4	13	1.3
?	4	1.4	6	0.6
Europ.	3	1.1	10	1.0
SE-Europ.	3	1.1	17	1.8
Eurosiber.	3	1.1	23	2.3
Steno-Medit. Tur.	3	1.1	19	2.0
W-Medit.	3	1.1	4	0.4
SW-Medit.	3	1.1	5	0.5
NE Medit.-Mont.	3	1.1	10	1.0
Stenomedit.-SW	2	0.7	2	0.2
Medit.-Mont.	2	0.7	10	1.0
Centro-Europ.	2	0.7	2	0.2
Paleotrop.	2	0.7	22	2.2
Steno-Medit. Mac	2	0.7	5	0.5
Euri-N-Med. Pont	2	0.7	4	0.4
Paleosubtrop.	2	0.7	19	2.0
Pontico	2	0.7	10	1.0
S Europ. Pontico	2	0.7	2	0.2
W e C. Medit.	2	0.7	20	2.1

(segue)

segue tavola 4

Euri-N Medit.	2	0.7	2	0.2
Medit.-Atl.	2	0.7	2	0.2
Termo-Cosmop.	1	0.3	2	0.2
E-Medit.	1	0.3	1	0.1
NE-Medit.	1	0.3	2	0.2
SE-Medit.	1	0.3	9	0.9
S-Medit. Mac.	1	0.3	1	0.1
Medit.-Mac.	1	0.3	3	0.3
Euras.-Centro-W	1	0.3	3	0.3
Euri-Med.-Subatl.	1	0.3	2	0.2
S-Medit.-Tur.	1	0.3	2	0.2
Euri-Medit-Tur.	1	0.3	4	0.4
S-Africa	1	0.3	1	0.1
W-Paleotemp.	1	0.3	9	0.9
W-Asiat.	1	0.3	3	0.3
SW-Asiat.	1	0.3	1	0.1
Medioeur. W-Asia	1	0.3	4	0.4
Euri-Medit.-S-Si	1	0.3	1	0.1
Orof.-Paleot.-Trop.	1	0.3	1	0.1
Centro-Medit.	1	0.3	1	0.1
Europeo-W-Asiat	1	0.3	1	0.1
Euri-Medit.-C-W	1	0.3	11	1.1
W-Medit.-Mont.	1	0.3	5	0.5
NW Medit.-Mont.	1	0.3	2	0.2
Orof. NE Medit.	1	0.3	3	0.3
Subtrop. nesicol	1	0.3	5	0.3
S Europ.-C Asiat.	1	0.3	5	0.5
SE Europ. Pontic	1	0.3	3	0.5
StenoMedit- Mont.	1	0.3	1	0.1
E Medit.-Turan	1	0.3	1	0.1
Europeo-subatl.	1	0.3	1	0.1
Eurimed. W-Asiat	1	0.3	1	0.1
E-Medit. Mont.	1	0.3	1	0.1
Orof. S-Eur. Cauc	1	0.3	1	0.1
Euri-Med. W	1	0.3	1	0.1
TOTALE	296	100.0	1037	100.0

(M.A./P./F.B.) da una parte e quelli relativi alle cl. *Thero-Brachypodietea* s.l. * ed *Helianthemetea annua* (T.B./H.a.) dall'altra, rappresentati rispettivamente con il 12.5% e l'11.4%, documentano le frequenti trasgressioni nel nocciolo degli elementi caratteristici delle comunità circostanti insediatesi per varie cause di degradazione delle formazioni climaciche.

I contingenti delle cl. *Artemisietea*, *Sedo-Scleranthetea* e *Chenopodietea* s.l. (A./S.S./C.) da una parte e quello della cl. *Secalietea* (Se.) dall'altra, rappresentati rispettivamente con valori del 15.2% e del 4%, riflettono parziali aspetti colturali del nocciolo essendo espressione di comunità sinantropiche di tipo infestante e in parte nitrofile.

Tavola 5
Valori assoluti e percentuali inerenti le componenti fitosociologiche della florula e della vegetazione

Sintaxa	FLORULA		VEGETAZIONE	
	n. entità	%	n. presenze	%
Coltivate (Col.)	8	2.7	45	4.3
Compagne (Co.)	91	30.5	261	25.2
Quercio-Fagetea (Q.F.)	55	18.5	221	21.3
Artemisietea, Sedo-Scleranthetea, Chenopodietea s.l. (C.-A.-S.S.)	45	15.2	99	9.5
Molinio-Arrh., Plantaginetea majoris, Festuco-Brometea (M.A.-P.-F.B.)	37	12.5	181	17.5
Thero-Brachypodietea s.l., Helianthemetea annua (T.B.-H.a.)	34	11.4	146	14.1
Quercetea ilicis (Q.i.)	17	5.8	48	4.6
Secalietea (Se.)	12	4.0	36	3.5
TOTALE	296	100.0	1037	100.0

* In questo studio il sintaxon *Thero-Brachypodietea* è stato assunto nel significato originario attribuitogli da BRAUN-BLANQUET (1952). Considerati tuttavia gli aggiornamenti e gli smembramenti successivi operati da BRAUN-BLANQUET e BOLOS (1957), BARBERO e LOISEL (1972), RIVAS MARTINEZ (1978) e BRULLO (1985), la suddetta unità viene qui considerata a livello di divisione e come tale anche le specie caratteristiche dei nuovi sintaxa vengono riunite nell'ambito del contingente *Thero-Brachypodietea* (s.l.).

Le specie delle comunità climaciche, relative alle classi *Quercus-Fagetea* (Q.F.) e *Quercetea ilicis* (Q.i.), nella florula incidono complessivamente con il valore del 24.3%, venendo così a costituire la parte più consistente e significativa.

Infine, rilevante risulta anche il numero dei taxa privi di significato fitosociologico, rappresentati con il 30.5%.

VEGETAZIONE

Metodologia

Acquisite le preliminari conoscenze floristiche sull'ambiente indagato, sono state avviate le osservazioni sulla vegetazione insediata nel nocciuolo, onde individuarne gli aspetti strutturali e studiarne le componenti fitosociologiche.

A questo scopo è stato seguito il metodo della scuola di Braun-Blanquet e Tüxen, in parte modificato da PIGNATTI (1969), consistente nel rilevamento delle comunità vegetali mediante valutazione ad occhio dei coefficienti di copertura e di sociabilità delle specie comprese in un'area campione, scelta nei tratti in cui essa presenta carattere di maggiore omogeneità.

I rilevamenti sono stati effettuati nel periodo primaverile-estivo in coincidenza della fioritura della maggior parte delle specie. In generale, per ognuno di esso, oltre alla data ed al nome della località (cfr. App. 2), sono stati annotati i dati inerenti l'altitudine (dam s.l.m.), l'esposizione, l'inclinazione (°), la copertura totale (%), la copertura rispettiva dello strato legnoso e di quello erbaceo (%), la superficie rilevata (mq), l'altezza media dello strato legnoso (m), qui limitato alle sole specie coltivate, l'altezza media dello strato erbaceo (cm) ed il numero di specie per rilevamento.

I dati si riferiscono a 26 rilevamenti eseguiti in stazioni dislocate in diverse località del territorio oggetto di studio (Fig. 1). Essi sono stati riuniti in Tab. 1 ed ordinati tenendo conto in particolar modo delle presenze delle specie riferite alle sole unità fitosociologiche climaciche (*Quercus-Fagetea* e *Quercetea ilicis*), secondo un ordine decrescente.

Le specie in tabella sono state organizzate per contingenti fitosociologici. Questi ultimi sono stati disposti tenendo conto del grado di maturità delle comunità che esprimono, partendo dai contingenti climacici per finire a quelli sinantropici.

Struttura e fisionomia della vegetazione

Come si evince dall'analisi della Tab. 1, il nocciuolo del Messinese presenta uno strato legnoso costituito quasi esclusivamente dalla specie col-

tivata e da sporadiche presenze di fruttiferi vari, fra cui più frequenti risultano *Castanea sativa* e *Prunus avium*. Detto strato presenta un elevato grado di copertura, variabile mediamente dal 60 al 90%, e altezze medie da 3 a 7 metri, ciò anche in funzione dell'età e del sesto d'impianto.

Lo strato erbaceo presenta un grado di ricoprimento medio oscillante fra il 50 ed il 100%; è evidente che quest'ultimo valore, estremo, viene raggiunto laddove lo strato legnoso presenta il più basso grado di copertura.

L'altezza media dello strato erbaceo varia dai 10 ai 50 cm. La sua fisionomia è espressa principalmente da *Holcus lanatus*, *Achillea ligustica*, *Pteridium aquilinum*, *Prunella vulgaris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Rubus ulmifolius*, *Asperula laevigata*, *Daucus carota* s.l., *Briza maxima*, *Trifolium pratense* subsp. *semipurpureum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Hypericum perforatum*, *Geum urbanum* e *Dactylis hispanica*, tutte specie che hanno un notevole grado di ricoprimento ed un'elevata frequenza.

Analisi biologica

Valutando in termini quantitativi l'incidenza delle varie componenti biologiche (Tav. 3 e Fig. 4) la vegetazione esaminata risulta caratterizzata dalla prevalenza del contingente emicriptofitico (52.3%). Considerevole ruolo svolge anche il contingente terofitico, (23.5%). Non trascurabile è il ruolo delle geofite (9.7%), mentre esiguo risulta quello delle nano-fanerofite (3.9%) e delle camefite (2.4%). Come per la florula, il dato delle fanerofite, apparentemente consistente (8.2%), ha un significato trascurabile in quanto riferito quasi esclusivamente agli elementi coltivati.

Analisi biogeografica

Sotto l'aspetto biogeografico (Tav. 4 e Fig. 5) la vegetazione indagata risulta improntata preminentemente, così come si verifica nella florula, dai contingenti afferenti all'elemento mediterraneo (steno ed euri), il cui valore complessivo tuttavia, rispetto alla florula, si riduce al 39.8%. Anche qui l'apporto prevalente è dato da euri-mediterranee e steno-mediterranee. Il contingente endemico incide con l'1,1%.

Un ruolo apprezzabile, inoltre, esplicano anche gli elementi euroasiatico ed europeo-caucasico (12.6%), circumboreale (5.9%), paleotemperato (5.4%) ed europeo (3%).

Considerevole è l'apporto del contingente subcosmopolita e cosmopolita (13.8%); questo dato, rilevante peraltro anche nella florula, evidenzia una condizione ambientale di tipo antropogenico. Modesta è, infine, l'incidenza singola degli altri tipi corologici.



Fig. 1. — Tipico aspetto di un nocciolo del Messinese.



Fig. 2. — Nocciolo in cui è stata effettuata l'operazione di sfalcatura della vegetazione erbacea preliminarmente alla raccolta dei frutti.

Analisi fitosociologica

Valutata sotto l'aspetto fitosociologico la vegetazione censita risulta in gran parte caratterizzata da contingenti climacici riferibili alle classi *Quercus-Fagetea* e *Quercetea ilicis* che globalmente incidono con il 25.9% (Tav. 5 e Fig. 6). Un ruolo molto significativo svolgono anche i due gruppi delle comunità infestanti e nitrofile, rappresentate dai contingenti *Molinio-Arrhenatheretea*, *Plantaginetea majoris* e *Festuco-Brometea* con il 17.5% e quello dei *Thero-Brachypodietea* s.l. ed *Helianthemetea annua* con il 14.1%; questo dato, rispetto a quanto evidenziato per la florula, risulta ben più rilevante.

Un apprezzabile ruolo svolge anche il gruppo comprendente i contingenti delle cl. *Artemisietea*, *Sedo-Scleranthetea* e *Chenopodietea* s.l. (9.5%) e quello dei *Secalietea* (3.5%).

Infine anche più rilevante risulta il peso delle specie prive di significato fitosociologico (25.2%).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Nella letteratura europea *Corylus avellana* viene riferito principalmente ad unità vegetazionali della cl. *Quercus-Fagetea* della quale peraltro è anche caratteristica (OBERDORFER, 1970; WESTHOFF e DEN HELD, 1975; GAMISANS e HEBRARD, 1979; HORVAT *et al.*, 1974). In quest'ambito, nella Spagna meridionale impronta due associazioni, tra loro affini, e precisamente il *Geo (heterocarpi)-Coryletum avellanae* (VALLE *et al.*, 1986) e l'*Astragantio-Coryletum* (LOPEZ-GONZALES, 1976).

Nell'Europa centrale *Corylus avellana* ricorre nelle formazioni dei querceti caducifogli riferite alla citata classe e in aspetti di vegetazione arbustiva dei *Rhamno-Prunetea* (WESTHOFF e DEN HELD, 1975).

Nell'Europa sud-orientale HORVAT *et al.* (1974) citano *Corylus avellana* fra le componenti dello strato arbustivo di varie formazioni forestali come i querceti caducifogli, sia a *Q. petraea* che a *Q. frainetto*, nonché nei quercu-carpineti, nei castagneti, negli abieto-faggeti, negli alneti, negli ostrio-carpineti ed in vari pineti e pecceti.

Per alcuni territori del Medio-Oriente, ZOHARY (1973) riporta *Corylus avellana* come componente dello strato arbustivo, in aspetti di vegetazione forestale insediata fino a 1700 m s.l.m., con un optimum fra 400 e 800 m. Nella Turchia nord-occidentale il nocciolo rientra nelle formazioni a *Pinus sylvestris* insieme a *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Q. virgiliana*, *Juniperus oxycedrus* e *Cornus mas*. In quest'area esso è confinato nelle zone di montagna dove, tuttavia, non riesce a dar vita a formazioni monospecifiche né penetra mai nelle espressioni di macchia termofila.

Per quanto riguarda il territorio italiano, *Corylus avellana* viene riportato quasi sempre come elemento del sottobosco dei querceti caducifogli e dei castagneti (GIACOMINI, 1958; HRUSKA, 1980; 1988). Nell'Appennino romagnolo-marchigiano è inoltre abbastanza frequente nello strato arbustivo dei boschi ad *Ostrya carpinifolia* (UBALDI, 1974), mentre nelle Marche ed in Umbria è anche segnalato nei lecceti (BIONDI e VENANZONI, 1984) e nei carpineti (BALLELLI *et al.*, 1980) nell'ambito dei quali contribuisce a definire il *Carpino betuli-Coryletum avellana* associazione del *Carpinion* riferita all'ord. *Fagetalia sylvaticae* e quindi alla cl. *Quercu-Fagetea*. Nella parte meridionale della Penisola si riscontra sul Pollino in ambiti pressoché analoghi (BONIN *et al.*, 1976) nonché nel sottobosco dei cerreti dell'Appennino lucano centro-settentrionale (AITA *et al.*, 1977).

Per quanto riguarda la Sicilia *Corylus avellana*, come spontaneo, viene segnalato nei castagneti dell'Etna (POLI *et al.*, 1979; RONSISSVALLE *et al.*, 1979). In altre parti dell'Isola, in natura, è presente solo sporadicamente, in habitat di forra e ai margini di valloni, nella fascia potenziale della cl. *Quercetea ilicis*, al di sopra dei 300 m s.l.m.

In coltura, come si è detto, il nocciolo si riscontra, invece, in diverse parti dell'Isola e principalmente nel settore centro-orientale. Nel Messinese, l'area interessata alla coltivazione del nocciolo occupa lo spazio potenziale che GENTILE (1968) e TOMASELLI (1970) attribuiscono alle foreste sempreverdi mediterranee e caducifoglie submediterranee; in particolare essa è localizzata nel punto di tensione degli orizzonti rispettivi del leccio o della sughera e della roverella. Ne risulta che sia la florula che la vegetazione in qualche modo sono espresse principalmente da specie legate alle suddette formazioni climatiche. Questa condizione ha ripercussioni a vari livelli: sulla diversità tassonomica, sull'assetto biologico e biogeografico e sull'organizzazione fitosociologica.

Per quanto attiene la diversità tassonomica i dati acquisiti evidenziano, infatti, una ricchezza floristica espressa da 296 entità, a loro volta ripartite fra 202 generi e 56 famiglie. Essa viene esaltata, inoltre, dalla presenza di elementi di particolare interesse fitogeografico fra cui *Euphorbia amygdaloides* subsp. *arbuscula*, *E. ceratocarpa*, *Heracleum pyrenaicum* subsp. *cordatum*, *Ranunculus pratensis*, *Helleborus bocconeii* subsp. *intermedius*, *Thalictrum calabricum* e *Teucrium siculum*, specie, quest'ultima, differenziale del *Quercu-Teucrietum siculi*, associazione climatica in cui vengono inquadrati i lecceti mesofili della Sicilia (GENTILE, 1969; BRULLO e MARCENÒ, 1984).

Il tipo biologico maggiormente selezionato all'interno della coltura è rappresentato dalle emicriptofite le quali, oltre a prevalere nella florula, esplicano un ruolo ancor più incisivo nella vegetazione (cfr. Fig. 4) venendo,



Fig. 3 e 4. — Aspetti estivi della vegetazione commensale studiata.

conseguentemente, a sottrarre spazio soprattutto alle terofite e geofite e, allo stesso tempo, a dare una particolare impronta fisionomica alla vegetazione.

Anche rispetto ai dati resi noti da DI MARTINO *et al.* (1976) per i nocioleti di Polizzi Generosa (Madonie, Palermo) questo tipo biologico manifesta un notevole incremento, pur trattandosi di aree in buona parte poste nella medesima fascia fitoclimatica. In questo caso la spiegazione va ricercata nelle differenti condizioni pedologiche, ma soprattutto nella tradizionale tecnica di conduzione della coltura praticata nel Messinese la quale, generalmente, esclude la periodica lavorazione del terreno, favorendo di conseguenza l'insediamento stabile di piante perennanti e nemorali.

Nella florula, la limitata consistenza di specie indicatrici di condizioni nitrofile conferma la nota carenza di sostanze azotate dei suoli siciliani che si ripete in quelli in cui sono insediati gran parte dei nocioleti studiati.

Confrontando l'incidenza percentuale delle specie della cl. *Chenopodietaea s.l.* nella florula e nella vegetazione studiata, con quella dei nocioleti delle Madonie, per il Messinese risultano valori percentuali palesemente inferiori. Questa ulteriore differenza può essere assunta come espressione emblematica di una diversa condizione edafica dei due ambienti, da collegare anche alle differenti modalità di conduzione dei nocioleti confrontati che, nel caso di Polizzi Generosa, prevedono la lavorazione del terreno, saltuarie concimazioni e periodiche irrigazioni.

Le osservazioni fitosociologiche, infine, pur se non hanno permesso una tipizzazione sintassonomica della fitocenosi per via del ruolo pressoché equivalente di vari contingenti, hanno comunque evidenziato una sorta di atipicità rispetto alle classiche comunità infestanti conosciute. Ciò porta ad interpretare la fitocenosi dei nocioleti studiati, più che infestante, come vegetazione commensale, ormai in equilibrio con la stessa coltura anche se non può essere esclusa la sua azione antagonistica esplicita nei confronti della specie coltivata.

BIBLIOGRAFIA

- AITA L., CORBETTA F., ORSINO F., 1977 — Osservazioni sulla vegetazione forestale dell'Appennino Lucano centro-settentrionale. 1. Le Cerrete. — *Arch. Bot. e Biogeogr. Ital.*, 53 (3-4), 97-130.
- BAGNOULS F., GAUSSEN H., 1957 — Les Climats biologiques et leur classification. — *Ann. Géogr.*, 66: 193-220.
- BALLELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1980 — Un'associazione a *Corylus avellana* e *Carpinus betulus* nell'Appennino Umbro-Marchigiano. — *Not. Fitosoc.*, 16: 47-52.

- BARBERO M., LOISEL R., 1972 — Contribution à l'étude des pelouses à Brome méditerranéennes et méditerranéo-montagnardes. — *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 28: 93-165.
- BIONDI E., VENANZONI R., 1984 — I boschi di leccio (*Quercus ilex* L.) nelle Marche ed in Umbria. — *Not. Fitosoc.*, 19 (1): 99-106.
- BONIN G., BRIANE J.-P., GAMISANS J., 1976 — Quelques aspects des forêts supraméditerranéennes et montagnardes de l'Apennine méridionale. — *Ecologia Mediterranea*, 2: 101-122.
- BOTINEAU M., DESCUBES-GOULLY C., CHESTEM A., VILKS A., 1988 — Les hêtres, hêtres-chenaies et groupement associaes (ourlets, coupes) des hauts plateaux du Limousin. In: Gehu J. M. (red.) — *Coll. Phytosoc. Phytosociologie et foresterie*, 14: 99-130. J. Cramer, Verlag, Berlin-Stuttgart.
- BRAUN-BLANQUET J., 1952 — Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET J., BOLOS O. DE, 1957 — Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. Montpellier.
- BRULLO S., 1985 — Sur la syntaxonomie des pelouses therophytiques des territoires steppiques de l'Europe sud-occidentale. — *Doc. Phytosoc.*, 9: 1-24.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1984 — Contributo alla conoscenza della classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. — *Not. Fitosoc.*, 19 (1): 183-229.
- DE FOUCALT B., SCHUMACKER R., VALUWYN C., DE ZUTTERE P., 1983 — Contribution à l'étude des ourlets nitrophiles et preforestières de la Haute Ardenne orientale. In: *Coll. Phytosoc. Les lisieres forestieres*, 8: 331-338. J. Cramer, Vaduz.
- DI MARTINO A., MARCENÒ C., RAIMONDO F. M., 1976 — Difesa del nocciolo dagli artropodi dannosi. XIII. Osservazioni sulla florula e la vegetazione infestante dei nocioleti di Polizzi (Madonie nord-occidentali). — *Boll. Ist. Ent. Agr. Oss. Fitopat. Palermo*, 9: 215-264.
- DI MARTINO A., RAIMONDO F. M., 1979 — Biological and Chorological survey of the Sicilian Flora. — *Webbia*, 34 (1): 309-335.
- DUMONT J. M., LEBRUN J., 1983 — Les haies au pays des Tailles (Haute Ardenne Belge). In: *Coll. Phytosoc. Les lisieres forestieres*, 8: 381-396. J. Cramer, Vaduz.
- ESTRADE J., RAMEAU J.-C., 1983 — Les forêts acidiclinales du Carpinion dans le Massif Vosgien. In: *Coll. Phytosoc. Les lisieres forestieres*, 11, 193-200. J. Cramer, Vaduz.
- FIEROTTI G., DAZZI C., RAIMONDI S., 1988 — Commento alla Carta dei Suoli della Sicilia. — *Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente Palermo*. 19 pp.
- FIORI A., 1923-1929 — Nuova Flora Analitica d'Italia. Tipografia Ricci, Firenze.
- GAMISANS J., HEBRARD J. P. — A propos de la végétation des forêts d'Épire et de Macédoine grecque occidentale. In: Gehu J. M., Dierschke H. (red.). — *Documents Phytosociologiques*, 4: 289-341. J. Cramer, Vaduz.
- GEHU J. M., GEHU-FRANCK J., 1988 — Données sur les forêts littorales hyperales hyperatlantiques thermophiles de la Côte d'Émeraude (D'Erquy a Cancale, Bretagne). In: Gehu J. M. (red.). — *Coll. Phytosoc. Phytosociologie et foresterie*, 14: 115-132. J. Cramer, Verlag, Berlin-Stuttgart.
- GENTILE S., 1969 — Remarques sur les chênaies d'Yeuse de l'Apennin méridional et de la Sicile. — *Vegetatio*, 17: 214-231.
- GIACOMINI V., 1958 — La vegetazione. In: « Conosci l'Italia », 2: 1-227. — Milano T. C. I. (titolo originale: La flora).

- HORVAT I., GLAVAC V., ELLENBERG H., 1974 — Vegetation sudosteuropas - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 767 pp.
- HRUSKA K., 1980 — La vegetazione dei castagneti della provincia di Macerata (Italia Centrale). — *Not. Fitosoc.*, 16: 31-38.
- HRUSKA K., 1988 — I castagneti dei Monti della Laga (Italia Centrale). — *Braun-Blanquetia*, 2: 117-125.
- JULVE P., 1988 — La classification des forets planitiales-collineennes, mesophiles, mesotrophes, de la Moitié nord de la France nouvelles orientations. In: Gehu J. M. (red.). — *Coll. Phytosoc. Phytosociologie et foresterie*, 14: 237-287. J. Cramer, Verlag, Berlin-Stuttgart.
- LOJACONO-POJERO M., 1888-1908 — Flora Sicula, Palermo.
- LHOTE P., 1988 — Esquisse structurale du comportement des Salicacees et des Betulacees. In: Gehu J. M. (red.). — *Coll. Phytosoc. Phytosociologie et foresterie*, 14: 205-218. J. Cramer, Verlag, Berlin-Stuttgart.
- LOPEZ GONZALES G., 1976 — Contribution al conocimiento fitosociologico de la Serrania de Cuenca. — *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 33: 5-87.
- OBERDORFER E., 1970 — Exkursionsflora fur Sudddeutschland und die angrenzenden Gabiete. — Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 987 pp.
- PIGNATTI S., 1969 — Fitogeografia. In: Cappelletti C., Botanica I, U.T.E.T., Torino.
- PIGNATTI S., 1982 — Flora d'Italia. 1-3. — Edagricole, Bologna.
- POLI E., LO JUDICE R., FERLITO N., 1979 — La vegetazione della Valle S. Giacomo (Etna). — *Atti Accad. Gioenia Catania*, s. 7, 10: 253-319.
- RIVAS MARTINEZ, 1978 — Sur la syntaxonomies des pelouses therophytiques de l'Europe occidentale. — *Coll. Phytosoc.*, 6: 55-71.
- RONDISVALLE G. A., SIGNORELLO P., 1979 — Contributo allo studio fitosociologico dei castagneti dell'Etna. — *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania*, s. 4, 13 (9): 9-41.
- SARFATTI G., 1955 — Notizie sulla Sila e la sua vegetazione. — *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s. 57: 505-515.
- SARTORI F., 1988 — Prunus serotina Ehrh. en Italie. In: Gehu J. M. (red.). — *Coll. Phytosoc. Phytosociologie et foresterie*, 14: 185-203. J. Cramer, Verlag, Berlin-Stuttgart.
- TIMBAL J., 1988 — Les chenaies acidophiles du Medoc. In: Gehu J. M. (red.). — *Coll. Phytosoc. Phytosociologie et foresterie*, 14: 185-203. J. Cramer, Verlag, Berlin-Stuttgart.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (ed.), 1964-72 — Flora europea, 1-3, Cambridge.
- UBALDI D., 1974 — Faggetti e boschi montani a cerro nel Montefeltro (Appennino Romagnolo-Marchigiano). — *Not. Fitosoc.*, 9: 83-129.
- VALLE F., MOTA G. F., GOMEZ-MERCADO F., 1986 — Los « avellanares » del marzizo Segura-Cazorla: relaciones ombroclima-vegetacion. — *El Agua en Andalucia*, 2: 567-578.
- WATTEZ J. R., 1979 — Affinités phytosociologiques de l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) en Picardie occidentale. In: Gehu J. M., Dierschke H. (red.). — *Documents Phytosociologiques*, 4: 951-965. J. Cramer, Vaduz.
- ZOHARY M., 1973 — Geobotanical Foundations of the Middle East. 1-2: 1-738. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. Swets & Zeitlinger. Amsterdam.

APPENDICE 1 - Elenco floristico.

		ACANTHACEAE
Stenomedit.-W	H scap	<i>Acanthus mollis</i> L. [2]
		AMARYLLIDACEAE
Steno-Medit.	G bulb	<i>Narcissus tazetta</i> L. [5, 26]
		ARACEAE
Steno-Medit.	G rhiz	<i>Arum italicum</i> Miller [3, 4, 8, 12, 13, 15, 16, 20, 26]
		ARALIACEAE
Submed.-Subatl.	P lian	<i>Hedera helix</i> L. [1, 2, 3, 6, 15, 19]
		ARISTOLOCHIACEAE
Euri-Medit.	G bulb	<i>Aristolochia rotunda</i> L. [1, 5, 8]
		ASPIDIACEAE
Euri-Medit.	G rhiz	<i>Dryopteris villarii</i> (Bellardi) Woyнар subsp. <i>pallida</i> (Bory) Heywood [22]
Circumbor.	G rhiz	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyнар [1, 3, 4]
		ASPLENIACEAE
Paleotrop.	H ros	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L. [3, 8, 9, 13, 15]
Subtrop.nesicol	H ros	<i>Asplenium onopteris</i> L. [4, 5, 6]
		BORAGINACEAE
S Europ.Pontico	H scap	<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i> (L.) Johnston [1]
Steno-Medit.	T scap	<i>Cerithe major</i> L. [2, 3, 20, 26]
Euri-Medit.	H bienn	<i>Cynoglossum creticum</i> Miller [26]
Euri-Medit.	T scap	<i>Echium plantagineum</i> L. [25]
Endem.	H bienn	<i>Echium pustulatum</i> S. et S. [26]
Medit.-Atl.	T scap	<i>Myosotis discolor</i> Pers. [8]
W-Asiat.	G rhiz	<i>Symphytum tuberosum</i> L. [2, 3, 26]
		CAMPANULACEAE
Stenomedit.-W	T scap	<i>Campanula dichotoma</i> L. [6]
		CAPRIFOLIACEAE
Euri-Medit.	NP	<i>Lonicera etrusca</i> Santi [2]
		CARYOPHYLLACEAE
Subcosmop.	T scap	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. [2, 8, 23, 24]
Euri-Medit.	T scap	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball et Heywood [23, 24, 25]
SW-Medit.	T scap	<i>Silene coeli-rosa</i> (L.) Godron [21, 22, 23]
Euri-Medit.	H ros	<i>Silene italica</i> (L.) Pers. subsp. <i>italica</i> [22]
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poiret [1, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 20]
S-Medit.Mac	T scap	<i>Silene nocturna</i> L. [25]
S Europ-C Asiat	H ros	<i>Silene viridiflora</i> L. [6, 11, 20, 23, 24]
Subcosmop.	H scap	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.l. [3, 4, 7, 9, 12, 15, 20, 22, 23, 24, 25]
Cosmop.	T rept	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. s.l. [3]

		CISTACEAE
Steno-Medit.	NP	<i>Cistus salvifolius</i> L. [2, 3]
	NP	<i>Cistus</i> sp. [21]
		COMPOSITAE
Stenomedit.-W	H scap	<i>Achillea ligustica</i> All. [1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25]
N.-Medit.	G bulb	<i>Anemone hortensis</i> L. [26]
Subcosmop.	T scap	<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>incrassata</i> (Loisel.) Nyman [4, 18, 23, 24, 25]
Europ.	H bienn	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh. [1]
Europeo-Caucas.	H ros	<i>Bellis perennis</i> L. [2, 3, 9, 15, 25, 26]
Medit.-Tur	H bienn	<i>Carduus pycnocephalus</i> L. [12, 25, 26]
Euri-Medit.	T scap	<i>Carthamus lanatus</i> L. [23, 25]
Euri-Medit.	T scap	<i>Chrysanthemum segetum</i> L. [18, 25]
Cosmop.	H scap	<i>Cichorium intybus</i> L. [17]
Steno-Medit.	T scap	<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Cass. [21, 24]
W-Medit.-Mont.	H ros	<i>Crepis leontodontoides</i> All. [2, 3, 5, 22, 26]
Submed.-Subatl.	H bienn	<i>Crepis vesicaria</i> L. [1, 6, 7, 13]
Orof.-S.E.-Europ.		
Caucas.	G rhiz	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm. [26]
Paleotemp.	H scap	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. [2]
Steno-Medit.	H bienn	<i>Galactites tomentosa</i> Moench [5, 20, 25, 26]
Steno-Medit.	T scap	<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Willd. [25]
Eurosiber.	H scap	<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L. [4, 5, 6]
Steno-Medit.	H ros	<i>Hyoseris radiata</i> L. [2, 3, 6, 9, 10, 15, 23, 26]
Europeo-Caucas.	H ros	<i>Hypochoeris radicata</i> L. subsp. <i>neapolitana</i> (DC.) Guadagno [2, 6, 25]
Medioeur.W-Asia	H bienn	<i>Inula conyza</i> DC. [1, 6, 18, 22]
Medit.-Tur.	T scap	<i>Inula graveolens</i> (L.) Desf. [21]
Eurimed.W-Asiat	H bienn	<i>Lactuca viminea</i> (L.) Pesl [21]
Euri-Medit-S-Si	T scap	<i>Oglifa arvensis</i> (L.) Cass. [25]
Euri-Medit.	T scap	<i>Picris echioides</i> L. [2, 12, 16, 19, 23]
Eurosiber.	H scap	<i>Picris hieracioides</i> L. [1, 3, 4, 6, 9, 10, 13, 15, 18, 21, 22]
Euri-Medit.	H scap	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. [16]
Euri-Medit.	H scap	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb. [3, 4, 7]
Steno-Medit.	H scap	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth [6, 9, 21, 23, 24, 25]
Euri-Medit.	T scap	<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Willd. [1, 18]
Eurasiat.	H bienn	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i> [3, 24, 25]
Eurasiat.	H scap	<i>Tanacetum vulgare</i> L. [17]
Steno-Medit.	H scap	<i>Tolpis virgata</i> (Desf.) Bertol. subsp. <i>virgata</i> [4, 6, 7, 9, 19, 21, 25, 26]
Paleotemp.	G rhiz	<i>Tussilago farfara</i> L. [18]
Euri-Medit.-C-W	H scap	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Schmidt [1, 3, 5, 9, 11, 15, 20, 21, 22, 23, 24]
Euri-Medit.	T scap	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Schmidt [15, 21, 25]

		CONVOLVULACEAE
Paleotemp.	H scand	Calystegia sepium (L.) R. Br. [3, 4, 6, 9, 10, 11, 15, 19, 20, 22, 24]
Cosmop.	G rhiz	Convolvulus arvensis L. [17, 19, 23, 25]
Eurasiat	T par	Cuscuta epithymum (L.) L. [15]
		CORYLACEAE
Europeo-Caucas.	P caesp	Corylus avellana L. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26]
Circumbor.	P scap	Ostrya carpinifolia Scop. [11]
		CRASSULACEAE
Submed.-Subatl.	T scap	Sedum cepaea L. [7, 25]
Steno-Medit.	Ch succ	Sedum tenuifolium (S. et S.) Strobl [10, 11, 22]
Steno-Medit.	G bulb	Umbilicus horizontalis (Guss.) DC. [3]
		CRUCIFERAE
Paleotemp.	H bienn	Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande [12]
Medit.-Turan.	T scap	Calepina irregularis (Asso) Thell. [26]
N-Medit.	T scap	Cardamine graeca L. [3]
W-Medit.	T scap	Diploaxis erucoides (L.) DC. [25]
Circumbor.	T scap	Raphanus raphanistrum L. subsp. landra (Moretto) Bonnier [24]
SW-Medit.	Ch suff	Sinapis pubescens L. [18, 26]
		CYPEREACEAE
Steno-Medit.	H caesp	Carex distachya Desf. [9, 15]
Euri-Medit.	H caesp	Carex divulsa Stokes [5, 7, 9, 15, 25]
Europ.	G rhiz	Carex flacca Schreber subsp. serrulata (Biv.) Greuter [2, 20]
Europeo-W-Asiat	H caesp	Carex sylvatica Hudson [2]
		DIOSCOREACEAE
Euri-Medit.	G rad	Tamus communis L. [1, 4, 5, 8, 26]
		DIPSACACEAE
Euri-Medit.	H bienn	Dipsacus fullonum L. [4, 19]
Steno-Medit.	H bienn	Scabiosa maritima L. [1, 8, 12, 16, 17, 19, 21, 22, 25]
		EQUISETACEAE
Circumbor.	G rhiz	Equisetum arvense L. [14]
		EUPHORBIACEAE
Endem.	Ch suff	Euphorbia amygdaloides L. subsp. arbuscula Meusel [1]
W-Medit.	Ch suff	Euphorbia biumbellata Poiret [3, 9]
Endem.	Ch suff	Euphorbia ceratocarpa Ten. [8]
Steno-Medit.	NP	Euphorbia characias L. [1, 2, 4, 10]
Europeo-Caucas	G rhiz	Mercurialis perennis L. [26]

		FAGACEAE
SE-Europ.	P scap	<i>Castanea sativa</i> Miller [1, 2, 4, 9, 11, 14, 20, 23]
Euri-N. Medit.	P scap	<i>Quercus cerris</i> L. [5, 12]
Steno-Medit.	P scap	<i>Quercus ilex</i> L. [12]
SE-Europ.	P scap	<i>Quercus pubescens</i> Willd. s.l. [1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 13, 15, 21, 22, 23, 24, 25]
Euri-Med.W	P scap	<i>Quercus suber</i> L. [15]
		GENTIANACEAE
Euri-Medit.	T scap	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson subsp. <i>perfoliata</i> [6, 20]
Paleotemp.	T scap	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn subsp. <i>erythraea</i> [2, 4, 5, 6, 8, 11, 20, 21, 23]
		GERANIACEAE
Europeo-subatl.	T scap	<i>Geranium columbinum</i> L. [25]
Subcosmop.	T scap	<i>Geranium dissectum</i> L. [5, 15]
Subcosmop.	T scap	<i>Geranium robertianum</i> L. [2, 3, 5, 10, 13, 15]
Europeo-Caucas.	H scap	<i>Geranium sanguineum</i> L. [2]
NE Medit.-Mont.	G rhiz	<i>Geranium versicolor</i> L. [1, 4, 5, 8,]
		GRAMINEAE
Stenomedit.-SW	H caesp	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poiret) Dur. et Sch. [22]
Eurasiat.	H caesp	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. [21]
Paleotemp.	H caesp	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl subsp. <i>erianthum</i> (Boiss. et Reut.) Trabut [2, 22]
Eurasiat.	T scap	<i>Avena fatua</i> L. [3, 6, 9, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25]
Steno-Medit.Tur	T scap	<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) Beauv. [1]
Eurasiat.	H caesp	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. [15]
Paleotrop.	H caesp	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv [1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 26]
Paleosubtrop.	T scap	<i>Briza maxima</i> L. [3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 18, 20, 22, 23, 24, 25]
Subcosmop.	T scap	<i>Bromus hordeaceus</i> L. [2, 15]
Euri-Medit.	T scap	<i>Bromus madritensis</i> L. [15, 25]
S-Medit.-Tur.	T scap	<i>Bromus rubens</i> L. [16, 24]
Steno-Medit.	T scap	<i>Bromus scoparius</i> L. [25]
Steno-Medit.Tur	T scap	<i>Bromus sterilis</i> L. [1, 2, 3, 6, 11, 25]
Euri-Medit.	T scap	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard [1, 20, 24, 25]
Termo-Cosmop.	G rhiz	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. [23, 24]
Europeo-Caucas.	H caesp	<i>Cynosurus cristatus</i> L. [2, 4, 7, 8, 11, 16, 17, 18, 19, 21]
Euri-Medit.	T scap	<i>Cynosurus echinatus</i> L. [3, 4, 13, 15, 16, 21]
Steno-Medit.	T scap	<i>Cynosurus elegans</i> Desf. [2, 25]
Paleotemp.	H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L. [1, 2, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19]

Steno-Medit.	H caesp	<i>Dactylis hispanica</i> Roth [1, 2, 4, 5, 7, 11, 15, 20, 22]
Euri-Medit-Tur	T scap	<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) Borbas [16, 17, 19]
Medit.-Mont.	G rhiz	<i>Festuca drymeia</i> M. et K. [2]
Euri-Medit.	T scap	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) Beauv. [15, 25]
Circumbor.	H caesp	<i>Holcus lanatus</i> L. [2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25]
Paleosubtrop.	H caesp	<i>Hordeum bulbosum</i> L. [2, 14, 16, 17]
Circumbor.	T scap	<i>Hordeum murinum</i> L. [16, 25]
Eurasiat.	H caesp	<i>Lolium perenne</i> L. [3, 7, 9, 11, 15, 16, 20, 22, 24, 25, 26]
Paleotemp.	H caesp	<i>Melica uniflora</i> Retz. [1]
Steno-Medit.Tur	H caesp	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schweinf. [1, 5, 8, 12, 14, 19, 20, 21, 23, 24]
Steno-Medit	T scap	<i>Phalaris brachystachys</i> Link [12]
Circumbor.	H caesp	<i>Poa nemoralis</i> L. [2]
Euri-Medit.	H caesp	<i>Poa sylvicola</i> Guss. [3]
Eurasiat.	H caesp	<i>Poa trivialis</i> L. [7, 22, 24]
Subcosmop.	T scap	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. [24]
Stenomedit-W	T caesp	<i>Vulpia geniculata</i> (L.) Link. [25]
GUTTIFERAE		
Steno-Medit.	NP	<i>Hypericum hircinum</i> L. [1, 2, 3, 13]
Steno-Medit.	H scap	<i>Hypericum perforatum</i> L. [4, 8, 12, 15, 22]
Subcosmop.	H scap	<i>Hypericum perforatum</i> L. [1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 15, 18, 19, 23, 25, 26]
HYPOLEPIDACEAE		
Cosmop.	G rhiz	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn [1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 25]
IRIDACEAE		
N-Medit.	G rhiz	<i>Hermodactylus tuberosus</i> (L.) Salisb. [26]
JUGLANDACEAE		
SW-Asiat.	P scap	<i>Juglans regia</i> L. [1, 4]
JUNCACEAE		
Europeo-Caucas.	H caesp	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC. [2, 9, 15, 26]
Euri-Medit.	H caesp	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC. [8, 11]
LABIATAE		
E-Medit.-Mont.	H scap	<i>Ajuga orientalis</i> L. [26]
Medit.-Mont.	Ch suff	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi [1, 9, 13, 16, 17, 20, 24, 25, 26]
Paleotemp.	T scap	<i>Lamium amplexicaule</i> L. [3]
NW Medit.-Mont.	H scap	<i>Lamium flexuosum</i> Ten. var. <i>pubescens</i> (Sibth.) Caruel [1, 3]
Eurasiat.	T scap	<i>Lamium purpureum</i> L. [3]
NE Medit.-Mont.	H scap	<i>Melittis albida</i> Guss. [8]
Subcosmop.	H scap	<i>Mentha pulegium</i> L. [16, 21]

Steno-Medit.	Ch suff	Micromeria graeca (L.) Bentham subsp. graeca [7, 10]
SE-Medit.	H scap	Origanum heracleoticum L. [1, 11, 12, 20, 21, 22, 23, 26]
Eurasiat	H scap	Origanum vulgare L. [7]
Circumbor.	H scap	Prunella vulgaris L. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 25]
NE Medit.-Mont.	H scap	Scutellaria columnae All. subsp. columnae [1, 11, 12, 20, 22]
Steno-Medit.	T scap	Sideritis romana L. [16, 24]
Euri-Medit.	H scap	Stachys germanica L. [17]
Euri-Medit.	Ch suff	Teucrium chamaedrys L. [22]
Endem.	H scap	Teucrium siculum Rafin. [9, 15]
LEGUMINOSAE		
Stenomedit.-SW	H scap	Anthyllis vulneraria L. subsp. maura (Beck) Lindb. [22]
Centro-Europ.	NP	Coronilla emerus L. subsp. emerus [22]
W et C. Medit.	P caesp	Cytisus villosus Pourret [4, 11, 13, 22]
Euri-Medit.	T scap	Lathyrus annuus L. [18, 25]
Euri-Medit.	T scap	Lathyrus aphaca L. [2, 3, 10, 18, 20]
NE-Medit.	G rhiz	Lathyrus grandiflorus S. et S. [7, 8]
Paleotemp.	H scap	Lathyrus pratensis L. [2]
Europeo-Caucas.	H scand	Lathyrus sylvestris L. [4, 7, 10, 18, 22, 23]
Pontico	G rhiz	Lathyrus venetus (Miller) Wohlf. [1, 2, 12, 19]
Euri-Medit.	T scap	Lotus angustissimus L. [25]
Steno-Medit.	T scap	Lotus ornithopodioides L. [2, 21, 14]
E-Medit.	T scap	Lupinus albus L. [21]
Subcosmop.	T scap	Medicago hispida Gaertn. [15, 16]
Paleotemp.	T scap	Medicago lupulina L. [1, 2, 10, 16, 18, 19]
Euri-Medit.	T scap	Medicago rigidula (L.) All. [7]
Euri-Medit.	H scap	Psoralea bituminosa L. [1, 22]
Euri-Medit.	P caesp	Spartium junceum L. [22]
Steno-Medit.	T scap	Tetragonolobus purpureus Moench [2]
Euri-Medit.	T scap	Trifolium angustifolium L. subsp. angustifolium [12, 21, 22, 23, 25]
W-Paleotemp.	T scap	Trifolium campestre Schreber [8, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 25]
Europeo-Caucas.	T scap	Trifolium diffusum Ehrh. [15]
Euri-Medit.	T scap	Trifolium glomeratum, L. [23]
Euri-Medit.	T scap	Trifolium nigrescens Vv. subsp. nigrescens [16, 18, 20]
Euri-N-Med.Pont	H caesp	Trifolium ochroleucum Hudson [25]
StenoMedit-Mont	T scap	Trifolium phleoides Pourret [24]
Subcosmop.	H scap	Trifolium pratense L. subsp. semipurpureum (Strobl) Pign. [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 19, 20]
Euri-Medit.	T scap	Trifolium stellatum L. [26]
Subcosmop.	H rept	Trifolium repens L. subsp. repens [2, 26]

Euri-Medit.	T scap	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L. [2]
Europeo-Caucas.	H scap	<i>Vicia cassubica</i> L. [6, 11, 12, 20, 22]
SE Europ.Pontic	H scap	<i>Vicia grandiflora</i> Scop. var. <i>scopoliana</i> Kock [5, 7, 9]
Euri-Medit.	T scap	<i>Vicia lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i> [3]
Subcosmop.	T scap	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>macrocarpa</i> (Moris) Ar-cang. [2, 4, 7, 9, 10, 12, 15, 25]
Cosmop.	T scap	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreber [9, 15]
Euri-Medit.	T scap	<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>varia</i> (Host) Corb. [2, 3, 6, 8, 9, 15, 25, 26]
LILIACEAE		
Steno-Medit.	G bulb	<i>Allium nigrum</i> L. [24]
Steno-Medit.	G bulb	<i>Allium subhirsutum</i> L. [12, 20, 25]
Stenomedit.-W	G bulb	<i>Allium triquetrum</i> L. [8]
Steno-Medit.	NP	<i>Asparagus acutifolius</i> L. [13]
Steno-Medit.	G rhiz	<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm. et Viv. [3, 9, 15]
Centro-Medit.	G bulb	<i>Bellevalia romana</i> (L.) Sweet [18]
Euri-Medit.	G bulb	<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl. [9, 10, 11, 15, 20, 25]
Euri-Medit.	Ch frut	<i>Ruscus aculeatus</i> L. [2, 5, 12]
LINACEAE		
Euri-Med-Subatl	H scap	<i>Linum bienne</i> Miller [17, 25]
Steno-Medit.	T scap	<i>Linum strictum</i> L. s.l. [22]
LYTHRACEAE		
Steno-Medit.Mac	H scap	<i>Lythrum junceum</i> Banks et Sol. [8]
OLEACEAE		
Euri-N-Med.Pont	P scap	<i>Fraxinus ornus</i> L. [1, 3, 11]
ONAGRACEAE		
Paleotemp.	H scap	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber [18]
ORCHIDACEAE		
Steno-Medit.	G bulb	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel) Greuter [26]
Paleotemp.	G rhiz	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz [7, 14]
Europeo-Caucas.	G rhiz	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Swartz [11, 18, 22]
Euri-Medit.	G rhiz	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz [12]
Eurasiat.	G rhiz	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L. C. Rich. [3]
Euri-Medit.	G bulb	<i>Ophrys apifera</i> Hudson [6]
Steno-Medit.	G bulb	<i>Orchis italica</i> Poiret [26]
Steno-Medit. Occ.	G bulb	<i>Orchis longicornu</i> Poiret [26]
OROBANCHACEAE		
Subcosmop.	T par	<i>Orobanche minor</i> Sm. [2]
Paleotemp.	T par	<i>Orobanche ramosa</i> L. subsp. <i>mutelii</i> (F.W. Schultz) Coutinho [2, 3]
	T par	<i>Orobanche</i> sp. [6, 7]

		OXALIDACEAE
S-Africa	G bulb	<i>Oxalis pes-caprae</i> L. [3]
		PAPAVERACEAE
Steno-Medit.	T scap	<i>Fumaria agraria</i> Lag. [3]
E Medit.-Turan	T scap	<i>Papaver rhoeas</i> L. subsp. <i>rhoeas</i> [3]
		PLANTAGINACEAE
Steno-Medit.	T scap	<i>Plantago lagopus</i> L. [22, 26]
Cosmop.	H ros	<i>Plantago lanceolata</i> L. [15]
		POLYGONACEAE
Medit.-Mac.	T scap	<i>Rumex bucephalophorus</i> L. subsp. <i>bucephalophorus</i> [1, 23, 24]
Euras.-Centro-W	H scap	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray [3, 15, 26]
Euri-Medit.	H scap	<i>Rumex pulcher</i> L. s.l. [12, 16]
Europeo-Caucas.	H scap	<i>Rumex sanguineus</i> L. [1, 2, 6, 8, 9, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 25]
		PRIMULACEAE
Subcosmop.	T rept	<i>Anagallis arvensis</i> L. [3]
Subcosmop.	T rept	<i>Anagallis foemina</i> Miller [8]
		RANUNCULACEAE
N-Medit.	G bulb	<i>Anemone hortensis</i> L. [2]
Endem.	G rhiz	<i>Helleborus bocconeii</i> Ten. subsp. <i>intermedius</i> (Guss.) Greuter e Burdet [7]
Eurasiat.	H scap	<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>aleae</i> (Willk) Rouy et Fouc. [2, 3, 9, 15]
Eurasiat.	H scap	<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i> [26]
Eurasiat.	H scap	<i>Ranunculus ficaria</i> L. s.l. [26]
Endem.	H scap	<i>Ranunculus pratensis</i> Presl [21]
Euri-Medit.	T scap	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz [17, 18]
	H scap	<i>Ranunculus</i> sp. [4, 6, 11]
N-Medit.	H scap	<i>Ranunculus velutinus</i> Ten. [25]
Endem.	H scap	<i>Thalictrum calabricum</i> Sprengel [4, 25]
		ROSACEAE
Subcosmop.	H scap	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. [1, 4, 10, 13]
Orof. NE Medit.	H ros	<i>Aremonia agrimonioides</i> (L.) DC. [1, 4, 20]
Paleotemp.	P caesp	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i> [1]
Cosmop.	H rept	<i>Fragaria vesca</i> L. [2]
Circumbor.	H scap	<i>Geum urbanum</i> L. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 16, 17]
?	P scap	<i>Malus domestica</i> Borkh. [4]
Subcosmop.	H ros	<i>Potentilla reptans</i> L. [1, 2]
Pontico	P scap	<i>Prunus avium</i> L. [1, 9, 10, 11, 15, 26]
?	P scap	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>domestica</i> [1, 7]
?	P scap	<i>Pyrus communis</i> L. [22, 26]
Steno-Medit.	NP	<i>Rosa sempervirens</i> L. [1, 10, 16, 22]

Euri-Medit.	NP	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott [1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 26]
Subcosmop.	H scap	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. [1, 3, 18, 19, 22]
Euri-Medit.	P scap	<i>Sorbus domestica</i> L. [11]
RUBIACEAE		
W et C. Medit.	H scap	<i>Asperula laevigata</i> L. [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 25]
Endem.	H scap	<i>Galium aetnium</i> Biv. [15]
Eurasiat.	T scap	<i>Galium aparine</i> L. [1, 12, 13]
Steno-Medit.	T scap	<i>Galium verrucosum</i> Hudson [10]
Steno-Medit.Mac.	NP	<i>Rubia peregrina</i> L. [2, 12, 15, 16]
Subcosmop.	T scap	<i>Sherardia arvensis</i> L. [3, 25, 26]
SCROPHULARIACEAE		
W-Medit.	Ch frut	<i>Antirrhinum majus</i> L. [15]
Euri-Medit.	T scap	<i>Bellardia trixago</i> (L.) All. [23]
Euri-Medit.	T scap	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. [21]
Eurasiat.	T scap	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort. [20, 24, 25]
SW-Medit.	Trept	<i>Linaria reflexa</i> (L.) Desf. subsp. <i>lubbockii</i> (Bott.) Brullo [26]
Paleotemp.	T scap	<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin. [24]
Steno-Medit.	T scap	<i>Scrophularia peregrina</i> L. [8]
Euri-Medit.	H bienn	<i>Verbascum sinuatum</i> L. [26]
Centro-Europ.	H bienn	<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill. [24]
Europeo-Caucas.	H bienn	<i>Verbascum thapsus</i> L. [16]
Euri-Medit.	T scap	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard [26]
SINOPTERIDACEAE		
Medit-Tur.	H ros	<i>Cheilanthes pteridioides</i> (Reichard) C. Chr. [8]
THYMELAEACEAE		
Submed.-Subatl.	P caesp	<i>Daphne laureola</i> L. [7]
UMBELLIFERAE		
S-Europ.-Pontico	H scap	<i>Anthriscus nemorosa</i> (Bieb.) Sprengel [26]
Steno-Medit.	NP	<i>Bupleurum fruticosum</i> L. [2]
SE-Europ.	H scap	<i>Cnidium siliacifolium</i> (Jacq.) Simonkai [3]
Subcosmop.	H bienn	<i>Daucus carota</i> L. s.l. [3, 4, 6, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 26]
Euri-Medit.	H scap	<i>Eryngium campestre</i> L. [23]
S-Medit.	H scap	<i>Ferula communis</i> L. [2, 7, 12, 17]
S-Medit.	H scap	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. <i>vulgare</i> [7, 13, 22, 24, 26]
Endem.	H scap	<i>Heracleum pyrenaicum</i> Lam. subsp. <i>cordatum</i> (Presl) Pedrotti et Pign. [2, 14]
Medit.-Atl.	H scap	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 19]
Orof-Paleot-Tro.	H scap	<i>Sanicula europaea</i> L. [5]
S-Medit.	H scap	<i>Thapsia garganica</i> L. [9, 11, 13, 22, 26]

Euri-Medit.	T scap	<i>Tordylium maximum</i> L. [12]
Subcosmop.	T scap	<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link subsp. <i>arvensis</i> [3, 24]
		URTICACEAE
Subcosmop.	H scap	<i>Urtica dioica</i> L. [26]
S-Medit.	T scap	<i>Urtica membranacea</i> Poiret [14, 17]
		VALERIANACEAE
Stteno-Medit.	T scap	<i>Fedia cornucopiae</i> (L.) Gaertner [3, 11, 26]
		VERBENACEAE
Cosmop.	H scap	<i>Verbena officinalis</i> L. [1, 18]
		VIOLACEAE
Euri-Medit.	H ros	<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker [2, 3, 5, 9, 11, 12, 22]
Eurosiber.	H scap	<i>Viola reichembachiana</i> Jordan ex Boreau [1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 14, 15]
Europ.	H scap	<i>Viola riviniana</i> Rchb. [2, 4, 6, 8, 19, 20, 21]

APPENDICE 2 - Località e date dei rilevamenti in Tab. 1.

- 1 - Longi: c.da Portella Gazzana (10.7.1987)
- 2 - Frazzanò: c.da Convento di Fragalà (30.5.1985)
- 3 - Frazzanò: c.da Daza (30.5.1985)
- 4 - Galati Mamertino: nelle adiacenze del centro abitato (10.7.1987)
- 5 - Raccuia: dopo il bivio per S. Piero Patti (10.7.1987)
- 6 - Tortorici: c.da S. Serio (10.7.1987)
- 7 - Ucria: nei pressi del fiume Sinagra (10.7.1987)
- 8 - Raccuia: nelle adiacenze del centro abitato (10.7.1987)
- 9 - Mirto: nei pressi del campo sportivo (30.5.1985)
- 10 - Ucria: nelle adiacenze del centro abitato (10.7.1987)
- 11 - Galati Mamertino: Km 4 della S.S. per Tortorici (10.7.1987)
- 12 - S. Piero Patti: nelle adiacenze di S. Maria di Montalbano (31.7.1987)
- 13 - Basicò: nelle adiacenze del centro abitato (31.7.1987)
- 14 - S. Piero Patti: nelle adiacenze del bivio per Favoscuro (31.7.1987)
- 15 - Mirto: nelle adiacenze del campo sportivo (30.5.1985)
- 16 - S. Piero Patti: nelle adiacenze di S. Maria di Montalbano (31.7.1987)
- 17 - Montalbano Elicona: nelle adiacenze di Pellizzaro (31.7.1987)
- 18 - S. Piero Patti: nelle adiacenze di S. Maria di Montalbano (31.7.1987)
- 19 - Montalbano Elicona: nei pressi del Torrente Calcagno (31.7.1987)
- 20 - Tortorici: nei pressi del bivio per S. Salvatore di Fitalia (10.7.1987)
- 21 - S. Angelo di Brolo: sulla statale per Raccuia (10.7.1987)
- 22 - Galati Mamertino: al Km 2 della S.S. per Tortorici (10.7.1987)
- 23 - Montalbano Elicona: nei pressi del Torrente Livazzoli (31.7.1987)
- 24 - Novara di Sicilia: nei pressi della località La Fornace (31.7.1987)
- 25 - Longi: c.da Portella Gazzana (10.7.1987)
- 26 - Roccella Valdemone: sotto la Rocca Zadruga (10.5.1988)

APPENDICE 3 - Specie sporadiche non riportate in Tab. 1.

- Ril. n. 2 - *Orobanche ramosa* subsp. *mutelii* (+), *Vicia bithynica* (+.2), *Orobanche minor* (+), *Acanthus mollis* (+);
- Ril. n. 3 - *Euphorbia biumbellata* (+), *Orobanche ramosa* subsp. *mutelii* (+), *Cardamine graeca* (+.2), *Umbilicus horizontalis* (+);
- Ril. n. 4 - *Dipsacus fullonum* (r);
- Ril. n. 5 - *Narcissus tazetta* (+);
- Ril. n. 6 - *Orobanche* sp. (+), *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata* (+), *Campanula dichotoma* (+), *Ophrys apifera* (r);
- Ril. n. 7 - *Orobanche* sp. (+), *Helleborus bocconeii* subsp. *intermedius* (+.2);
- Ril. n. 8 - *Lythrum junceum* (+), *Euphorbia ceratocarpa* (+), *Allium triquetrum* (+), *Myosotis discolor* (+), *Cheilanthes pteridioides* (r);
- Ril. n. 9 - *Euphorbia biumbellata* (1.2), *Cistus salvifolius* (+);
- Ril. n. 12 - *Phalaris brachystachys* (+);
- Ril. n. 13 - *Cnidium silaifolium* (+);
- Ril. n. 15 - *Trifolium diffusum* (1.1);
- Ril. n. 18 - *Bellevalia romana* (+);
- Ril. n. 19 - *Dipsacus fullonum* (+);
- Ril. n. 20 - *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata* (+);
- Ril. n. 21 - *Silene coeli-rosa* (+), *Lupinus albus* (+), *Inula graveolens* (+), *Ranunculus pratensis* (+), *Cistus* sp. (r);
- Ril. n. 22 - *Silene coeli-rosa* (+), *Plantago lagopus* (+.2), *Dryopteris villarii* subsp. *pallida* (+), *Spartium junceum* (+);
- Ril. n. 23 - *Silene coeli-rosa* (+), *Trifolium glomeratum* (+);
- Ril. n. 24 - *Trifolium phleoides* (+), *Allium nigrum* (+), *Verbascum pulverulentum* (+), *Setaria viridis* (+);
- Ril. n. 25 - *Cistus salvifolius* (+), *Linum bienne* (+), *Silene nocturna* (1.2), *Bromus scoparius* (+.2), *Ranunculus velutinus* (+), *Lotus angustissimus* (+), *Hedypnois cretica* (+);
- Ril. n. 26 - *Plantago lagopus* (1.1), *Narcissus tazetta* (+), *Calepina irregularis* (1.2), *Trifolium stellatum* (1.2), *Linaria reflexa* subsp. *lubbockii* (1.1), *Veronica cymbalaria* (1.1), *Orchis italica* (1.1), *Ajuga orientalis* (1.1), *Anthriscus nemorosa* (+.2), *Orchis longicornu* (+), *Ranunculus ficaria* subsp. *ficaria* (+), *Mercurialis perennis* (+), *Echium pustulatum* (+), *Doronicum orientale* (+), *Cerinthe major* (+), *Verbascum sinuatum* (+), *Ranunculus bulbosus* subsp. *bulbosus* (+), *Urtica dioica* (+), *Cynoglossum creticum* (+), *Barlia robertiana* (+), *Hermodactylus tuberosus* (+).

Nota presentata nella riunione scientifica del 16.XII.1988

Indirizzo degli Autori. — Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università - Via Archirafi, 38 - 90123 Palermo.