

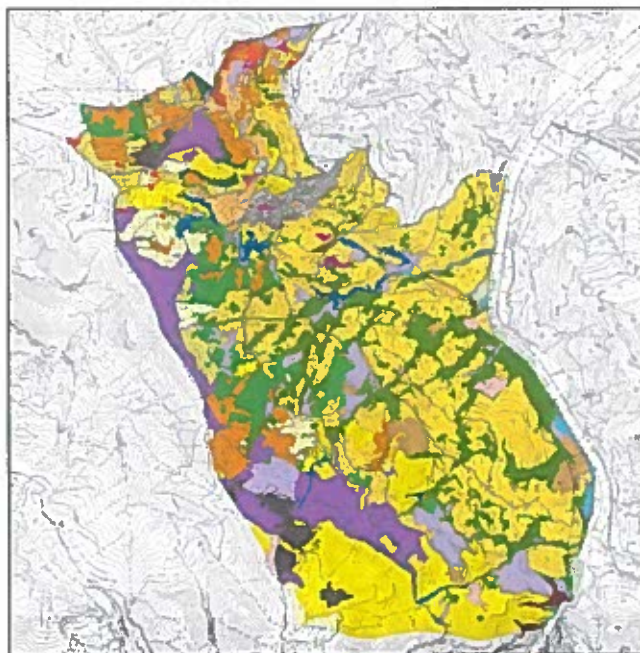


COMUNE DI FRAZZANÒ

Provincia di Messina

STUDIO AGRICOLO FORESTALE

ADEGUAMENTO ALLA L.R. 16/96 E
SUCCESSIVE MODIFICHE



Allegato alla Delibera
Commissariale n. 1
del 25.01.2022

Il Segretario Comunale
Dott.ssa Francesca



VISTO: IL COMMISSARIO D'ACTA
Dott. Benedetto Coniglio
Frazzanò, 25.01.2022

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

COMMITTENTE:
Comune di Frazzanò



IL TECNICO
DOTT. ANTONINO LA MANTIA

Antonino La Mantia

AGROECOSISTEMSTUDIO - PALERMO

INDICE

Adeguamento studio agricolo forestale ai sensi della l.r. 16/96 e successive modifiche

1. Introduzione
 - 1.1. Criteri di indirizzo e operativi
2. Quadro normativo
3. Fisiografia del territorio
 - 3.1. Aspetti morfologici ed idrografici
 - 3.2. Aspetti geologici
 - 3.3. Caratteristiche podologiche
 - 3.3.1. Roccia affiorante–Litosuoli calcarei
 - 3.3.2. Suoli bruni –Suoli bruni lisciviati –Regosuoli e/o Litosuoli
 - 3.4. Climatologia
 - 3.4.1. Precipitazioni
 - 3.4.2. Temperature
 - 3.5. Bioclimatologia
4. Le formazioni naturali e la loro dinamica
 - 4.1. Il bosco e la foresta
 - 4.2. La macchia mediterranea
 - 4.3. I fruticeti ed i cespuglietti
 - 4.4. La gariga
 - 4.5. La prateria
 - 4.6. Le formazioni rupestri
5. La vegetazione naturale
6. Il paesaggio vegetale
7. La carta della vegetazione naturale in scala 1:5000
 - 7.1. Bosco a *Quercus gussonei*
 - 7.2. Bosco a *Quercus ilex* e *Rhamnus alaternus*
 - 7.3. Bosco a *Quercus ilex* e *Ostrya carpinifolia*
 - 7.4. Bosco a *Quercus suber*
 - 7.5. Bosco caducifoglio a *Quercus virgiliana*
 - 7.6. Bosco caducifoglio a *Castanea sativa*
 - 7.7. Macchia ad *Euphorbia dendroides* ed *Olea europea* ssp. *oleaster*
 - 7.8. Bosco ripale a *Populus nigra* e/o *Salix pedicellata*
 - 7.9. Bosco ripale a *Salix alba* e *Salix purpurea*, talora con *Alnus cordata*

- 7.10. Boscaglia ripale a *Nerium oleander*
- 7.11. Arbusteto a *Spartium junceum* e/o *Calicotome infesta*
- 7.12. Prateria xerofila ad *Ampelodesma* (*Ampelodesmos mauritanicus*)
- 7.13. Prateria meso-igrofila a Cannuccia del Reno (*Arundo collina*)
- 7.14. Praterie mesofile e felceti a *Pteridium aquilinum*
- 7.15. Vegetazione camefitica del greto fluviale (Fiume Fitalia)
- 7.16. Vegetazione casmofitica e comofila delle rupi calcaree
- 7.17. Vegetazione semisommersa di acque fluenti (Fiume Fitalia)
- 7.18. Incolti più o meno permanenti
- 7.19. Oliveto (con vegetazione infestante)
- 7.20. Nocciolo (con vegetazione infestante)
- 7.21. Agrumeto (con vegetazione infestante)
- 7.22. Frutteto (con vegetazione infestante)
- 7.23. Vigneto (con vegetazione infestante)
- 7.24. Colture erbacee (con vegetazione infestante)
- 7.25. Aree edificate, strade, ecc.
- 7.26. Cave e discariche
- 8. La carta dei vincoli forestali (derivati dalla carta della vegetazione) in scala 1:5000
 - 8.1. Le formazioni forestali naturali (boschi, macchia, ripisilve e vegetazione rupicola)
 - 8.2. I rimboschimenti
 - 8.3. Le fasce di rispetto forestali

BIBLIOGRAFIA

Allegati fuori testo

Tav. 1 – Carta della vegetazione e dell'uso del suolo (scala 1:5.000)

Tav. 2 – Carta del vincolo forestale ai sensi della L.R. 16/1996 e s.m.i. (scala 1:5.000)

Il bosco non è, né deve essere considerato una fabbrica di legname. In Italia, come del resto in gran parte del continente europeo, i boschi sono stati nel corso dei secoli fortemente utilizzati, manomessi, degradati. Hanno bisogno di un'accurata e lungimirante azione di ripristino ecosistemico e di manutenzione naturalistica, per riportarli ad essere nuovamente "boschi ricchi" di biomassa e passare da un'attuale provvigione media di 120-130 mc/ha a 200-250 mc/ha, necessari per una buona efficienza della foresta. C'è differenza, e tanta, tra ecosistema forestale e coltura legnosa. Cercare di governare il bosco alla stessa stregua di una qualsivoglia coltivazione si è dimostrato nel tempo un gravissimo errore.

Anzi il Susmel dice che: *"I modelli della selvicoltura naturalistica imitano nella loro struttura quella spontanea delle foreste primarie e il taglio con cui vengono governati surroga la selezione naturale"*. La selvicoltura naturalistica vuole assecondare e imitare il processo evolutivo naturale della foresta plurispecifica e disetanea a struttura stabile, secondo modelli definibili in ragione di ciascun popolamento arboreo. È un problema di pianificazione forestale che richiede però un periodo minimo di attesa di circa 20-30 anni. Nell'ambito dei parchi, le attività forestali devono rispondere, più che altrove, a tali fondamenti. Per quanto riguarda l'Italia, si tratta di gestire circa 3 milioni di ettari di boschi di cui la metà di proprietà privata.

In tali ambiti però la gestione naturalistica della foresta può trovare ristoro finanziario attraverso la corresponsione di aiuti e di indennizzi previsti per gli eventuali limitati o mancanti realizzi.

1.1. Criteri di indirizzo e operativi

Nelle ricerche indirizzate alla valutazione delle risorse agronomiche di un ambiente, per la verifica della rispondenza con le previsioni dei P.R.G., il metodo d'approccio più valido è la stima della vulnerabilità e/o sensibilità dei siti in cui si articola il territorio ad un uso diverso dall'agricoltura.

L'adozione di tale metodo permette di dare al committente uno strumento di operatività immediata (fattibilità), nel contesto di una approfondita analisi sistematica dei numerosi fattori che sinergicamente concorrono a definire la qualità dell'agro-ecosistema. La ricerca assume così due ruoli di fondamentale importanza: il primo, di vero e proprio obiettivo di sviluppo, attraverso la valutazione e le modalità di valorizzazione delle risorse; il secondo, di elemento integrante i progetti di sviluppo di settore, attraverso la "zonizzazione" del territorio che mette in risalto le vocazioni e le repulsioni all'uso attuale e/o programmato per il futuro dei siti.

Per dare le informazioni necessarie affinché la destinazione d'uso dei suoli trovi una perfetta rispondenza, anche per il futuro, con i ritmi della natura collaudati da millenni e integrare i piani di sviluppo settoriali con il quadro ambientale-territoriale nel suo complesso, lo studio è stato

indirizzato a valutare:

- la qualità delle risorse forestali, nel contesto dello "stato" dell'ambiente-territorio;
- la ripartizione di tali risorse nel territorio;
- il grado di dispersione o associabilità, ossia le modalità con le quali trovano distribuzione le formazioni boschive.

Per raggiungere tale scopo, infatti, ci si è avvalsi della consulenza scientifica del prof. Lorenzo Gianguzzi, docente di geobotanica forestale presso l'Università degli Studi di Palermo. In ultima analisi, i risultati di questa indagine, permettendo di pervenire alla conoscenza dei legami che intercorrono tra natura e uomo fruitore, rendono possibile l'armonizzazione dell'uso del territorio alle cadenze ambientali. Il non tenerne conto, dà dei vantaggi effimeri che si trasformano in un degrado ambientale che spesso assume carattere di irreversibilità.

Alla luce di quanto precedentemente esposto, emerge che le indicazioni dettate dalla legge sullo studio dei suoli agricoli sono in grado di fornire, al tecnico incaricato della redazione del P.R.G., le conoscenze sull'attuale qualità del sistema agro-silvo-pastorale. È necessario che i P.R.G. siano supportati, anche delle tendenze evolutive delle attività agricole e dell'uso delle risorse forestali, per non privare le previsioni di piano delle misure idonee a favorire la dinamica di sviluppo del territorio verso modelli produttivi agro-silvo-pastorali biodinamici.

2. Quadro normativo

Su incarico dell'Amministrazione del Comune di Frazzanò (ME), viene redatta la presente relazione tecnica sulla consistenza del patrimonio forestale insistente sul suddetto territorio, i cui risultati saranno posti a base del redigendo Piano Regolatore Generale. Tale piano ha la finalità di programmare l'uso attuale e futuro del territorio di Frazzanò, anche nel rispetto degli equilibri che regolano l'ecosistema agro-forestale. Tale necessità deriva da un indiscriminato uso improprio delle aree agricole che nel recente passato ha trasformato in molte zone, l'ecosistema agricolo in un sistema economico e spaziale molto complesso. Infatti, la scarsa attenzione posta nel passato allo sviluppo dell'agricoltura negli studi di pianificazione territoriale, ha determinato un consistente degrado dell'ambiente rurale ed in particolare di risorse di notevole importanza economica e socio-culturale come la vegetazione naturale e il paesaggio.

L'assenza di strumenti normativi sull'uso dei suoli agricoli, ha permesso sostanziali modifiche delle peculiari caratteristiche del paesaggio agricolo italiano che si concretizzano, in alcune aree ad agricoltura intensiva, nella perdita della memoria storica ed artistica di quegli ambienti.

Considerato che il paesaggio italiano costituisce anche una risorsa economica di rilevante importanza per l'industria turistica, la tutela dell'ambiente rurale deve essere vista sia in termini socio-culturali quanto di convenienza economica. Pertanto, come in tutti i paesi ad economia avanzata caratterizzati da un'alta densità di popolazione e di infrastrutture, anche nel nostro, lo sviluppo economico non può prescindere dalla tutela delle risorse territoriali.

La questione ambientale, essendo quindi fortemente connessa con l'uso del territorio, per essere risolta, necessita di una politica di pianificazione delle risorse.

Gli studi di pianificazione territoriale, integrati delle competenze necessarie, potendo identificare le "aree-problema", assumono valenze e significati di grande spessore per definire e perseguire una politica di utilizzazione delle risorse ambientali, coerente con l'obiettivo di soddisfare la crescente domanda di tutela ambientale.

Soltanto nel 1991 gli Organi Regionali preposti alla programmazione del territorio della Sicilia, hanno fatto proprie queste istanze, promulgando la L.R. n.15 del 30-4-1991, con la quale viene imposto che i P.R.G. siano preceduti dallo studio degli ecosistemi agricoli e forestali che caratterizzano il paesaggio vegetale dei territori comunali, allo scopo di acquisire i dati relativi alla loro consistenza e alla loro struttura, indispensabili per ideare un organico piano di sviluppo degli insediamenti abitativi e produttivi stabili e dei servizi a questi connessi, nella stesura del Piano Regolatore Generale.

La normativa si fonda sui contenuti del comma 11 della suddetta L.R. n.15: "*le previsioni*

dei piani regolatori generali comunali devono essere compatibili con gli studi agricolo-forestali da effettuare da parte di laureati in scienze agrarie e forestali". Nel prosieguo, viene stabilito che tale studio deve essere eseguito "ai sensi dell'art.2 della legge regionale 27 dicembre 1978, n.71" che prescrive: "nella formazione degli strumenti urbanistici generali non possono essere destinati ad usi extra agricoli i suoli utilizzati per colture specializzate, irrigue o dotati di infrastrutture ed impianti a supporto dell'attività agricola, se non in via eccezionale, quando manchino ragionevoli possibilità di localizzazioni alternative. Le eventuali eccezioni devono essere congruamente motivate".

Infine, il sopra menzionato comma 11 dell'art.3 della L.R. 15/91 conclude che le previsioni dei P.R.G. devono essere compatibili *"con le prescrizioni dell'art.15, lettera e, della L.R. 16 giugno 1976 n.78"*, che prescrive: *"le costruzioni debbono arretrarsi di mt. 200 dal limite dei boschi, delle fasce forestali e dai confini dei parchi archeologici"*.

Con la legge n. 16 del 6 aprile 1996, la Regione Sicilia ha riordinato la normativa in materia forestale e di tutela della vegetazione. A buon diritto questa legge può essere considerata un "Testo Unico" che, nell'accorpare tutta la legislazione emessa negli ultimi cinquant'anni, la rende comprensibile e quindi di più facile applicazione. In particolare l'art. 10 ribadisce le distanza da mantenere per le nuove costruzioni a 200 metri, consentendo in deroga l'attività edilizie nelle fasce di rispetto limitatamente ad una densità edilizia territoriale massima di 0,03 mc/mq. A modifica di quest'ultimo, l'art. 3 della Legge Regionale n.13 del 19 agosto 1999 specifica:

- "1. Sono vietate nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi.*
- 2. Per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 metri.*
- 3. Nei boschi di superficie compresa tra 10.000 mq. e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è determinata in misura proporzionale."*

Con la medesima legge inoltre si definisce in modo più corretto il concetto di bosco (art. 1) rimasto finora lacunoso, poiché a causa della sua genericità, si prestava ad interpretazioni talora fortemente contraddittorie senza peraltro tenere in considerazione formazioni vegetali di altissimo valore naturalistico come la macchia mediterranea a cui adesso viene dato lo stesso valore delle formazioni forestali. Tuttavia, la definizione di macchia mediterranea ha richiesto maggiori precisazioni per la sua individuazione nel contesto delle tipologie meritevoli di essere tutelate e con il D.P. del 28 giugno 2000 sono stati stabiliti i criteri da adottare per individuare le formazioni vegetali a macchia meritevoli di salvaguardia, evidenziando nel contempo le necessità di maggiori approfondimenti nella valutazione del valore naturalistico delle formazioni che caratterizzano il composito paesaggio vegetale della Sicilia. Quanto finora legiferato nel campo della protezione del

manto vegetale rappresenta, quindi, un notevole passo in avanti verso l'acquisizione da parte degli Organi di governo di una cultura naturalistica che si integra con quella del passato incentrata sulla visione del bosco soltanto come formazione vegetale ad alto fusto con funzioni prevalentemente indirizzate alla sistemazione idraulico-forestale e in subordine alla produzione di legno.

L'aver introdotto nella valutazione delle formazioni boschive valori indipendenti dall'uso come il naturalistico ed il paesaggistico, consente di arrestare il continuo depauperamento del patrimonio vegetale della nostra Isola che ha caratterizzato anche il recente passato senza peraltro mummificare le risorse biologiche del territorio. La L. R. n. 5 del 30 aprile 2001, oltre a stabilire specificatamente l'estensione delle fasce di rispetto (*"da 1,01 a 2 ettari metri 75; da 2,01 a 5 ettari metri 100; da 5,01 a 10 ettari metri 150"* ai sensi del comma 8 dell'art. 89), in deroga alle precedenti, e riprendendo la L. R. 16/96, consente di edificare nelle fasce sopramenzionate con un indice di 0,03 mc/mq.

La L. R. 14/2006 modifica ancora la normativa in materia di Attività edilizia (articolo 10 della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16); in particolare il comma 2 dell'Art. 12, recita che "Il calcolo delle volumetrie da realizzare viene computato e realizzato separatamente per le attività edilizie, rispettivamente all'interno del bosco e nelle relative fasce di rispetto" con "una densità territoriale massima di 0,03 mc/mq."

Pertanto, lo studio agricolo-forestale è stato realizzato nel contesto del quadro normativo sopra esposto, con l'obiettivo di dare allo strumento urbanistico generale del comune, gli elementi conoscitivi sulla distribuzione orizzontale e verticale della vegetazione forestale sia in forma grafica che alfanumerica. Gli elementi conoscitivi sono stati illustrati in una monografia allegata che per una maggiore comprensione è stata articolata in due sezioni: nella prima, dopo avere illustrato concettualmente i significati di bosco, foresta, macchia, cespuglieti e formazioni rupestri, si è inquadrato il territorio nell'ambiente ecologico di appartenenza per potere valutare il valore delle formazioni vegetali meritevoli di essere tutelate. Nella seconda, sono rilevate le formazioni forestali e restituite cartograficamente, al fine di dimostrare la necessità della loro tutela, nel contesto della loro interazione con la qualità e l'intensità di fruizione delle altre risorse territoriali.

L'indagine è stata incentrata sulle formazioni forestali in quanto i sistemi agricoli illustrati nello studio agricolo-forestale realizzato nel 1994 non avendo subito sostanziali modifiche verso tipologie di agricoltura intensiva non hanno alcuna influenza sullo studio agricolo-forestale.

Per tale indagine si è adottato il metodo della sinfitosociologia la più adeguata delle scienze botaniche negli studi di pianificazione territoriale protesi alla tutela e valorizzazione delle formazioni boschive. I risultati dell'indagine hanno consentito di individuare quali risorse boschive erano meritevoli di protezione sia nel contesto delle leggi, sia per il loro valore intrinseco. Tali risorse sono state cartografate evidenziandone la tipologia e la distribuzione.

Il dossier cartografico dei temi trattati, nonché la discussione e le considerazioni conclusive, forniscono all'Organo programmatore ed ai tecnici preposti alla realizzazione del Piano Regolatore Generale, quanto necessario per ideare un piano di sviluppo del territorio di Frazzanò che possa coniugare lo sviluppo socio-economico con la tutela delle sue risorse.

Con questo intendimento, è stata redatta la cartografia tematica analitica e sintetica delle formazioni forestali, nella quale sono state ampiamente illustrate tutte le componenti che sinergicamente concorrono a definire l'attuale assetto del territorio agro-forestale ed i rapporti che intercorrono tra sistema ambientale e socio-economico. È stato così realizzato uno screening sistematico della qualità, della quantità e delle modalità di distribuzione delle risorse forestali reali e potenziali oltrechè del potenziale ecologico del territorio. La conoscenza di questi parametri ambientali, accompagnata da quelli socio-economici precedentemente esposti nello studio risalente al 1996, è stata utilizzata anche per porre le basi di una programmazione, a breve e medio termine, in cui gli interventi sul territorio fossero mirati a renderli compatibili con i modelli di sviluppo agroecologico su cui si fonda la moderna azienda silvo-pastorale.

3. FISIOGRAFIA DEL TERRITORIO

Il territorio comunale di Frazzanò si localizza lungo la catena montuosa dei Nebrodi (Sicilia nord-orientale), dove si estende per una superficie di kmq 6,89. Confina con i territori comunali di Mirto (nord-est), Caprileone (nord-ovest), S. Marco d'Alunzio (ovest); Longi (sud); Galati Mamertino (sud-est) e S. Salvatore di Fitalia (est).

3.1. ASPETTI MORFOLOGICI ED IDROGRAFICI

Il territorio comunale si estende a quote comprese fra circa 150 e 1021 m s.l.m., rispettivamente con la parte valliva del Fiume Fitalia e la parte più elevata di M. Pagano. In particolare, la morfologia è prevalentemente collinare più o meno acclive, in corrispondenza dei substrati argillosi, per divire assai più ripida in corrispondenza degli affioramenti rocciosi calcarei (Contrade Palestricò, Timpa, passo d'Armi, Croce di Tenda, Monte pagano, Stretta di Longi). L'intera area rientra nel bacino della Fiume Zappulla, interessando soprattutto il sottobacino di uno dei principali affluenti, ossia il Fiume Fitalia, il cui corso delimita il confine territoriale ad est. La parte a nord – a confine con i territori di Caprileone e Mirto – rientra invece in un ulteriore sottobacino, che sfocia a valle direttamente nel Torrente Zappulla.

L'idrografia superficiale è altresì caratterizzata dalla presenza di vari torrenti, quasi del tutto asciutti in estate, fra cui il Giarina (con i subaffluenti valloni Caglieri, Aia, Secco), il Vigneri, della Vecchia, Bosco Badia, Rizzo, Oliveto, Passo dell'Angara, Valle Lunga, Fragalà e Spacillari.

3.2. ASPETTI GEOLOGICI

Facendo riferimento alla recente *Carta Geologica della Provincia di Messina* di LENTINI *et al.* (2003), il territorio di Frazzanò ricade nell'ambito delle Unità di San Marco e di Longi-Taormina, ambedue appartenenti ad unità epimetamorfiche e coperture meso-cenozoiche (Complesso Calabride, Unità Kabilo-Calabridi). Per le stesse tipologie vengono di seguito riportati le caratteristiche più salienti e le potenzialità forestali naturali.

Alluvioni attuali (recente) – Trattasi di ghiaie e sabbie limose, preminentemente localizzate nel greto fluviale del Fiume Fitalia, oltre che dei principali affluenti, come ad esempio il Vallone Aia, in particolare nei tratti a valle.

In questi ambiti si insedia la microgeoserie di vegetazione tipica dei corsi d'acqua, nella parte spondale evolventesi verso ripisilve.

Calcari algali grigi e calcari dolomitici (Unità Kabilo Calabride, Complesso Calabride, Unità di S. Marco d'Alunzio) – Si tratta di calcari passanti talora a calcari encrinetici e calcari brachiopodi e ad

ammoniti, rossastri intensamente venati e statizzati, in banchi di spessore variabile. Includiamo in questa categoria anche calcari detritici grigiastri, biocalcareniti algali ed oospatiti grigio-biancastre talora dolomitizzati, da massivi a stratificati in grossi banchi, passanti lateralmente a “Calcari neri” costituiti da biopelmicriti grigio-nerastre con rare lenti di selce in strati di 10-30 cm. La piattaforma carbonatica è costituita da calcari bianco-grigiastri massivi o stratificati in grossi banchi, variando verso l'alto a dolomie saccaroidi grigiastre.

La tipologia è rappresentata a valle dell'abitato, sotto il Canapè, estendendosi fino alle contrade Palestricò, Pietralunga ed altre ancora più in basso. Si rileva più o meno isolatamente anche in località Petri ed in altre contrade del fondovalle (località Praju e Palescina), nonché sul rilievo di Monte Pagano. In questi ambiti si sviluppa la serie di vegetazione più diffusa è quella del lecceto del *Rhamno-Quercus ilicis sigmetum*.

Metamorfiti paleozoiche (Unità Kabilo Calabride, Complesso Calabride, Unità di S. Marco d'Alunzio) – Si tratta di rocce metamorfiche di origine paleozoica con tracce di fossili devoniani. In particolare, la tipologia comprende metapeliti e metareniti grigio scure grafitose e subordinatamente grigio verdastre a clorite, con tessitura scistosa e basso grado di cristallinità. Nell'area affiorano estesamente filladi grafitose nere e subordinatamente cloritiche grigio verdastre. Sono comuni le lenti ed i noduli di quarzo. I litotipi sono soggetti ad erosione accelerata e assumono forme calanchive.

La tipologia si rinviene nella parte settentrionale del territorio (Dora, Tavoli, Serra di Crapi, S. Teodoro, Favara, Armo, ecc.) ed in tutto il fondovalle (Aranceri, Bosco Badia, Palescina). Nella parte bassa del territorio si sviluppa la serie di vegetazione del querceto caducifoglio dell'*Erico-Quercus virgilianae sigmetum*, sostituita nella parte montana da quella più mesofila del *Quercus gussonei sigmetum*.

Flysch di Frazzanò (Unità Kabilo Calabride, Complesso Calabride, Unità di Longi-Taormina) – Si tratta di alternanze di torbiditi in strati generalmente spessi da 30 a 50 cm, debolmente gradati, a prevalente stratificazione piano-parallela. Talvolta, soprattutto nei livelli apicali, si intercalano lenti di conglomerati a clasti filladici, calcarei, arenacei e più raramente gneissici. Le arenarie variano da litoareniti feldspatiche nei livelli basali ad ariose oin quelli medio-alti.

La tipologia si rinviene nella zona denominata “Castagneri”, interessando i versanti che si spingono verso le località “I Petri” e “Croce di Tenda”, nonché l'area sopra le contrade Daza e Malunomu, tendente verso il Convento di Fragalà. La vegetazione potenziale è legata al querceto dell'*Erico-Quercetum ilicis*, in bona parte occupata da castagneti e noccioleti.

Calcari marnosi e marne calcaree in facies di "scaglia" (Unità Kabilo Calabride, Complesso Calabride, Unità di Longi-Taormina) – Rocce calcaree contenenti una sensibile quantità di argilla, presenti in strati alternati tra loro dal colore grigio o grigio bluastrò a patina avana talora con liste di selce scura. La tipologia comprende biomicriti più o meno marnose ricche di foraminiferi planctonici con tessitura fluidale, talora con sottili intercalazioni silicoclastiche. Verso l'alto le marne si arricchiscono gradualmente in livelli arenitici giallastri, gradati, potenti da 5 a 50 cm, fino a dare luogo ad un'alternanza arenaceo-argillosa ritmica che prelude il Flysch di Frazzandò.

Questa tipologia è riportata per i versanti di Monte Pagano, a partire dalla parte alta di Contrada S. Andrea e Palescina, inoltrandosi verso la Stretta di Longi; verso nord si spinge fino a Portella Vina, Contrada Fragalà, Croce di Tenda e Serra di Tavoli. Si riscontrano prevalentemente aspetti di vegetazione arbustiva a *Bupleurum fruticosum* e praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*, in prevalenza evolventesi verso aspetti di vegetazione ad *Ostrya carpinifolia* e *Quercus ilex*, della serie dell'*Ostryo-Quercus ilicis sigmetum*.

Calcari marnosi e marne calcaree in facies di "Medolo" (Unità Kabilo Calabride, Complesso Calabride, Unità di Longi-Taormina) – Si tratta di calcari grigio-biancastri ad Aptici e Belemniti ed alternanze di calcari marnosi e marne calcaree biancastre a frattura concoide con noduli e lenti di selce nera, in strati decimetrici.

Questa tipologia è riportata per l'area prossima alla Stretta di Longi, la quale ospita aspetti di vegetazione attribuiti alla serie xerofila dell'*Oleo-Euphorbia dendroides sigmetum*.

Detriti e frane – Tipologie presenti in maniera più o meno puntuale in alcuni ambiti del territorio.

3.3. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE

Com'è noto, il suolo si origina dal lento alterarsi della roccia madre, sulla base di interferenze di vari fattori, quali il clima, il tempo, la morfologia, gli organismi, ecc., nel cui ambito di non secondaria importanza è anche l'azione dell'uomo, particolarmente intensa nell'area in esame, dove si protrae da epoche remotissime.

La pedologia del territorio indagato si diversifica in funzione della stessa morfologia. Negli ambienti rocciosi che caratterizzano i crinali, ad esempio, prevalgono i fenomeni erosivi che portano al denudamento della roccia madre, facendo emergere i litosuoli, mentre nei fondovalle prevalgono i fenomeni d'accumulo, favorendo la formazione di suoli molto profondi (Fierotti, 1997).

Il territorio frazzanese è stato caratterizzato nel tempo da un intenso sfruttamento attraverso le colture (concentrate nel fondovalle) ed il pascolo (alle quote più elevate, ed in particolare presso

Croce di Tenda e Monte Pagano, dove ciò ha presumibilmente determinato notevoli fenomeni di dilavamento e di erosione dei versanti). Su questa base è possibile ipotizzare nel tempo intensi stravolgimenti pedologici operati dall'uomo, con una notevole distruzione della vegetazione naturale – qui, soprattutto querceti – per far spazio ai coltivi.

Facendo riferimento alla *Carta dei Suoli della Sicilia* di Fierotti et al., (1988), in scala 1:250.000, nel territorio dominano principalmente due associazioni (a - Roccia affiorante–Litosuoli; b - Suoli bruni –Suoli bruni lisciviati –Regosuoli e/o Litosuoli). In particolare, la prima delle due fa riferimento a substrati più o meno rocciosi calcarei, la seconda ai suoli più o meno profondi, con presenza di argille o sequenze fliscioidi.

3.3.1. Roccia affiorante–Litosuoli calcarei

Essendo gli affioramenti calcarei limitati e spesso, per scivolamento tettonico, sottostanti alle metamorfici, da essi non si originano suoli evoluti, poiché i detriti di erosione si disperdono subito in ingenti quantità di sfatticci. Soltanto sui pediment detritici, nella parte sottostante le pareti rocciose, o in aree semirupestri, i carbonati riescono ad influenzare la natura del suolo. In ambienti semirupestri, associazione a Rock outcrop, si costituiscono i Lithic Xerorthents (lithosoils) poco profondi, caratterizzati da un profilo A-R ricco di scheletro, che carbonatando il suolo gli fa assumere reazione subalcalina. Questi suoli presentano una tessitura franca o franco-sabbiosa, ed una carenza di sostanza organica, poiché la notevole pendenza dei siti non ne permette la ritenzione. Si presentano altresì carenti in azoto e fosforo e con contenuto di potassio medio-alto. Sui pediment detritici, l'incessante accumulo di materiali erosi costituisce Scree che passano a Typic Xerortents (Eutric Regosols) dal profilo Ap-C laddove si assiste ad un inizio di pedogenesi. A parte lo spessore questi suoli presentano caratteristiche assai simili a quello dei precedenti litosuoli.

3.3.2. Suoli bruni –Suoli bruni lisciviati –Regosuoli e/o Litosuoli

In generale si tratta di suoli neutri o debolmente acidi, la cui classe tessiturale è tendenzialmente argillosa, maggiormente diffuse nel territorio, dove spesso rappresentano i termini di passaggio fra i suoli più o meno poveri della parte montana ed i suoli tipici del fondovalle. Si tratta di suoli di media profondità (50-60 cm), caratterizzati da una capacità di scambio satura e da un basso o molto basso contenuto in sostanza organica, azoto e fosforo. Il potassio è generalmente ben rappresentato, così come i carbonati (Fierotti, 1997). Le caratteristiche fisiche vengono definite da una tessitura franca, franco-argillosa, argilloso-franca, e da una struttura poliedrica sub-angolare, poliedrica angolare o talora granulare in superficie; presentano inoltre un'elevata porosità ed un ottimo drenaggio.

L'utilizzazione di questi suoli, generalmente sottoposti a deboli fenomeni erosivi, quasi sempre

superficiali, è prevalentemente indirizzata verso la coltura del dell'olivo, in particolare nel fondovalle, mentre oltre i 600-700 m sono è talora rappresentato il nocciolo, tipologie forestali naturali (quer ceti) ed artificiali (castagneti), nonché superfici pascolive.

Alle quote maggiori, in condizioni morfologiche tendenzialmente poco declivi o pianeggianti, sono talora presenti i Typic Xeroumbrepts ed i, Typic Xerochrepts i quali differiscono dai precedenti suoli per il fatto di essere leggermente più profondi. Presentano una reazione nettamente acida ed un complesso saturo parzialmente denaturato.

Le altre caratteristiche fisico-chimiche sono più o meno simili ai precedenti, salvo il contenuto di sostanza organica che talora tende ad essere più elevata, soprattutto in aree di sottobosco.

3.4. CLIMATOLOGIA

Sotto l'aspetto climatico il territorio dei Nebrodi si diversifica nettamente rispetto ad altre aree della Sicilia. Infatti, la disposizione della catena orografica frapposta a ridosso del Tirreno, con andamento est-ovest, intercetta una notevole quantità di precipitazioni annue, soprattutto lungo il versante settentrionale. In mancanza di stazioni termopluviometriche ricadenti nel territorio di indagine, per la definizione climatica si è fatto riferimento ai dati registrati in stazioni termopluviometriche localizzate in aree limitrofe.

Tab. 1 – Medie mensili ed annue delle precipitazioni e numero di giorni piovosi nelle stazioni pluviometriche di Longi, Alcara li Fusi e Tortorici, (periodo 1926-1985; da DURO *et al.*, 1996).

	LONGI (615 m s.l.m.)		ALCARA (400 m s.l.m.)		TORTORICI (475 m s.l.m.)	
Mese	mm	gn	mm	gn	mm	gn
GENNAIO	166	13	145	12	166	13
FEBBRAIO	169	13	118	10	126	11
MARZO	133	11	105	9	118	11
APRILE	79,7	5	76,1	7	89,5	8
MAGGIO	31,2	4	49,3	5	53,1	6
GIUGNO	36,4	3	31,5	3	27,9	3
LUGLIO	40,7	3	17,3	2	19,6	2
AGOSTO	31,5	4	28,8	3	26,6	3
SETTEMBRE	78,7	8	64,9	5	67,2	6
OTTOBRE	116	9	101	8	108	10
NOVEMBRE	103	7	122	9	123	10
DICEMBRE	218	14	140	11	159	13
ANNO	1203	10	999	84	1083	96

3.4.1. Precipitazioni

Dalle registrazioni pluviometriche riportate da DURO *et al.* (1996), per le stazioni di Longi (615 m s.l.m.), Alcara li Fusi (400 m s.l.m.) e Tortorici (475 m s.l.m.), si deduce una piovosità media annua intorno a 1000 mm (rispettivamente 1203, 999 mm e 1083 mm). La piovosità è prevalentemente concentrata nel periodo autunno-vernino, in particolare fra ottobre e marzo, con punte massime a

gennaio; in primavera si mantiene ancora apprezzabile, per poi ridursi sensibilmente nei mesi estivi, con manifestazioni assai sporadiche. Le precipitazioni nevose si verificano saltuariamente, con massimi tra gennaio e febbraio, permanendo tuttavia solo per qualche giorno.

3.4.2. Temperature

Per quanto concerne la temperatura, si è tenuto conto delle uniche stazioni disponibili più prossime all'area oggetto di studio che risultano essere quella di S.Fratello (690 m s.l.m.) e di Floresta (1250 m s.l.m.), rispettivamente ad Ovest e ad Est del territorio, le quali, benché distanti, possono essere considerate rappresentative.

Tab. 2 – Medie mensili ed annue delle temperature (in °C) massime e minime, delle escursioni giornaliere, massime e minime assolute registrate nelle stazioni di San Fratello e Floresta, (DURO et al., 1996).

Stazione	MASSIME	MINIME	DIURNE	ESCURSIONI	MASSIME ASS.	MINIME ASS.
				NI		
SAN FRATELLO (690 m s.l.m.)	20,4	10,9	15,6	9,5	39,8	-3,7
FLORESTA (1250 m s.l.m.)	13,9	6,3	10,1	7,6	37	-17,4

Le temperature assumono i valori più bassi nel periodo compreso fra ottobre e maggio. Le medie annue sono fresche già nella fascia collinare (15,6 °C a S. Fratello, con minime assolute di 10,9 °C), abbassandosi ulteriormente nelle zone montane (10,1 °C a Floresta), dove per altro le medie minime raggiungono i -17,4 °C.

3.5. Bioclimatologia

La Bioclimatologia è una scienza moderna che studia la correlazione tra la distribuzione della vegetazione sulla superficie terrestre e gli effetti degli elementi meteorologici in una data regione, valutati in un lungo periodo, generalmente un trentennio.

Particolarmente significativi sono gli studi condotti da RIVAS-MARTINEZ *et al.* (1991, 1994, 1996), il quale tramite l'utilizzo di alcuni parametri, come la temperatura e le precipitazioni medie annue, ha definito per la Regione mediterranea differenti piani bioclimatici.

Sulla base delle proposte del succitato autore, lo studio delle correlazioni esistenti tra il clima e la vegetazione si basano sull'individuazione di vari indici proposti, quali: l'indice di termicità (It),

4. LE FORMAZIONI VEGETALI E LA LORO DINAMICA EVOLUTIVA

Dal 1980 ad oggi il movimento ambientalista in Sicilia ha sensibilizzato l'opinione pubblica, ed i progressi in materia di protezione dell'ambiente naturale sono stati sorprendenti, grazie a del diffondersi di una coscienza ecologica collettiva. Da questa è scaturita una serie di provvedimenti legislativi volti da un lato all'istituzione di ben 4 parchi naturali regionali, 74 riserve (orientate, integrali e speciali), 204 SIC (siti di interesse comunitario), 15 ZPS (zone di protezione speciale) e 14 SIC-ZPS dall'altro alla promozione di una maggiore sensibilità nella cura e salvaguardia del patrimonio naturale esistente.

A tale riguardo gli ultimi atti normativi hanno esplicitato in termini legali il valore ed il significato di alcune parole chiave usate in ambito forestale quali: bosco, macchia mediterranea, ripisilva e formazione rupestre. Tale terminologia, che scientificamente ha una peculiare connotazione significativa, si presta ad essere interpretata con molta libertà da parte di chi è preposto a valutare il valore di una copertura vegetale. Da ciò la necessità di illustrare il significato dei seguenti termini in quanto su di essi si fonda la valutazione: foresta, bosco, macchia, macchia-foresta, macchia mediterranea, arbusteto, fruticeto, ammacchiato, gariga e prateria.

4.1. IL BOSCO E LA FORESTA

Per esprimere concettualmente che cosa si intende per bosco e per foresta è necessario definire cosa è una comunità vegetale. Tale necessità scaturisce dal fatto che i termini bosco e foresta indicano una moltitudine di esseri viventi appartenenti a regni diversi che nel loro insieme costituiscono un ecosistema. Tale puntualizzazione ha consentito nell'esecuzione di questo studio di individuare tutte le formazioni vegetali che per la loro tipologia sono da annoverare tra i boschi.

Tralasciando la componente animale, un bosco non è costituito mai da un'unica specie, anche quando si tratta di boschi di una sola specie (monospecifico).

All'interno di una formazione vegetale (naturale) le piante entrano in consorzio per dividersi o condividere la luce, l'acqua, il nutrimento, l'aria e quant'altro necessita alla loro vita. Così un semenzale di quercia, necessita della protezione di un rovo per affermare la sua esistenza in quanto il cespuglio offre un ottimo riparo dal sole e dai venti che altrimenti farebbero disseccare i giovani e teneri germogli (visto che non ha ancora sviluppato le protezioni adeguate) e, al tempo stesso, il rovo garantisce una luminosità adeguata alla crescita considerata la sua modesta densità fogliare.

Un bosco è dunque una comunità vegetale costituita innanzitutto da specie arboree (alberi), arbustive (arbusti, cespugli, ecc.) ed erbacee, cui bisogna aggiungere la componente crittogamica costituita da muschi, licheni e funghi. Trattasi di un sistema che, per la sua complessità, risulta difficile da riprodurre artificialmente, in quanto tutte le sue componenti concorrono alla sua

sopravvivenza attraverso meccanismi ciclici, legati ai flussi energetici che si realizzano in seno al sistema. Ne consegue che tutti gli elementi che vi si trovano, costituiscono e sono il bosco stesso e qualsiasi intervento dell'uomo è di disturbo agli equilibri che ne regolano l'esistenza. Pertanto, se un bosco è monospecifico è da considerare una formazione artificiale governata dall'uomo. La polispecificità è ribadita nell'art. 1 della L.R. 13, che a proposito della definizione di bosco, recita: "una superficie...in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive...in qualsiasi stadio di sviluppo".

Nello stesso articolo è evidenziata la capacità di autorigenerazione quando dice che per bosco si devono intendere anche "superfici...destinate a formazioni stabili", il cui concetto risulta necessario per spiegare quello di foresta.

Quando una grossa e vetusta quercia cade, per rinaturazione spontanea lo spazio liberato è immediatamente occupato dalla stessa specie o da altre appartenenti alla stessa comunità. Ne consegue che le formazioni naturali, per la loro grande capacità di rinnovarsi sono sistemi dinamicamente stabili. Questo requisito consente ai boschi abbandonati dall'uomo a mutarsi in foresta. Infatti, con il termine di foresta, spesso rafforzato dall'aggettivo vergine, indichiamo una comunità nella quale animali e piante interagiscono liberamente regolate da un equilibrio dinamico e ciclico che garantisce stabilità.

Quando l'uomo inizia ad utilizzare le biomasse vegetali per i suoi bisogni o indirettamente con il pascolo delle greggi rompendo gli equilibri che regolano l'ecosistema, la foresta degrada verso formazioni meno stabili che prendono il nome di boschi. L'utilizzazione del bosco si traduce in una riduzione della copertura vegetale, diminuzione della biomassa non solo legnosa, alterazione della struttura spaziale, con conseguente depauperamento del potenziale floro-faunistico. Queste alterazioni nel ridurre il plateau omeostatico dell'ecosistema lo rendono più vulnerabile all'azione antropica, per cui l'intensità e la durata dell'impatto antropico può determinare ulteriori forme di degrado con la sparizione dello strato arboreo del bosco, che si riduce dapprima ad un semplice arbusteto per poi degradarsi successivamente, attraverso il fruticeto, ad un cespuglieto nano che costituisce la cosiddetta gariga.

L'ultima forma di degrado, prima di raggiungere l'afitoicità, per l'assenza di suoli fertili, è la prateria costituita soltanto dalla componente erbacea dell'ecosistema.

Quanto esposto evidenzia che la scomparsa del sistema foresta rende il bosco, pur essendo un sistema subnaturale, di notevole interesse naturalistico e paesaggistico per la sua potenzialità ad evolvere verso formazioni più naturali in equilibrio con i parametri pedo-climatici che caratterizzano gli ambienti che questi colonizzano.

Nel contesto di tale equilibrio tra pedo-clima e flora si inseriscono le formazioni a macchia che rivestono lo stesso valore naturalistico e paesaggistico dei boschi.

4.2. LA MACCHIA MEDITERRANEA

Con il termine di macchia (o meglio di macchia mediterranea) si definisce una formazione o comunità vegetale in equilibrio con i fattori pedo-climatici e, per tale motivo, dinamicamente stabile che risulta costituita da volumi di vegetazione fittamente intricati, di specie legnose sempreverdi, ad habitus prevalentemente arbustivo e con foglie coriacee (sclerofillia) per difendersi dall'eccessiva traspirazione (fillirea, lentisco, olivastro, ecc.). La sua struttura viene detta a "macchie" in quanto, a differenza del bosco, nel quale si afferma uno strato arboreo continuo, in essa esiste soltanto uno strato arbustivo o alto arbustivo in continuità dal quale spiccano appunto a macchie di leopardo individui più o meno isolati di specie arboree sempreverdi. La macchia dunque, presenta caratteri peculiari che la differenziano dalle altre fisionomie forestali. Dal punto di vista ecologico questa formazione vegetale risulta tipicamente soggetta a stress ambientali quali la secchezza del clima, le alte temperature estive, i venti salsi ecc. e in Sicilia caratterizza il paesaggio vegetale della fascia costiera.

Con il termine di macchia-foresta viene evidenziata l'esuberanza di alcune di queste formazioni vegetali pressoché integre che tuttavia in Sicilia sono rare.

L'ammacchiato è una formazione vegetale che presenta delle analogie con la macchia mediterranea, quali il carattere intricato e la struttura costituita da arbusti, ma che non ha alcuna affinità in quanto trattasi di un fruticeto, per degradazione del bosco, essendo costituito principalmente da specie a foglia caduca, fortemente intricate e tipicamente spinescenti (il rovo, i perastri, le rose, la calicotome, ecc.), a distribuzione europea o boreale, e non mediterranea come la macchia.

4.3. I FRUTICETI ED I CESPUGLIETI

I fruticeti sono dunque formazioni secondarie frutto di un intenso degrado dei boschi nei quali sono scarsamente presenti o del tutto assenti gli elementi arborei. Queste cenosi si caratterizzano per una discontinuità strutturale quanto fisionomica; prevalgono gli arbusti di dimensioni maggiori e gli elementi caratterizzati da una certa spinescenza come il rovo, il prugnolo, il biancospino, il perastro, ecc.

4.4. LA GARIGA

Si tratta di una formazione aperta costituita da bassi arbusti pulvinati anche caducifogli e talora spinescenti; spesso è costituita da essenze aromatiche appartenenti alla famiglia delle *Labiatae* quali il rosmarino, il timo, la santoreggia, ecc. La discontinuità del manto arbustivo offre spazio alle poche essenze erbacee che riescono a vegetare su substrati rocciosi, talora privi di suolo.

Le formazioni a gariga sono, in genere, d'origine secondaria, derivanti dal degrado del manto vegetale forestale originario. In rari casi si tratta di cenosi primarie dove l'uomo non è mai intervenuto localizzate sui cozzi o lungo i versanti dei pizzi rocciosi: zone nelle quali la vegetazione forestale non riesce ad affermarsi per le limitanti condizioni ambientali (venti freddi); qui le formazioni a gariga rappresentano quindi lo stadio più evoluto della vegetazione naturale assumendo un relevantissimo valore ecologico e paesaggistico.

4.5. LA PRATERIA

È una delle forme più estreme di degrado del manto vegetale ed è spesso rappresentata dagli ampelodesmeti (caratterizzati da *Ampelodesmos mauritanicus*) e alle quote più basse dagli iparrenieti (dominati da *Hyparrhenia hirta*). Si tratta di comunità costituite da folti ed alti cespi di essenze erbacee perenni che seccano durante la stagione estiva e per questo soggette ad essere incendiate. Il loro taglio e la loro eliminazione, previsti a scopo preventivo possono provocare un danno maggiore. Infatti venendo a mancare il fitto manto erboso non vi sarebbe più freno agli eventi erosivi, molto intensi sui ripidi versanti dei rilievi madoniti lasciando scoperte le ferite del territorio.

4.6. LE FORMAZIONI RUPESTRI

Si tratta di comunità vegetali che si affermano su particolari substrati rocciosi compatti fortemente acclivi (90°), la cui vegetazione si insedia su suoli costituiti da incavi, nei quali si depositano detriti organici apportati da alghe, licheni e uccelli. Le forme biologiche prevalenti che le caratterizzano sono le nanofarenofite, le emicriptofite e le camefite, ovvero bassi arbusti e piccoli cespugli. Queste piante, adattate a questo particolare ambiente sono chiamate casmofite.

5. LA VEGETAZIONE NATURALE

Lo studio della vegetazione è stata svolta sulla base di rilievi e sopralluoghi effettuati in campo, integrati con la bibliografia fitosociologica disponibile. Come in gran parte delle aree simili dei Monti Nebrodi, il territorio frazzanese presenta una elevata diversità fitocenotica, quale diretta conseguenza sia della eterogeneità ambientale, determinata dall'interazione dei fattori ecologici (in particolare, clima e substrati), sia delle attività antropiche che hanno profondamente influenzato il paesaggio vegetale, riducendo drasticamente determinate fitocenosi forestali e favorendo al contempo lo sviluppo di tipologie colturali (Gianguzzi & D'Amico, 2006; Gianguzzi et al., 2007). Le formazioni boschive, che un tempo dovevano ricoprire l'intero comprensorio in modo pressoché uniforme, hanno subito in diversi casi un notevole depauperamento a causa dei tagli e talora degli incendi, intensificatisi soprattutto nel corso dell'ultimo cinquantennio. Pertanto, nelle porzioni meridionale dell'area di studio a bioclina termo- e mesomediterraneo subumido, coincidente con la Stretta di Longi ed il complesso delle Rocche del Crasto – di pertinenza potenziale delle formazioni dei *Quercetea ilicis* –, gli aspetti forestali presenti hanno per lo più un carattere residuale.

Alcuni aspetti boschivi si conservano tuttavia nelle aree più impervie o comunque da sempre risultate non idonee alle coltivazioni, come nel caso dei nuclei dell'*Ostryo-Quercetum ilicis*, o degli aspetti di macchia primaria ad Olivastro ed *Euphorbia dendroides* localizzata lungo i costoni rocciosi. Altri nuclei – spesso con fisionomia di boscaglia – evidenziano invece la tendenza al recupero della vegetazione dopo il massiccio abbandono colturale che ha interessato l'area, soprattutto durante l'ultimo cinquantennio. È il caso dei querceti caducifogli termofili generalmente calcifughi ascritti all'associazione *Erico arboreae-Quercetum virgilianae*, presenti nelle aree di fondovalle lungo i versanti che costeggiano i principali corsi d'acqua, come ad esempio nelle Contrade Aranceri, Bosco Badia e Palescina. Tuttavia in queste aree sono da tempo concentrate le attività umane, per cui tali aspetti risultano ormai sostituiti da formazioni dal carattere antropogeno o colture, in particolare l'oliveto.

La parte montana, coincidente quasi del tutto con la dorsale delle Serre che da Contrada Tavoli si inoltrano con il rilievo di Monte Pagano, è potenzialmente legata ai querceti caducifogli mesofili, in particolare *Quercus cerris* e/o *Quercus gussonei*. Gli stessi boschi sono quasi del tutto distrutti, sostituiti nel tempo da seminativi e da praterie pascolive (ampelodesmeti, noti localmente come "liami"). Gli ultimi seminativi abbandonati nell'ultimo ventennio, trasformati anch'essi in superfici pascolive; in queste aree la vegetazione risulta fisionomizzata da espressioni prative miste ad aspetti arbustivi, che costituiscono mosaici in continuo dinamismo evolutivo verso la ricostituzione delle "originarie" tipologie forestali.

Lo schema sintassonomico e l'analisi della vegetazione che seguono rappresentano il risultato di indagini condotte nel territorio, integrate con i dati della bibliografia specifica disponibile.

LO SCHEMA SINTASSONOMICO

Comunità ad elofite palustri di acqua dolce

- PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novak 1941
 - PHRAGMITETALIA COMMUNIDIS W. Koch 1926 em. Pignatti 1953
 - PHRAGMITION W. Koch 1926
 - Typhetum latifoliae* (Soò 1927) Lang 1973
 - NASTURTIO-GLYCERJETALIA Pignatti 1953
 - GLYCERIO-SPARGANION Br.-Bl. et Sissing in Boer 1942
 - Helosciadietum nodiflori* Br.-Bl.(1931) 1952

Comunità casmofitiche delle rupi calcaree

- ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977
 - ASPLENIETALIA GLANDULOSI Br.-Bl. et Meier in Meier et Br.-Bl. 1934
 - DIANTHION RUPICOLAE Brullo et Marcenò 1979
 - Erucastretum virgati* Brullo et Marcenò 1979
 - ANOMODONTO-POLYPODIETALIA CAMBRICI Bolòs et Vives in O. Bolòs 1957
 - POLYPODION SERRATI Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952
 - Polypodietum serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Comunità casmo-nitrofile di muri

- PARIETARIETEA Rivas-Martinez in Rivas Goday 1964
 - PARIETARIETALIA Rivas-Martinez in Rivas Goday 1964
 - PARIETARION-GALION MURALIS Rivas-Martinez in Rivas Goday 1964
 - Antirrhinetum siculi* Bartolo et Brullo 1986
 - Capparidetum rupestris* O. Bolòs et Molinier 1958

Comunità dei greti fluviali

- THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1931
 - SCROPHULARIO-HELICHRYSETALIA Brullo 1984
 - EUPHORBION RIGIDAE Brullo & Spampinato 1990
 - Aggr. a *Helichrysum italicum*

Comunità erbacce dei coltivi

- STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohmeyer et Preising in R.Tx. 1950
 - A. STELLARIENEA MEDIAE
 - SOLANO NIGRI-POLYGONETALIA CONVULVULI (Sissingh 1946) O. Bolòs 1962
 - DIGITARIO ISCHAEMI-SETARION VIRIDIS (Sissingh 1946) Oberdorfer 1957
 - Setario ambiguae-Cyperetum rotundi* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001
 - Setario glaucae -Echinochloetum coloni* A.& O. Bolòs ex O. Bolòs 1956
 - DIPLOTAXION ERUCOIDIS Br.-Bl.1936 in Br.-Bl., Gajewski, Wraber et Walas 1936
 - Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae* Brullo et Marcenò 1980

Comunità erbacce semiombreggiate di margine forestale

- TRIFOLIO-GERANIETEA Müller 1962
 - ORIGANETALIA VULGARIS Müller 1962
 - GERANION SANGUINEI Tüxen in Müller 1962
 - Aggr. a *Pteridium aquilinum*

Comunità erbacee perenni dei prati orofili e igrofili

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx.1937

HOLOSCHOENETALIA Br.-Bl. ex Tchou 1948

DACTYLORHIZO-JUNCION STRIATI Brullo & Grillo 1978

Dactylorhizo-Juncetum effusi Brullo & Grillo 1978

CIRSIETALIA VALLIS-DEMONIS Brullo & Grillo 1978

PLANTAGINION CUPANII Brullo & Grillo 1978

Cynosuro-Leontodontetum siculi Brullo & Grillo 1978

Comunità erbacee perenni delle praterie xerofile

LYGEO-STIPETEA Rivas-Martínez 1978

HYPARRHENIETALIA Rivas-Martínez 1978

AVENULO-AMPELODESMION MAURITANICI Minissale 1995

Astragalo monspessulani-Ampelodesmetum mauritanici Minissale 1995

HYPARRHENION HIRTAE Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

Hyparrhenietum hirtum-pubescentis A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. & O. Bolòs 1950

ARUNDION COLLINAE Brullo, Giusto, Guarino & Sciandrello 2010

Euphorbio ceratocarpae-Arunhdinetum collinae Brullo, Giusto, Guarino & Sciandrello 2010

Comunità di garighe e macchie basse

CISTO-MICROMERIETEA Oberd. 1954

CISTO-ERICETALIA Horvatic 1958

CISTO-ERICION Horvatic 1958

Aggr. a *Cistus salvifolius*

Comunità arbustivo-decidue, meso-xerofitiche, di mantello o seriali

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex R.Tx. 1962

PRUNETALIA SPINOSAE R.Tx. 1952

PRUNO-RUBION ULMIFOLII O. Bolòs 1954

Spartio-Nerietum oleandri Brullo & Spampinato 1990

Aggr. a *Rubus ulmifolius*

Aggr. a *Spartium junceum*

Aggr. a *Prunus spinosa*

Comunità forestali decidue ripali

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martínez, et al. 2002

POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948

POPULION ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948

Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae Brullo & Spampinato 1990

SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958

SALICION ALBAE (Soó 1936) R.Tx. 1955

Salicetum albo-purpureae (I. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979

Comunità forestali mediterranee

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. e O. Bolos 1950

QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

QUERCION ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Brullo, Di Martino & Marcenò 1977

Rhamno alaterni-Quercetum ilicis Brullo e Marcenò 1985

subass. *pistacietosum terebinthi* Gianguzzi, Ilardi e Raimondo 1996

- Ostrya carpinifoliae-Quercetum ilicis* Lapraz 1975
 ERICO QUERCION ILICIS Brullo, Di Martino et Marcenò 1977
Erico arboreae-Quercetum virgilianae Brullo et al. 1995
Genisto aristatae-Quercetum suberis Brullo e Marcenò 1985
 subass. *pistacietosum lentisci* Brullo, Gianguzzi, La Mantia e Siracusa 2008
 PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI Rivas-Martínez 1975
 OLEO-CERATONION SILIQUAE Br.-Bl. ex Guinochet e Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975
 Rhamno alaterni-Euphorbietum dendroidis Gèhu e Biondi 1997
 ERICION ARBOREAE (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987
 Erico arboreae-Myrtetum communis Quezel et al. 1988 *calicotometosum infestae* Brullo et al. 1995

Comunità forestali mesofilo-orofile

- QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
 FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
 DORONICO-FAGION (Gentile 1969) Ubaldi et al. 1990
 Quercetum gussonei Brullo & Marcenò 1985

6. Il paesaggio vegetale

L'analisi fitosociologica e sinfitosociologia della vegetazione, ha permesso di evidenziare i rapporti sindinamici di tipo seriale che esistono fra le singole comunità vegetali rappresentati nel territorio di Frazzanò, nonché le correlazioni che esse hanno con i fattori bioclimatici, geologici, pedologici e orografici (Rivas-Martínez, 1976, 2005; Brullo et al. 1996; Gianguzzi & La Mantia, 2004b). Sulla base dei dati disponibili, sono state individuate le seguenti serie di vegetazione:

- Serie tirrenica costiero-collinare, basifila, termomediterranea subumida dell'Olivastro (*Rhamno alaterni-Euphorbio dendroidis* sigmetum);
- Serie sicula collinare, basifila, su detriti calcarei, mesomediterranea subumida-umida inferiore del Leccio con Terebinto (*Rhamno alaterni-Quercu ilicis pistacietoso terebinthi* sigmetosum);
- Serie tirrenica collinare-montana, basifila, termo-mesomediterranea subumida-umida del Leccio con Carpino nero (*Ostrya carpinifoliae-Quercu ilicis* sigmetum);
- Serie tirrenica collinare-submontana, acidofila, termo-mesomediterranea subumida-umida inferiore della Quercia castagnara (*Erico arboreae-Quercu virgilianae* sigmetum);
- Serie sicula montana, acidofila, mesomediterranea umida-subumida della Quercia di Gussone (*Quercu gussonei* sigmetum).

6.1. Serie tirrenica costiero-collinare, basifila, termomediterranea subumida dell'Olivastro (*Rhamno alaterni-Euphorbio dendroidis* sigmetum)

Si tratta di una serie edafo-xerofila, nonché la più termofila rappresentata nell'area di studio. Essa risulta localizzata lungo i pendii e gli affioramenti calcarei assolati ed aridi del termomediterraneo. Si rinviene su suoli caratterizzati da un'elevata presenza di scheletro calcareo e carbonati (*Lithic Xerorthents*), sottoposti ad intensi fenomeni erosivi che portano talvolta anche alla totale scomparsa del *solum* ed all'affioramento della roccia madre. L'aspetto maggiormente strutturato della serie è costituito da una macchia a sclerofille e caducifoglie estive (*Rhamno alaterni-Euphorbietum dendroidis*), dalla cui degradazione, per lo più ad opera degli incendi si perviene a facies di transizione degradate ed impoverite dove si insediano aspetti di prateria xerica dell'*Hyparrhenion hirtae*.

6.2. Serie sicula collinare, basifila, su detriti calcarei, mesomediterranea subumida-umida inferiore del Leccio con Terebinto (*Rhamno alaterni-Quercu ilicis pistacietoso terebinthi* sigmetosum)

Questa serie dal carattere edafofilo, è legata alle aree detritiche calcaree, del termo- e mesomediterraneo subumido, interessando talora superfici piuttosto esigue al margine dei conoidi, oppure più spesso nella porzione media o bassa delle aree detritiche (solo sporadicamente disturbata dai fenomeni franosi), caratterizzata da massi anche di notevoli dimensioni (fino a qualche metro). L'aspetto maggiormente strutturato della serie è costituito da un bosco a prevalenza di *Quercus ilex* e differenziato dalla presenza di numerose caducifoglie termofile, riferito al *Rhamno alaterni-Quercetum ilicis* subass. *pistacietosum terebinthi*. Gli aspetti maturi nell'area sono rappresentati da superfici piuttosto esigue sui detriti di Rocca Calanna, dove invece sono più comuni i suoi aspetti di degradazione rappresentati soprattutto dalla macchia del *Myrto communis-Pistacietum lentisci*. L'ulteriore degradazione di questa macchia con significato di mantello, ha come effetto l'insediamento la prateria dell'*Astragalo-Ampelodesmetum mauritanici*.

6.3. Serie tirrenica collinare-montana, basifila, termo-mesomediterranea subumida-umida del Leccio con Carpino nero (*Ostrya carpinifoliae-Quercu ilicis* sigmetum)

Questa serie edafo-climacica, si sviluppa sui calcari in stazioni fresche ed ombreggiate nei piani del termo- e mesomediterraneo con ombrotipo dal subumido all'umido. Le aree interessate dalla serie sono per lo più localizzate nel complesso delle Rocche del Crasto, anche se ulteriori superfici sono presenti nelle aree altomontane, talora caratterizzate da affioramenti di calcari e dolomie. L'aspetto maggiormente strutturato della serie è costituito da un bosco a prevalenza di *Quercus ilex* e *Ostrya*

carpinifolia, riferibile all'*Ostrya carpinifoliae-Quercetum ilicis* e localizzato lungo i versanti orientali di Rocca Treora, a Pizzo Mueli, Serra Corona e presso le Gole del Catafurco. I principali aspetti di degradazione dell'*Ostrya-Quercetum ilicis* sono rappresentati dalle formazioni arbustive dei *Pruno-Rubion ulmifolii* (aggr. a *Spartium junceum*), e secondariamente dalla prateria dell'*Astragalo-Ampelodesmetum mauritanici* (Bartolo et al., 1990a).

6.4. Serie tirrenica collinare-submontana, acidofila, termo-mesomediterranea subumida-umida inferiore della Quercia castagnara (*Erico arboreae-Quercus virgilianae* sigmetum)

Sui suoli originati da argille, sabbie e quarzareniti per lo più nel piano mesomediterraneo subumido, la serie basifila della Quercia castagnara viene vicariata da una differente serie, sempre riferibile alla stessa *Quercus virgiliana*, ma a carattere acidofilo, il cui aspetto maggiormente strutturato e maturo è stato riferito all'*Erico arboreae-Quercus virgilianae* sigmetum. La degradazione di questi aspetti boschivi favorisce l'insediamento di formazioni arbustive dell'*Ericion arboreae* (*Erico arboreae-Myrtetum communis* subass. *calicotometosum infestae*). Tuttavia, comuni sono anche gli arbusteti a prevalenza di *Spartium junceum*, (*Pruno-Rubion ulmifolii*), tipologia dove piuttosto frequentemente s'inserisce anche *Pteridium aquilinum* (aggr. a *Pteridium aquilinum*) che talvolta, in special modo nelle superfici percorse dagli incendi, tende a divenire dominante. L'ulteriore degradazione, per lo più favorita sempre dal frequente passaggio del fuoco e dalla conseguente erosione dei suoli, favorisce l'insediamento della prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Astragalo monspessulani-Ampelodesmetum mauritanici*).

6.5. Serie sicula submontana, acidofila, mesomediterranea subumida-umida della Quercia di Gussone (*Quercus gussonei* sigmetum)

La serie è legata al flysch di Frazzanò, ma soprattutto alle argille scagliose del mesomediterraneo umido-subumido presenti nell'area montana inferiore ad altitudini superiori ai 700 metri s.l.m.. L'aspetto maggiormente strutturato della serie è costituito dal bosco a *Quercus gussonei* (*Quercetum gussonei*), che è mediamente diffuso in prossimità di Serra Crucitti, La Costa di Fragale e S. Teodoro. La degradazione di queste formazioni favorisce l'insediamento di mantelli preforestali del *Pruno-Rubion ulmifolii*, aspetti in cui spesso dominano *Spartium junceum* e *Pteridium aquilinum*, più raramente *Prunus spinosa*. La felce aquilina in particolare, sembra trovare il suo optimum nel contesto bioclimatico ed edafico di questa serie, fisionomizzando superfici molto estese che spesso costituiscono uno stadio precursore del vero e proprio arbusteto. La degradazione di questi mantelli preforestali porta come conseguenza l'insediamento dei pascoli mesofili riferibili al *Cynosuro-Leontodontetum siculi*.

7. LA CARTA DELLA VEGETAZIONE (SCALA 1:5.000)

La rappresentazione grafica delle cenosi individuate nel territorio di Frazzanò è stata riportata nella “Carta della vegetazione”, nel cui ambito va tuttavia precisato che, alla scala adottata, non tutte le comunità sono rappresentabili, tenendo conto che in alcuni casi si tratta di estensioni esigue e frammentarie.

L’elaborazione cartografica ha interessato varie fasi di lavoro, a partire da una fotointerpretazione, effettuata su fotogrammi relativi al volo effettuato nel 2008 per conto dell’Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, cui sono seguite verifiche e rilevamenti di campo. I dati raccolti – inizialmente riportati su cartografia in scala 1:10.000, su tipi della Carta Tecnica Regionale – sono stati digitalizzati al computer, pervenendo alla stesura dell’elaborato grafico finale.

La legenda segue in parte lo schema sintassonomico che segue; compatibilmente con la scala adottata, alcune delle tipologie sono state riprodotte congiuntamente ad altre, fisionomicamente dominanti. Per maggiori dettagli si rimanda in ogni caso alle descrizioni presentate nei paragrafi seguenti.

Per la nomenclatura floristica si è invece fatto riferimento a *Med-Checklist* (GREUTER et al., 1984-89), *Flora Europaea* (TUTIN et al., 1964-80 e 1993), *Flora d'Italia* (PIGNATTI, 1982) oltre ai più recenti aggiornamenti proposti da CONTI et al. (2005). Per la definizione sintassonomica delle cenosi sono stati consultati diversi contributi bibliografici elaborati per l’area regionale; al fine di pervenire ad un’interpretazione delle serie di vegetazione, sono state altresì indagate le correlazioni sindinamiche fra le diverse comunità, sulla base dei criteri sinfitosociologici (GÉHU & RIVAS-MARTINEZ, 1981).

7.1. Bosco a *Quercus gussonei*

ASSOCIAZIONE – *Quercetum gussonei* Brullo & Marcenò 1985.

SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Quercus gussonei* (dom.), *Iris foetidissima*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Vegetazione forestale mesofila, a dominanza di *Quercus gussonei* (localmente denominato “Cerru”), benché sia una entità endemica della Sicilia centro-occidentale, solo affine al Cerro (*Quercus cerris*). Essa è legata a stazioni caratterizzate da suoli profondi presenti a quote superiori ai 650-700 m, ricchi in componente sabbiosa, originati da substrati silicei (sabbie, flysh e scisti), interessate da precipitazioni medie annue di 800-1100 mm.

BIOCLIMA – Mesomediterraneo subumido superiore.

RUOLO SINDINAMICO – La formazione forestale in oggetto prende parte di una serie di vegetazione climatofila, posta in basso in contatto catenale con la serie della Sughera (*Genisto aristatae-Quercus suberis* sigmetum), mentre in alto – oltre i 1000 m s.l.m. – si ricollega con la serie del più tipico *Quercus cerris* (*Arrhenatheto-Quercus cerridis* sigmetum) che a sua volta si spinge

fino alle faggete. La degradazione di del bosco a *Quercus gussonei* favorisce l'insediamento di mantelli preforestali, in cui dominano *Teline monspessulana*, *Cytisus villosus*, *Spartium junceum* e *Pteridium aquilinum*. La felce aquilina in particolare, sembra trovare il suo optimum proprio nel contesto bioclimatico ed edafico di questa serie, fisionomizzando superfici molto estese che sembrerebbero costituire uno stadio precursore del vero e proprio arbusteto. La degradazione di questi mantelli preforestali porta come conseguenza l'insediamento dei pascoli mesofili riferibili al *Plantaginion cupanii*.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La formazione forestale doveva avere un tempo una maggiore diffusione lungo tutta l'area compresa fra la Serra di Crucitti, la Costa di Fragale e Portella di S. Teodoro, dove restano oggi dei nuclei più o meno isolati, distrutti dal taglio e dagli incendi.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – L'associazione si localizza sul versante settentrionale dei Monti Nebrodi, tra i 500 ed i 1000 m s.l.m. e nel Palermitano, al Bosco di Ficuzza.

7.2. Bosco a *Quercus ilex* e *Rhamnus alaternus*

ASSOCIAZIONE – *Rhamno alaterni-Quercetum ilicis* Brullo e Marcenò 1985 subass. *pistacietosum terebinthi* Gianguzzi, Ilardi e Raimondo 1996

SPECIE CARATTERISTICHE – *Rhamnus alaternus* (associazione), *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus* e *Rhus coriaria* (subassociazione).

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione forestale di lecceto (localmente denominato “*Ilici*”), cui si associano altre sclerofille e caducifoglie mediterranee, legata a materiali clastici, derivanti da frane e fenomeni erosivi di rocce calcaree e dolomitiche, caratterizzate da una certa freschezza edafica (Brullo & Marcenò, 1985b; Bartolo et al., 1990a; Gianguzzi, Ilardi & Raimondo, 1996). Nel territorio questobosco occupa superfici esigue poste in genere al margine di conoidi, oppure più spesso nella porzione media o bassa delle aree detritiche (solo sporadicamente disturbata dai fenomeni franosi), caratterizzata da massi anche di notevoli dimensioni (fino a qualche metro). Lo strato arboreo è alto in genere 3-6 (8) metri, dominato dal Leccio e da diverse caducifoglie termofile, fra cui in particolare *Pistacia terebinthus* (localmente denominato “*Scornabeccu*”), *Celtis australis* (localmente “*Ilici*”) e *Fraxinus ornus* (localmente denominato “*Middeu*”), che differenziano la subassociazione in oggetto per una maggiore mesofila rispetto dall'aspetto tipico. Piuttosto comuni sono anche le specie dei *Pistacio-Rhamnetalia alterni* che divengono via via più abbondanti nei contesti più aperti e degradati.

BIOCLIMA – Tra il termomediterraneo ed il mesomediterraneo, con ombrotipo subumido.

RUOLO SINDINAMICO – La cenosi rappresenta l'aspetto più maturo di una serie edafo-climacica legata a versanti costieri. I principali aspetti di degradazione sono rappresentati da aspetti di macchia del *Myrto communis-Pistacietum lentisci*, oltre ad aspetti di prateria dell'*Astragalo-Ampelodesmetum mauritanici*.

Nell'ambito dei conoidi detritici la formazione si pone in contatto catenale con aspetti di macchia a dominanza di *Euphorbia dendroides*, mentre in prossimità di rilievi calcarei prende contatto con aspetti di vegetazione rupicola (*Dianthion rupicolae*).

DISTRIBUZIONE LOCALE – La formazione nel territorio è alquanto ridotta e circoscritta in pochi nuclei localizzati in contrada Armu, in prossimità del Vallone Aia, ai limiti della strada che porta verso Palescina.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – In Sicilia la cenosi è segnalata sui rilievi costieri della parte nord-occidentale, come ad esempio a Monte Catalfano, Monte Pellegrino (Gianguzzi et al., 1993), Pizzo Corvo e Montagna Longa (La Mantia e Gianguzzi, 1999), Zingaro (Raimondo & Schicchi, 1998) e Monte Cofano (Gianguzzi e La Mantia, 2002), nonché sui Nebrodi (D'Amico, 2009), nel territorio di San Marco D'Alunzio e lungo i versanti detritici di Rocca Calanna (a quote di 300-600 m. s.l.m.).

7.3. Bosco a *Quercus ilex* e *Ostrya carpinifolia*

ASSOCIAZIONE – *Ostrya carpinifoliae-Quercetum ilicis* Lapraz 1975

SPECIE CARATTERISTICHE – *Ostrya carpinifolia*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione forestale basifila e mesofila a prevalenza di *Quercus ilex* (il tipico Leccio, localmente noto come “Ilici”) ed *Ostrya carpinifolia* (ossia il Carpino nero, localmente denominata “Nuciddastru”), rilevata oltre i 300-350 m s.l.m. Essa è legata ai substrati calcareo-dolomitici, limitatamente a stazioni fresche ed ombreggiate, talvolta localizzate anche lungo le aree di compluvio, dove si registra una maggiore umidità edafica. Questa mesofilia emerge sia dalla buona presenza nella formazione di specie tipiche della classe *Querco-Fagetea*, sia al contempo, dalla rarità di specie termofile dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia* (Bartolo et al., 1990a; Brullo et al., 2002). Lo strato arboreo (mediamente alto 7-10 metri) è dominato da *Quercus ilex* e da *Ostrya carpinifolia* che spesso, nelle stazioni più fresche, tende a divenire dominante rispetto al Leccio. Ad esse si associano anche altre caducifoglie, quali *Quercus virgiliana*, *Acer campestre* e *Fraxinus ornus*, mentre nelle schiarite si insediano spesso formazioni di mantello caratterizzate da specie della classe *Rhamno-Prunetea* (*Coronilla emerus*, *Rubus ulmifolius*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Daphne laureola*, *Prunus mahaleb*, *Corpus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Cuscuta aculeatus*, *Bupleurum fruticosum*, *Euphorbia characias*, ecc.)

BIOCLIMA – Termomediterraneo e mesomediterraneo, da subumido a umido inferiore.

RUOLO SINDINAMICO – Questa formazione forestale costituisce l'aspetto maggiormente strutturato di una serie di vegetazione a carattere edafo-climacico. I principali aspetti di degradazione dell'*Ostrya-Quercetum ilicis* sono rappresentati da arbusteti dei *Pruno-Rubion ulmifolii* (aggr. a

Spartium junceum), e secondariamente dalla prateria ad *Ampelodesma* dell'*Astragalo-Ampelodesmetum mauritanici*. La cenosi si pone in contatto con diverse serie forestali dei *Quercetea ilicis* (lecceti e sughereti), *Quercio-Fagetea* (cerreti dell'*Arrhenathero nebrodensis-Quercetum cerridis*) ed aspetti ripali della classe *Salici-Populetea*, rappresentati lungo i corsi d'acqua. Frequenti sono i contatti con formazioni rupicole (Bartolo et al., 1990a).

DISTRIBUZIONE LOCALE – Il bosco ad *Ostrya carpinifolia* si presenta anch'esso alquanto ridotto e frammentato, rilevato con generalmente in piccoli nuclei isolati, nei valloni incassati che scorrono sui calcari, o su versanti rocciosi freschi, in particolare nelle località Daza, Malunomu e Passo della Zita.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) in Sicilia si riscontra sui Nebrodi, l'Etna, i Monti Iblei (Brullo et al., 1998; Bartolo et al., 1990a) ed i Sicani presso Monte delle Rose (Gianguzzi et al., 2001) ed al Bosco Rifesi (Venturella et al., 1991), mentre è assente sulle Madonie. Sui Nebrodi è frequente soprattutto sulle Rocche del Crasto, in particolare lungo i versanti orientali di Rocca Treora, a Pizzo Mueli, Serra Corona e presso le Gole del Catafurco (D'Amico, 2009), Pizzo Stifani e Stretta di Longi.

7.4. Bosco a *Quercus suber*

ASSOCIAZIONE – *Genisto aristatae-Quercetum suberis* Brullo 1984 subass. *pistacietosum lentisci* Brullo, Gianguzzi, La Mantia e Siracusa 2008.

SPECIE CARATTERISTICHE – *Trifolium bivonae*, *Eryngium bocconeii*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* ssp. *oleaster*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione forestale a dominanza di *Quercus suber* (localmente denominato "Suuru"), specie sempreverde acidofila legata alle creste aride ed ai substrati poco coerenti di natura silicea. Localmente la formazione tende a mantenere un esclusivo carattere edafo-xerofilo, localizzandosi lungo le creste aride, dove è assai sporadica, a 500-700 m di quota. Il sughereto tende in genere ad assumere una struttura orizzontale a prevalente andamento lineare, ponendosi lungo una fascia sempre a ridosso del crinale, mantenendo talora la fisionomia di una boscaglia, quindi di formazione aperta con sottobosco piuttosto eliofilo. Lo strato arboreo (generalmente alto 5-10 metri), dominato dalla Sughera, è caratterizzato dalla presenza sporadica di altre querce (*Q. virgiliana*, *Q. ilex*, *Q. dalechampii*, *Q. amplifolia*). Più o meno frequenti sono specie termofile dei *Pistacio-Rhamnetalia* (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*). Lo strato arbustivo, è piuttosto sviluppato (in relazione ai disturbi antropici), sia all'esterno della formazione in funzione ecotonale di mantello, sia all'interno. Esso è dominato ora da *Erica arborea*, *Teline monspessulana* (negli aspetti più integri), ora da *Calicotome infesta*. Dal punto di vista sintassonomico, mancano gli aspetti

riferiti alla subass. *typicum* – floristicamente differenziata dall'endemica *Genista aristata* (Brullo & Marcenò, 1985b), che tuttavia risulta assente nel territorio ed in aree adiacenti. – poiché si tratta di una formazione più termofila. Tali aspetti rilevati nel territorio sono inquadrati nella subassociazione *pistacietosum lentisci* (Brullo et al., 2008), syntaxon che riunisce le sugherete siciliane, caratterizzate dalla frequenza di specie della macchia dei *Pistacio-Rhamnetalia*.

BIOCLIMA – Termomediterraneo e mesomediterraneo, con ombrotipo subumido inferiore.

RUOLO SINDINAMICO – Trattasi della formazione maggiormente strutturata di un'unità seriale che presenta come aspetti di degradazione l'arbusteto a prevalenza di *Calicotome infesta* (*Pyro-Calicotometum infestae*). Esso tende anche a formare un mantello, con funzione ecotonale, attorno al bosco. Un ulteriore aspetto di degradazione è rappresentato dalle garighe acidofile del *Cisto-Ericion*, fisionomizzate per lo più da *Cistus salvifolius*. Anche queste formazioni basso arbustive si rinvencono talora ai limiti del bosco; esse si collocano nei contesti a maggiore aridità edafica come ad esempio lungo le scarpate dove costituiscono una sorta di premantello, direttamente a contatto con il mantello vero e proprio. L'estrema degradazione del suolo, porta all'instaurarsi dei praterelli terofitici del *Tuberarion guttatae*. Questa serie di vegetazione è spesso in contatto catenale con la serie facente capo al bosco caducifoglio dell'*Erico arboreae-Quercetum virgilianae*.

DISTRIBUZIONE LOCALE – Questi aspetti forestali, nel territorio sono piuttosto frammentari e rappresentati per lo più con superfici alquanto esigue e poco cartografabili. In particolare la formazione è stata rilevata presso Croce di Tenda e alla Serra della Favara, al confine con il territorio di Mirto, fino al Cimitero omonimo.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – In Sicilia la formazione è nota per la fascia costiero-collinare del Trapanese (Riserva dello Zingaro, Bosco di Calatafimi, Bosco Scorace, Monte Inici), nel Palermitano (Monti di Partinico, Monte dei Cani, Misilmeri, Bosco della Ficuzza, Bosco Granza), sulle Madonie, sui Nebrodi e sui Peloritani (Brullo et al., 2008).

7.5. Bosco caducifoglio a *Quercus virgiliana*

ASSOCIAZIONE – *Erico arboreae-Quercetum virgilianae* Brullo e Marcenò 1985

SPECIE CARATTERISTICHE – *Erica arborea*, *Quercus virgiliana*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Cenosi forestale decidua ed acidofila a prevalenza di *Quercus virgiliana* (localmente denominato "Ruulu") che s'insedia sui substrati silicei (quarzareniti, flysh, metamorfiti), con suoli profondi e ben umificati. La formazione ha un significato prettamente climatofilo, poché si sviluppa in equilibrio con il mesoclima. Nello strato arboreo sono presenti varie altre querce – benché con bassa abbondanza – quali, *Quercus dalechampii*, *Q. amplifolia*,

Q. suber, *Q. ilex*, oltre a *Fraxinus ornus*. Lo strato arbustivo, che in contesti di maggiore naturalità raggiunge coperture rilevanti, è caratterizzato da un contingente di specie calcifughe quali *Erica arborea* e *Teline monspessulana*, cui frequentemente si associano nello strato erbaceo *Pulicaria odora*, *Clinopodium vulgare* e *Festuca exaltata*. In effetti *E. arborea* è stata rinvenuta con frequenza bassa nei rilevamenti sul territorio, presumibilmente per il notevole disturbo al quale sono stati sottoposti nel tempo i boschi dell'area.

BIOCLIMA – Piani bioclimatici del termomediterraneo e mesomediterraneo con ombrotipo dal subumido superiore all'umido inferiore.

RUOLO SINDINAMICO – La degradazione di questi aspetti boschivi favorisce l'insediamento di formazioni arbustive dell'*Ericion arboreae* (*Erico arboreae-Myrtetum communis* subass. *calicotometosum infestae*). Tuttavia, i rilevamenti fin qui realizzati nel territorio evidenziano come, oltre alle aspetti secondari dell'*Ericion arboreae*, possono essere rilevati anche arbusteti a prevalenza di *Spartium junceum*, riferibili al *Pruno-Rubion ulmifolii* (classe *Rhamno-Prunetea*), tipologia dove piuttosto frequentemente s'inserisce anche *Pteridium aquilinum* che talvolta, in special modo nelle superfici percorse dagli incendi, tende a divenire dominante (aggr. a *Pteridium aquilinum*). L'ulteriore degradazione, per lo più favorita sempre dal frequente passaggio del fuoco e dalla conseguente erosione dei suoli, favorisce l'insediamento della prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Astragalo monspessulani-Ampelodesmetum mauritanici*).

DISTRIBUZIONE LOCALE – I rilievi di campo hanno evidenziato come questa formazione rappresenti una tra le tipologie forestali maggiormente diffuse nel territorio, sia in termini di vegetazione reale sia in termini di potenzialità, in particolare nel fondovalle. Questi aspetti forestali sono localizzati lungo le forre, nei valloni e tra le siepi a confine con gli oliveti ed i coltivi. Tuttavia, più che di veri e propri boschi, si tratta più frequentemente di lembi di boscaglie o piante isolate che svettano tra gli oliveti, a caratterizzare degli aspetti forestali di ricostituzione a seguito dell'abbandono colturale. Nuclei più consistenti si rilevano in Contrada S. Andrea e Palescina.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Nell'area di studio si tratta di una delle cenosi meglio rappresentate nel territorio come in contrada Bosco Soprano, presso Crocetta ecc. Spesso tuttavia queste formazioni forestali risultano notevolmente frammentate ed isolate, costituite da piccoli nuclei al margine dei coltivi. Le superfici potenziali relativi a questa serie sono occupate per lo più da coltivi a carattere estensivo (oliveti, noccioleti, vigneti, orti a conduzione familiare, più raramente agrumeti). In Sicilia l'*Erico-Quercetum virgilianae* è rappresentato lungo la catena dei Peloritani, (Brullo & Marcenò, 1985b), sui Nebrodi – Nicosia e Sperlinga (Brullo et al., 1995) e Rocca del Crasto (D'Amico, 2009) – e sulle Madonie.

7.6. Bosco caducifoglio a *Castanea sativa*

ASSOCIAZIONE – Aggr. a *Castanea sativa* (dom.).

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazioni antropogene a *Castanea sativa*, per lo più con struttura di ceduo semplice o matricinato, derivate da castagneti da frutto o a duplice attitudine, abbandonati, oppure in minima parte ancora coltivati. I boschi a *Castanea sativa* si sviluppano nella stessa fascia altimetrica dei querceti, coi quali possono pertanto risultare frammisti. Presentano in genere un corteggio floristico abbastanza ricco e significativo, in cui abbondano le specie nemorali mesofile, acidofile o subacidofile.

BIOClima – Mesomediterraneo con ombrotipo dal subumido superiore all'umido inferiore.

RUOLO SINDINAMICO – Si tratta di aspetti insediati in ambiti potenziali del bosco deciduo acidofilo a *Quercus virgiliana* (*Erico-Quercetum virgilianae*), legato a substrati silicei (quarzareniti, flysh, metamorfiti), con suoli profondi e ben umificati.

DISTRIBUZIONE LOCALE – I nuclei più consistenti si rilevano ad altitudini comprese fra 500 e 700 m s.l.m., in particolare nelle contrade Castagneti, Malunomu, Serra di Crapi.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – La tipologia è prevalentemente rappresentata nella fascia collinare-submontana della parte settentrionale e dell'Etna.

NOTE – I castagneti sono ascritti all'habitat 9260 (Foreste di *Castanea sativa*) della Direttiva 92/43 CEE, ma sono alquanto compromessi. Quasi tutti i castagneti del territorio – così come in altre parti dei Nebrodi e dei Peloritani – risultano attaccati da *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr., agente fungino del Cancro corticale, e di *Phytophthora cambivora*, agente del Mal dell'inchiostro. Queste malattie – soprattutto la prima – hanno finito per danneggiare gravemente questi boschi, con notevole regressione dei popolamenti vegetali. Anche per questo, ad esempio, oltre che per ragioni di ordine economico-sociale, i castagneti da frutto, una delle colture tradizionali tipiche di questo distretto geografico, sono stati abbandonati, trasformati in altre qualità di coltura o convertiti in cedui utilizzati a turni brevi (12-18 anni).

7.7. Macchia ad *Euphorbia dendroides* ed *Olea europea* ssp. *oleaster*

ASSOCIAZIONE – *Rhamno alaterni-Euphorbietum dendroidis* Gèhu e Biondi 1997

[SYN.: *Oleo-Lentiscetum* subass. *euphorbietosum* Molinier 1954; *Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstić 1974]

SPECIE CARATTERISTICHE – *Euphorbia dendroides* ed *Olea europaea* ssp. *oleaster*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Macchia a sclerofille e caducifoglie estive, legata alle marcate condizioni di xerofilia che si determinano su substrati rocciosi compatti di varia natura (nel territorio calcari e dolomie), in stazioni rupestri e semirupestri (Brullo & Marceno, 1985b; Gianguzzi et al., 1993; Brullo et al., 2008). Si differenzia per la dominanza di *Euphorbia*

dendroides (localmente denominata “*Carramuna*”), specie caducifolia estiva, normalmente associata a sclerofille arbustive come *Olea europaea* ssp. *oleaster* (localmente denominata “*Agghiastru*”), *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, ecc.

BIOCLIMA – La formazione ha il suo optimum nel piano termomediterraneo con ombrotipo fino al subumido inferiore; tuttavia è talvolta possibile rilevarla anche nella fascia del mesomediterraneo.

RUOLO SINDINAMICO – Vegetazione termo-xerofila dal carattere prettamente edaofilo, che si insedia lungo i costoni rocciosi aridi. Nelle aree franose e detritiche la cenosi assume anche un ruolo secondario; in quest’ultimo caso si associa spesso a *Calicotome infesta* (localmente denominata “*Lastra*”). Nelle stazioni primarie il *Rhamno-Euphorbietum dendroidis* è spesso in contatto catenale, da un lato con formazioni rupicole (*Asplenietea trichomanis*), dall’altro con cenosi boschive dei *Quercetalia ilicis* o con i suoi aspetti di degradazione (*Lygeo-Stipetea*).

DISTRIBUZIONE LOCALE – L’associazione è comune lungo i costoni rocciosi della Stretta di Longi, in particolare lungo le gole; è più sporadica altrove.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Sui Nebrodi gli euforbieti sono alquanto frequenti negli ambiti più xerici delle Rocche del Crasto, nonché lungo le aree detritiche di Rocca Treora e Rocca Calanna (D’Amico, 2009). In Sicilia la cenosi è comunque diffusa in tutto il territorio e nelle isole circostanti (con diverse subassociazioni), a partire dalla fascia costiera fino a quella submontana. Si rinviene anche in tutta l’area tirrenica (Italia meridionale, Sardegna, Corsica, Liguria, Provenza e Baleari).

7.8. Bosco ripale a *Populus nigra* e/o *Salix pedicellata*

ASSOCIAZIONE – *Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae* Brullo & Spampinato 1990

SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Ulmus minor* subsp. *canescens*, *Populus nigra*, *Populus alba* e *Salix pedicellata*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione boschiva e di boscaglie ripali decidue a dominanza di pioppi, diffusa prevalentemente nelle fasce collinare, submontana e montana; è legata ai tratti fluviali freschi e generalmente incassati della Sicilia (Brullo & Spampinato, 1990; Gianguzzi & D’Amico, 2006; Gianguzzi, 2008). Lo strato arboreo è mediamente alto 8-10 m, dominato da *Populus nigra* (localmente denominata “*Chiuppu*”), *Populus alba*, *Ulmus minor* subsp. *canescens* cui si associano *Salix pedicellata* (localmente denominata “*Sarcuni*”) e *Salix alba* (localmente denominata “*Salici*”). Piuttosto frequenti sono anche le specie della classe che caratterizzano lo strato arbustivo e quello erbaceo, tra le quali figurano *Hypericum hircinum*, *Ficus carica* var. *caprificus*, *Calystegia sylvatica*, *Equisetum telmateja*, *Carex pendula*, *Dorycnium rectum*, *Solanum dulcamara*, ecc.

BIOCLIMA – Dal termo- al mesomediterraneo con ombrotipo da subumido ad umido (con penetrazioni anche nel piano supramediterraneo).

RUOLO SINDINAMICO – E' l'aspetto maggiormente strutturato di una serie edafo-igrofila, che risulta in contatto catenale con diverse serie forestali dei *Quercetea* e *Querceto-Fagetea*.

DISTRIBUZIONE LOCALE – L'associazione è rappresentata più o meno spordicamente lungo tutto il reticolo idrografico dei valloni affluenti del Fitalia, in particolare lungo i tratti più freschi. Nuclei più consistenti si sviluppano in quasi tutto il Vallone Aia, in particolare nelle Contrade "Ortu Ranni", fino alle Contrade Tavoli e della Monaca.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – In Sicilia la formazione è segnalata soprattutto lungo gli impluvi che si sviluppano in tutta la dorsale tirrenica.

7.9. Bosco ripale a *Salix alba* e *Salix purpurea*, talora con *Alnus cordata*

ASSOCIAZIONE – *Salicetum albo-purpureae* (I. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979

SPECIE DIFFERENZIALI – *Salix purpurea* e *Salix alba*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione ripale arborea che si insedia lungo l'alveo del Fitalia, in ambiti ricchi di ghiaia e di sabbia dove, dove tende a formare delle fasce di vegetazione più o meno continua fino ad altitudini di circa 800 m s.l.m., i quali svolgono un importante ruolo pioniero nella colonizzazione e stabilizzazione dei materiali portati dalle piene invernali (Brullo & Spampinato, 1990; Gianguzzi, 2008). La cenosi è diversificata dalla presenza di alcune entità arbustive ed arbustivo-arboree quali *Salix alba* e *Salix purpurea*, cui si associano elementi arborei come *Populus nigra*. Lungo il Fiume Fitalia seguito dalla realizzazione delle briglie trasversali lungo tutto il corso d'acqua – avvenuta intorno agli anni '80 – la formazione è evoluta nell'alveo con facies dominate da alcune forestali alloctone, quali *Alnus cordata* e *Eucalyptus camaldulensis*, entrambe spontaneizzate abbondantemente.

BIOCLIMA – Termo e mesomediterraneo subumido.

RUOLO SINDINAMICO – È l'aspetto maggiormente strutturato di una serie edafo-igrofila, posta in contatto catenale con diverse serie forestali dei *Quercetea ilicis*.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia si rileva lungo l'alveo del Fitalia.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – In Sicilia l'associazione *Salicetum albo-purpureae* è segnalata per le piane alluvionali della parte nord-orientale, fino a 800 m s.l.m., in particolare nell'area dei Nebrodi e sui Peloritani (Brullo & Spampinato, 1990).

NOTE – Nel sottobosco delle formazioni ripali in oggetto, insediate lungo l'alveo del Fitalia, soprattutto dove l'acqua si mantiene più a lungo, si insediano aspetti di vegetazione igro-idrofila caratterizzate dalla presenza di diverse specie palustri o acquatiche. Ricordiamo ad esempio *Nasturtium officinalis*, *Apium nodiflorum*, *Mentha aquatica*, *Mentha pulegium*,

Glyceria plicata, *Typha latifolia*, *Equisetum telmateja*, *Phragmites australis*, ecc. tutte legati a varie altre associazioni della microgeoserie alveare.

7.10. Boscaglia ripale a *Nerium oleander*

ASSOCIAZIONE – *Spartio-Nerietum oleandri* Brullo & Spampinato 1990

SPECIE CARATTERISTICHE – *Spartium junceum*, *Calicotome infesta*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Boscaglia ripale tipica dei corsi d'acqua a carattere stagionale, caratterizzati da alvei ciottolosi. Lo strato arbustivo è dominato da *Nerium oleander* (localmente denominato “*Lammira*”), cui si associano *Spartium junceum*, *Tamarix africana*, *Rubus ulmifolius* e *Calicotome infesta* (Brullo & Spampinato, 1990; Gianguzzi, 2008).

BIOCLIMA – Termomediterraneo con ombrotipo subumido.

RUOLO SINDINAMICO – Rappresenta l'aspetto maggiormente strutturato di una serie edafica, in contatto con aspetti seriali della classe *Quercetea ilicis*.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia si rileva in alcuni tratti xerici dell'alveo del Fitalia, in particolare a valle della Stretta di Longi, sui terrazzi ciottolosi contigui a Contrada Palescina, presente su superfici poco estese e mista ad aspetti del *Salicetum albo-purpureae*. E' altresì rappresentata nei tratti più a valle del territorio frazzanese, dove il corso d'acqua prende il nome di Fiume Zappulla, in prossimità della località Due Fiumare.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – L'associazione *Spartio-Nerietum oleandri* è piuttosto comune lungo i tratti terminale delle fiumare della Sicilia settentrionale (Pollina, S. Stefano, Tusa, Furiano, Rosmarino, Fitalia, Alcantara, ecc.) e meridionale (Gela, Dirillo, Platani, ecc.) (Brullo & Spampinato, 1990; Gianguzzi, 2008).

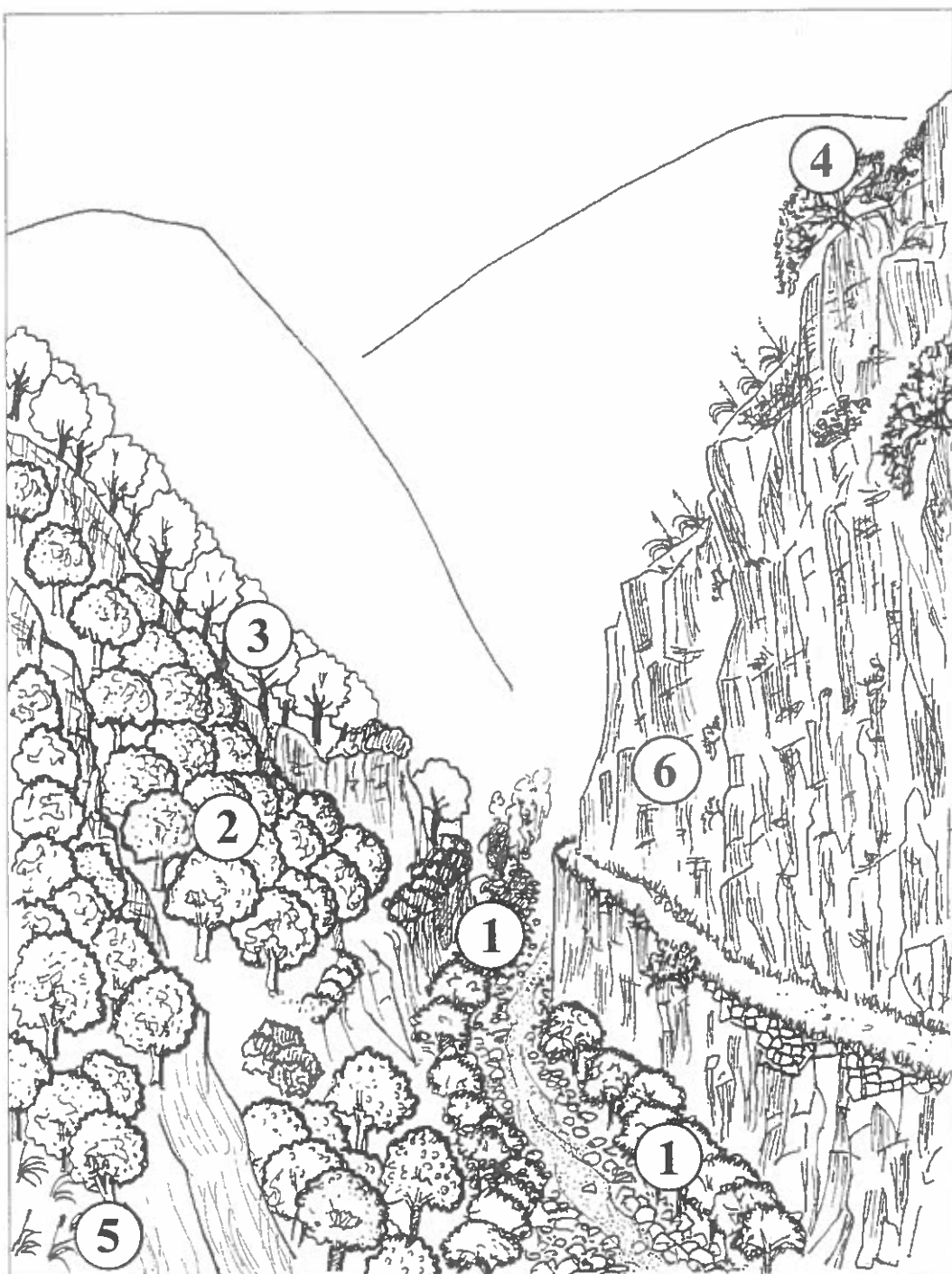


Fig. 1 – Profilo schematico della vegetazione di un corso d'acqua, in un tratto intermedio (Fiume Fitalia presso la Stretta di Longi, Monti Nebrodi): 1, boscaglie ripali a pioppi e salici (*Salicetum albo-purpureae*); 2, bosco a *Quercus virgiliana* (*Erico-Quercetum virgilianae*); 3, bosco a *Quercus ilex* e *Ostrya carpinifolia* (*Ostryo-Quercetum ilicis*); 4, macchia-boscaglia a *Olea europaea* ed *Euphorbia dendroides* (*Rhamno-Euphorbietum dendroidis*); 5, prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Astragalo monspessulani-Ampelodesmetum mauritanici*); 6, vegetazione rupicola (aggr. a *Lomelosia cretica*). Da Gianguzzi (2008).

7.11. Arbusteto a *Spartium junceum* c/o *Calicotome infesta*

ASSOCIAZIONE – Aggr. a *Spartium junceum*

SPECIE GUIDA – *Spartium junceum*, *Calicotome infesta* e *Teline monspessulana*

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione arbustiva insediata su substrati di varia natura, tuttavia più comune lungo i versanti calcarei e calcareo-marnosi. La fisionomia è dominata da *Spartium junceum*, cui si associano diversi elementi arbustivi quali, *Rosa canina*, *Calicotome infesta*, *Crataegus monogyna* o lianosi come *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius* e in situazioni di maggiore mesofilia anche *Rubus canescens*, mentre sui substrati flyshoidi nella formazione si rinviene anche *Teline monspessulana*, nonché *Pteridium aquilinum*.

BIOCLIMA – Mesomediterraneo con ombrotipo subumido-umido (con penetrazioni nel supramediterraneo).

RUOLO SINDINAMICO – Rappresenta l'aspetto di degradazione dei boschi dei *Quercetalia ilicis* e dei *Querceto-Fagetea*. In aree montane con suoli più pingui la degradazione di questi arbusteti favorisce prima l'insediamento di felceti a *Pteridium aquilinum*, poi aspetti erbacei del *Plantaginion cupani* (meso- e supramediterraneo umido). Sui substrati calcarei più o meno erosi del mesomediterraneo subumido, l'aspetto involutivo porta in genere allo sviluppo di ampelodesmeti dell'*Astragalo-Ampelodesmetum mauritanici*.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia si rileva sparsamente in tutta l'area, in particolare lungo i versanti più ripidi di Monte Pagano, in ambiti sottoposti all'abbandono agricolo e pascolivo, dove è costituisce un arbusteto di ricostituzione. Tuttavia, la destinazione più congeniale di queste aree è in ogni caso il pascolo, attualmente forse l'unica; essi sono stati spesso sottoposti ad incendi più o meno periodici, che si ripetono a cadenza bi- o triennale, i quali in genere riportano all'insediamento della prateria erbacea ad *Ampelodesmos mauritanicus*, più consona al pascolamento con ovini e bovini.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Queste formazioni arbustive sono più o meno frequenti in tutta la dorsale tirrenica della Sicilia. Sui Nebrodi è frequente in tutto il territorio delle Rocche del Crasto, sui versanti di Pizzo Aglio e lungo i versanti orientali di Rocca che Parla, oltre che nell'area compresa tra Serra Corona ed il torrente San Basilio

7.12. Prateria xerofila ad *Ampelodesma* (*Ampelodesmos mauritanicus*)

ASSOCIAZIONE – *Astragalo monspessulani-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995

SPECIE CARATTERISTICA – *Astragalus monspessulanum*

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Vegetazione di prateria xerofila pioniera insediata su versanti aridi e rocciosi, dal livello del mare fino circa 1100 m. di quota. La formazione è dominata da

Ampelodesmos mauritanicus cui si associano altre graminacee perenni cespitose (*Hyparrhenia hirta*, *Andropogon distachyus*, *Avenula cincinnata*) nonché diverse emicriptofite e camefite (*Eryngium bocconeii*, *Carlina corymbosa*, *Kundmannia sicula*, *Galium lucidum*, ecc.). Rispetto ad analoghe formazioni siciliane ad *Ampelodesmos mauritanicus*, la cenosi dei Nebrodi è diversificata dalla presenza di *Astragalus monspessulanum*. Nel territorio l'associazione è rilevabile indifferentemente tanto su substrati flyshiodi quanto su quelli di natura calcareo-dolomitica (Minissale, 1995).

BIOClima – Termomediterraneo e mesomediterraneo con ombrotipo subumido.

RUOLO SINDINAMICO – L'ampelodesmeto si insedia a seguito dei processi di degradazione delle formazioni forestali dei *Quercetea ilicis*, generalmente attraverso uno stadio arbustivo intermedio riferibile al ginestret a *Spartium junceum* o ad aspetti del *Pruno-Rubion ulmifolii*.

DISTRIBUZIONE LOCALE – L'associazione è comune lungo i versanti calcarei di Monte Pagano, nonché a Croce di Tenda, Serra di Tavoli, Serra Crucitti, Costa di Fragale, Palestricò, nonché sul rilievo della "Timpa" che sovrasta il centro abitato.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Gli ampelodesmeti hanno ampia diffusione in Sicilia, così come in vari altri ambiti della Regione mediterranea. L'associazione *Astragalo-Ampelodesmetum mauritanici* è limitata al territorio nebroideo, dove si rileva nella parte collinare e submontana (D'Amico, 2009) ed è molto comune in tutto il complesso delle Rocche del Crasto (Rocca Treora, Pizzo Stifani, Serra di Tavoli, Longi, ecc.).

7.13. Prateria meso-igrofila a Cannuccia del Reno (*Arundo collina*)

ASSOCIAZIONE – *Euphorbia ceratocarpace-Arundinetum collinae* Brullo, Giusto, Guarino & Sciandrello 2010

SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Arundo collina*, *Euphorbia ceratocarpa*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione nitrofila insediata su scarpate e versanti argillosi di vaste aree interne della Sicilia, spesso all'interno di ex-coltivi abbandonati, dove spesso costituisce aspetti di vegetazione di recupero. In altri casi si sviluppa conseguentemente a processi di degrado di formazioni forestali o arbustive, a causa degli incendi. La formazione è dominata da *Arundo collina*, geofita rizomatosa, che tende in genere a dominare la cenosi, associandosi a poche altre specie, tra le quali *Sinapis pubescens*, *Foeniculum vulgare* e *Verbascum sinuatum*, nonché *Euphorbia ceratocarpa*, endemica della Sicilia e ritenuta la vera caratteristica dell'associazione – inquadrata nella classe *Lygeo-Stipetea* (Brullo et al., 2010) – che in ogni caso registra spesso un ingresso di specie della classe *Rhamno-Prunetea*. La formazione rilevata richiama l'*Arundinetum plinianae* Biondi et al. 1992 (descritto per l'Appennino centrale) o l'*Arundo plinii-Oryzopsietum thomasi* Brullo et al. 2001 (descritto per

l'Aspromonte).

BIOCLIMA – Termomediterraneo e Mesomediterraneo con ombrotipo umido.

RUOLO SINDINAMICO – La cenosi si colloca nell'ambito dell'area climacica dei boschi del *Quercion ilicis*, dove svolge un importante ruolo di ricolonizzazione di aree un tempo coltivate.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La formazione si rinviene lungo le scarpate ed aree incolte – in particolare negli oliveti in stato di semiabbandono – soprattutto su substrati più o meno argillose.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Questo aspetto di vegetazione è piuttosto comune nelle aree argillose della Sicilia.

7.14. Praterie mesofile e felceti a *Pteridium aquilinum*

ASSOCIAZIONI – 1) *Cynosuro-Leontodontetum siculi* Brullo & Grillo 1978; 2) Aggr. a *Pteridium aquilinum*

SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – 1) *Polygala preslii*, *Centaureum erythraea* ssp. *majus*, *Crepis leontodontoides*, *Trifolium incarnatum* ssp. *molinerii*, *Leontodon siculus*, *Trifolium phleoides*, *Trifolium striatum*, *Trifolium squarrosum*; 2) *Pteridium aquilinum*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Si tratta di due aspetti che si compenetrano sulle stesse superfici, quali stadi dinamici della medesima serie di vegetazione, in genere quella del querceto caducifoglio a *Quercus gussonei* o del tipico Cerro (*Quercus cerris*).

Il *Cynosuro-Leontodontetum siculi* è una prateria mesoxerofila, che si insedia che colonizza i versanti aridi e rocciosi da circa 1.000-1.100 fino a 1.400 di quota. I substrati sono costituiti in prevalenza da argille scagliose ed arenarie quarzose, che si presentano piuttosto friabili e soggetti a fenomeni di forte dilavamento (Brullo & Grillo, 1978). Il suolo è pertanto poco profondo e fortemente scheletrico, soprattutto nelle stazioni a maggiore pendenza, mentre si presenta ricco in argilla e humus solamente nei tratti maggiormente pianeggianti. Dal punto di vista strutturale la cenosi è dominata da diversi elementi della classe *Molinio-Arrhenatheretea* e dell'ordine *Cirsietalia vallis-demonis*. La composizione specifica è inoltre differenziata da un numeroso contingente di specie annuali calcifughe della classe *Tuberarietea* che, per la loro elevata frequenza indicano una marcata xericità ambientale. Tra le specie dei *Molinio-Arrhenatheretea* figurano diversi endemismi o comunque entità ad areale ristretto, le più frequenti delle quali sono *Polygala preslii*, *Anthemis arvensis* ssp. *sphacelata*, *Plantago cupanii*, *Acinos alpinus* ssp. *meridionalis*, *Vulpia sicula* e *Leontodon siculus*; quest'ultima tuttavia non risulta molto comune. A questi taxa si associano anche *Trifolium pratense* ssp. *semipurpureum*, *Trifolium incarnatum* ssp. *molinerii*, *Centaureum erythraea* ssp. *majus*, ed entità a più ampia distribuzione quali *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Trifolium repens*, *Poa trivialis*. Tra le specie annue dei *Tuberarietea* figurano

Lotus conimbricensis, *Aira cupaniana*, *Jasione montana*, *Trifolium subterraneum* ecc.

Il felceto a *Pteridium aquilinum* è una formazione a che si insedia in prevalenza su substrati acidificati, generalmente al margine di arbusteti, boscaglie e boschi, ma spesso tende a ricoprire superfici aperte molto estese che rappresentano una sorta di stadio di incipiente incespugliamento e ricolonizzazione di aspetti pascolivi del *Plantaginion cupani* (in particolare il *Cynosuro-Leontodontetum siculi*). La fisionomia è quella di una landa alta da 60-70 cm fin anche 1,5-2 metri, dominata da *Pteridium aquilinum* (localmente denominata “Filicia”), talvolta piuttosto fitta e frammista con aspetti arbustivi e prativi. Si tratta di una formazione ancora non ben inquadrata dal punto di vista sintassonomico, ma che tuttavia meriterebbe un’analisi attenta, da condurre su territori più estesi. In particolare la Felce aquilina, malgrado sia considerata caratteristica della classe *Cytisetea* (Rivas-Martínez et al., 2002), in questo caso tende ad associarsi ad un buon contingente di entità della classe *Trifoglio-Geranietea* oltre che a specie di altre classi (*Rhamno-Prunetea*, *Quercetea ilicis* e *Molinio-Arrhenatheretea*) che tuttavia evidenziano il contesto dinamico di questo aggruppamento. In ragione di questa presenza, in questa sede si è preferito, inquadrare temporaneamente questi aspetti nell’ambito dell’alleanza *Geranion sanguinei* (classe *Trifoglio-Geranietea*).

BIOCLIMA – Mesomediterraneo con ombrotipo subumido superiore.

RUOLO SINDINAMICO – Il pascolo del *Cynosuro-Leontodontetum siculi* si insedia a seguito dei processi di degradazione delle formazioni forestali mesofile, in particolare del “cerreto” del *Quercetum gussonei*. Il felceto a *Pteridium aquilinum* costituisce in genere stadi di ricolonizzazione e di preincespugliamento di alcuni pascoli mesofili dell’alleanza *Plantaginion cupani*, ben diffusi soprattutto sui substrati acidificati.

DISTRIBUZIONE LOCALE – L’associazione è comune lungo la parte alta del territorio (Monte Pagano, nonché a Croce di Tenda, Serra di Tavoli, Serra Crucitti, Costa di Fragale), tuttavia presente su piccole superfici poco cartografabile, spesso frammista ad altri aspetti di vegetazione arbustivi e di prateria.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – La cenosi è nota per diverse aree montane della Sicilia quali Nebrodi, Madonie e Monti Sicani (Brullo & Grillo, 1978; Brullo 1984a; Gianguzzi, 2004; Gianguzzi & La Mantia, 2004b). Nel territorio dei Nebrodi la formazione è piuttosto comune nell’area montana, in particolare a monte di Portella Gazzana (Mangalaviti, C.da Dagara, ecc.) nonché in parte anche nella parte più elevata delle Rocche del Crasto.

7.15. Vegetazione camefitica del greto fluviale (Fiume Fitalia)

ASSOCIAZIONE – Aggr. ad *Helichrysum italicum*

SPECIE GUIDA – *Helichrysum italicum*

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Formazione caratterizzata dalla presenza di bassi arbusti ed emicriptofite, tipica dei greti ciottolosi delle fiumare. Specie guida è *Helichrysum italicum*, cui si associano *Euphorbia rigida*, *Dittrichia viscosa*, *Micromeria graeca*, *Scrophularia canina* subsp. *bicolor*.

BIOCLIMA – Termomediterraneo e mesomediterraneo dal subumido all'umido.

RUOLO SINDINAMICO – La formazione ha un ruolo prettamente edafofilo.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La formazione si rinviene nelle parti più xeriche del greto del Fitalia, in particolare alla base della Stretta di Longi, lato Palessina.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Questi aspetti di vegetazione in Sicilia si rilevano lungo i greti delle fiumare.

7.16. Vegetazione casmofitica e comofila delle rupi calcaree

ASSOCIAZIONI – 1) casmofitica: *Erucastretum virgati* Brullo & Marcenò 1979; 2) comofila: *Polypodietum serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

SPECIE CARATTERISTICHE – 1) *Erucastrum virgatum*; 2) *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*.

STRUTTURA ED ECOLOGIA – L'*Erucastrum virgati* è una vegetazione tipica di pareti verticali di natura calcarea e dolomitica (Brullo & Marcenò, 1979a; Brullo et al., 1998a), dove è diffusa dal livello del mare fino ai 1.100 m. di quota. Dal punto di vista fisionomico, si tratta di aspetti a bassa copertura dominati da casmofite, diverse delle quali a carattere endemico o raro, quali *Scabiosa cretica*, *Brassica incana* var. *incana*, *Silene fruticosa*, *Coronilla valentina*, ecc. (car. di alleanza *Dianthion rupicola*). Sotto l'aspetto fitosociologico, l'aspetto di vegetazione in oggetto sarebbe da riferire all'associazione *Erucastretum virgati* – cenosi descritta per questi ambienti del Messinese – benché nel territorio manchi *Erucastrum virgatum*, considerata specie caratteristica.

Il *Polypodietum serrati* è una vegetazione bistratificata a briofite e pteridofite, insediata sulle pareti rocciose o nei muri freschi ed ombreggiati, limitatamente alle aree dove scorre l'acqua piovana, localizzando una certa nitrofilia nel substrato. Più raramente ha un comportamento epifitico localizzandosi sul ritidoma, soprattutto di vecchi alberi. Si tratta di aspetti comofili, cioè non radicanti nelle fessure della roccia, ma aderenti alla sua stessa superficie. In particolare l'associazione in oggetto è caratterizzata da un denso strato muscinale sul quale si insediano i rizomi di *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum* (Brullo et al., 1998a).

BIOCLIMA – Termomediterraneo e mesomediterraneo con ombrotipo subumido.

RUOLO SINDINAMICO – Questi aspetti hanno un carattere maturo di tipo permanente, con ruolo edafofilo.

DISTRIBUZIONE LOCALE – Aspetti di vegetazione rupicola di questo tipo si rilevano lungo le pareti

della Stretta di Longi e ed in lembi circoscritti floristicamente impoveriti, anche nella parte bassa della Timpa, marginalmente all'abitato di Frazzanò, lungo la strada che dal Serro porta verso S. Ippolito.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – L'*Erucastretum virgati* è stata descritta per le rupi localizzate nel Messinese, tra i Nebrodi ed i Peloritani. Il *Polypodietum serrati* è più o meno comune in Sicilia e frammentariamente distribuito anche sui Nebrodi, come ad esempio lungo tutte le pareti fresche ed ombreggiate dell'area delle Rocche del Crasto.

7.17. Vegetazione semisommersa di acque fluenti (Fiume Fitalia)

ASSOCIAZIONE – *Helosciadietum nodiflori* Br.-Bl.(1931) 1952

SPECIE CARATTERISTICHE – *Apium nodiflorum*

STRUTTURA ED ECOLOGIA – La cenosi si insedia su esigue superfici (2-10 m²) in acque calme e poco profonde, limpide ed ossigenate (Brullo & Spampinato, 1990). Dal punto di vista fisionomico l'associazione è caratterizzata dalla dominanza di *Apium nodiflorum* cui si associano *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica* e *Ranunculus ophioglossifolium*. Piuttosto comuni sono le specie dell'ordine *Holoschoenetalia* (cl. *Molinio-Arrhenatheretea*) con cui la cenosi si pone spesso in contatto.

BIOCLIMA – Termomediterraneo e mesomediterraneo con ombrotipo dal subumido all'umido.

RUOLO SINDINAMICO – La formazione ha un carattere prettamente edafico.

DISTRIBUZIONE LOCALE – Sporadica, lungo il Fiume Fitalia.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Questi aspetti di vegetazione sono frammentariamente distribuiti lungo i corsi d'acqua della Sicilia, nei ruscelli e nei bacini lacustri meno soggetti a disturbo antropico e del bestiame.

7.18. Incolti più o meno permanenti

TIPOLOGIA – In questa categoria sono state incluse le superfici occupate da formazioni a dominanza di specie erbacee subnitrofile, tipica delle aree incolte o a riposo pascolivo. In questi ambiti la vegetazione spontanea presente denota una tendenza all'abbandono colturale, benché si rilevino le tipologie colturali di partenza.

ASSOCIAZIONI PRESENTI – Si tratta di aspetti fitocenotici differenti e di difficile interpretazione sintassonomica, spesso caratterizzati da mosaici legati alle unità seriali evidenziate per il territorio.

BIOCLIMA – Dal termomediterraneo al mesomediterraneo secco-subumido.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia è più o meno sparsa in tutto il territorio.

7.19. Oliveto (con vegetazione infestante)

STRUTTURA ED ECOLOGIA – In genere si tratta di vecchi o vecchissimi impianti, a sesto più o meno ampio, impalcatura alta – poiché un tempo consociati con i seminativi e pascolati – ad utilizzazione a carattere familiare. La cultivar prevalente è la Santagate, cui tuttavia se ne aggiungono altre che arricchiscono il germoplasma varietale (Minuta, Vaddarica, ecc.). Le operazioni colturali degli oliveti si limitano a sporadiche lavorazioni superficiali del terreno ed a potature di rimonda a cadenza pluriennale.

ASSOCIAZIONI INFESTANTI – Si insediano aspetti di vegetazione infestante floristicamente anche vari ed eterogenei, come il *Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae* Brullo et Marcenò 1980, tipica cenosi di appezzamenti coltivati con colture legnose o erbacee soggette a periodiche lavorazioni del suolo. Essa risulta caratterizzata dalla presenza di *Kickxia spuria* ssp. *integrifolia* che si associa varie entità dell'ordine *Diplotaxion eruroidis* quali *Helminthotheca echinoides*, *Diplotaxis eruroides*, ecc. (Brullo & Marcenò, 1979b). L'*Acantho-Smyrnetum olusatrum* è un'altra formazione erbacea a ciclo invernale-primaverile che si può trovare anche all'interno di oliveti. È fisionomicamente dominata da *Acanthus mollis* e/o *Smyrnetum olusatrum*, cui si associano diverse altre entità caratteristiche di sintaxa della classe *Geranio-Urticetea*, come *Galium aparine*, *Arisarum vulgare*, *Arum italicum*, *Urtica membranacea*, *Urtica dioica*, *Conium maculatum*, *Cynoglossum creticum*, ecc.

BIOClima – Dal termomediterraneo al mesomediterraneo.

RUOLO SINDINAMICO – L'oliveto si sviluppa nella stessa fascia altimetrica dei querceti caducifogli termofili della serie della Roverella.

DISTRIBUZIONE LOCALE – Nel territorio l'oliveto è diffuso in tutta l'area del fondovalle, fino a 700-750 m s.l.m.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Gli oliveti sono alquanto diffusi in Sicilia, nella fascia costeo-collinare, fino a 700-800 m s.l.m.

7.20. Nocciolo (con vegetazione infestante)

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Si tratta di vecchi o vecchissimi impianti, a sesto regolare 5x5 o 6x6, generalmente ad utilizzazione familiare.

ASSOCIAZIONI INFESTANTI – Si insediano aspetti di vegetazione infestante floristicamente anche vari ed eterogenei. Uno studio effettuato sulla vegetazione infestante insediata nelle colture di nocciolo del Messinese (GIANGUZZI et al., 1990), sulla base di una serie di rilevamenti condotti in stazioni rappresentative dei nocciolati, ha evidenziato una dominanza di emicriptofite, estremamente eterogenea dal punto di vista fitosociologico. In particolare, essa è stata interpretata come una vegetazione commensale, in cui prevalgono gli elementi delle classi

Quercetea ilicis e *Querceto-Fagetea*.

BIOClima – Mesomediterraneo subumido-umido.

RUOLO SINDINAMICO – Il nocciolo si sviluppa nella stessa fascia altimetrica dei querceti caducifogli termofili della serie della Roverella e della Quercia di Gussone.

DISTRIBUZIONE LOCALE – Nel territorio il nocciolo è diffuso oltre da 500 a 800 m s.l.m., in particolare in località Castagneri e Malunomu, Difisa, Diranù, S. Teodoro, ecc.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – I noccioli in Sicilia sono presenti sui Nebrodi, Peloritani, Etna e Madonie (Polizzi Generosa).

7.21. Agrumeto (con vegetazione infestante)

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Si tratta di impianti più o meno sporadici, costituiti essenzialmente dal Limone (*Citrus limon*), l'Arancio dolce (*Citrus sinensis*) e talvolta il Mandarino (*Citrus deliciosa*), con impianti spesso frammisti a frutteti specializzati e colture orticole.

BIOClima – Termomediterraneo secco-subumido.

ASSOCIAZIONI INFESTANTI – Il *Setario ambiguae-Cyperetum rotundi* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001[SYN.: *Fumario-Cyperetum rotundi* Brullo & Marcenò 1985 non Horvatic 1960] è una formazione erbacea a ciclo estivo-autunnale, infestante gli agrumi e talora presente anche all'interno di altri ambienti nitrofili ombreggiati, come giardini, aiuole incolte, orti, ecc. Dal punto di vista fisionomico si distingue per la presenza di *Cyperus aureus*, *Cyperus rotundus*, *Setaria viridis*. L'aggr. ad *Oxalis pes-caprae* si insedia nel periodo invernale-primaverile.

RUOLO SINDINAMICO – L'agrumeto si sviluppa in genere su piccole superfici, potenzialmente interessate alla vegetazione di sponda di tipo ripale.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia è sporadica, lungo il Fitalia ed alcuni valloni.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Gli impianti agrumicoli sono diffusi lungo la fascia costiera o in prossimità delle fiumare, soprattutto dove c'è la possibilità di reperimento di acqua irrigua.

7.22. Frutteto (con vegetazione infestante)

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Si tratta di impianti più o meno sporadici, costituiti essenzialmente da Pesco (*Prunus armeniaca*) e pochi altri alberi da frutto.

BIOClima – Termomediterraneo secco-subumido.

ASSOCIAZIONI INFESTANTI – Il *Setario ambiguae-Cyperetum rotundi* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001[SYN.: *Fumario-Cyperetum rotundi* Brullo & Marcenò 1985 non Horvatic 1960] di cui si è detto precedentemente per gli agrumeti, così come l'aggr. ad *Oxalis pes-caprae*.

RUOLO SINDINAMICO – La coltura si sviluppa nella fascia altimetrica della serie della Roverella.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia è sporadica, lungo il Fitalia ed alcuni valloni.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Tipologia diffusa lungo la fascia costiera, in prossimità delle fiumare, o anche verso l'interno, soprattutto dove c'è la possibilità di reperimento di acqua irrigua.

7.23. Vigneto (con vegetazione infestante)

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Il territorio frazzanese non è vocato alla viticoltura, sia per la notevole pendenza, che comporta un ostacolo alla meccanizzazione, che per le rigide condizioni ambientali che caratterizzano la zona. Sono tuttavia presenti alcuni appezzamenti a vigneto impiantati in aree molto ridotte, ad uso familiare. Alcuni di essi tendono ad essere abbandonati, lasciando spazio ad una vegetazione tipica delle aree incolte.

BIOCLIMA – Mesomediterraneo subumido.

ASSOCIAZIONI INFESTANTI – Un aspetto di vegetazione infestante è l'aggr. ad *Oxalis pes-caprae*, di cui si è accennato in precedenza.

RUOLO SINDINAMICO – La coltura si sviluppa nella fascia altimetrica della serie della Roverella.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia si rileva sporadicamente nel territorio. Appezzamenti più diffusi si rilevano in Contrada Favara.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Tipologia diffusa un po' in tutto il territorio.

7.24. Colture erbacee (con vegetazione infestante)

STRUTTURA ED ECOLOGIA – Vengono incluse in questa tipologie piccole aree a dominanza di colture erbacee o piccoli orti, generalmente a conduzione familiare.

BIOCLIMA – Termomediterraneo e mesomediterraneo secco-subumido.

ASSOCIAZIONI INFESTANTI – Nelle colture orticole irrigue (Brullo & Marcenò, 1985a) si insediano talora spetti infestanti ascritti all'associazione *Setario-Echinochloetum coloni*. Dal punto di vista fisionomico la cenosi è caratterizzata dalla dominanza di alcune graminacee, quali *Echinochloa colonum*, *Digitaria sanguinalis* e *Setaria viridis* cui si associano con una certa frequenza anche altre specie dell'ordine e della classe.

RUOLO SINDINAMICO – La coltura si sviluppa nella fascia altimetrica della serie della Roverella o delle formazioni forestali riparie.

DISTRIBUZIONE LOCALE – La tipologia è sporadica, in tutto il territorio, costituita da piccoli appezzamenti, spesso di difficile rappresentazione cartografica.

DISTRIBUZIONE IN SICILIA – Tipologia diffusa in tutto il territorio, in presenza di acque irrigue.

7.25. Aree edificate, strade, ecc.

TIPOLOGIA – In questa categoria sono state incluse le superfici relative al tessuto urbano, le aree

edificate sparse nel territorio, le strade, ecc., nel cui ambito gli aspetti di vegetazione naturale sono sporadiche, caratterizzate da vegetazione nitrofilo-ruderale legata alle aie, calpestii, ecc.

BIOCLIMA – Dal termomediterraneo al mesomediterraneo secco-subumido.

ASSOCIAZIONI PRESENTI – Fra gli aspetti di vegetazione figurano le associazioni *Parietarieum judaicae*, dominato dalla *Parietaria diffusa* (localmente denominata “*Erba j ventu*”), e l’*Anthirrhinetum siculi*, cenosi localizzata sui vecchi muri.

L’*Antirrhinetum siculi* è una associazione dal carattere xerofilo si insedia spesso nella parte sommitale o comunque nelle fessure poco umide di muri o di rupi soggette a forte disturbo antropico (Bartolo & Brullo, 1986; Brullo & Guarino, 1998; 2002). Floristicamente si tratta di una cenosi piuttosto povera che risulta caratterizzata dalla dominanza di *Antirrhinum siculum* (la cosiddetta “Bocca di Leone”, entità endemica di Sicilia ed Italia meridionale). Ad essa si associano diverse entità dell’alleanza e di ordine superiore quali: *Parietaria judaica*, *Sonchus tenerrimus*, *Sedum dasyphyllum*, *Hyoseris radiata*. Questa formazione è stata rilevata lungo i vecchi muri dell’abitato di Frazzanò, sugli alti muri in pietra sulla strada in corrispondenza della Via della Rocca. L’associazione è nota per la Sicilia e l’Italia meridionale (Brullo et al., 2001b), frequente anche sui Nebrodi (Alcara Li Fusi, Longi, Frazzanò).

7.26. Cave e discariche

TIPOLOGIA – In questa categoria sono state incluse le superfici interessate dall’estrazione di pietra calcarea, localizzati sul Monte Pagano, nel cui ambito la vegetazione è del tutto assente o comunque caratterizzata da aspetti di recupero più o meno sporadici, presenti in ambiti circoscritti delle stesse aree cavate.

BIOCLIMA – Mesomediterraneo subumido.

8. La carta dei vincoli forestali (derivati dalla carta della vegetazione) in scala 1:5000

La carta dei vincoli forestali (Tav. 2), mostra la distribuzione e la consistenza del patrimonio forestale insistente sul territorio di Frazzanò. La suddivisione dei popolamenti forestali è stata realizzata prendendo in considerazione la naturalità e l'artificialità. Questo criterio, permette di raggruppare i popolamenti arborei rispettivamente in boschi, formazioni riparali, formazioni di macchia e formazioni rupestri secondo l'art. 1 della L.R. 13/99 e in popolamenti forestali artificiali e aree di forestazione ai sensi dell'art. 3, punto 9 della medesima.

L'allegato è stato realizzato impiegando la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10000, quale supporto cartografico da ritenersi documento ufficiale della Regione Sicilia.

La perimetrazione delle aree boscate è stata eseguita in alcuni casi anche al di là del confine comunale.

8.1. Le formazioni forestali naturali

Nell'ambito del territorio comunale di Frazzanò, esteso ettari 687, le cenosi forestali occupano una porzione rilevante del territorio, pari a circa il 19% e buona parte di esse costituiscono formazioni vegetali frammentate. I consorzi vegetali più diffusi sono fisionomizzati dalla roverella, con piccoli popolamenti a sughera, a leccio e a cerro.

I lembi residui di vegetazione più integra, geograficamente coincidono con le zone più impervie e meno soggette a pressione antropica diretta, subendo il resto del territorio una utilizzazione più o meno intensiva attraverso lo sfruttamento per fini agricoli o edili.

All'interno della fascia potenziale dei boschi caducifogli rientrano pure i popolamenti di origine antropica costituiti da castagno, che nonostante l'origine svolgono un notevole ruolo sia ambientale che paesaggistico.

Sono diffusamente presenti i boschetti riparali localizzati nei valloni maggiori e nelle forre. In questa categoria rientrano gli aspetti di macchia a eufobia e le formazioni strettamente rupicole, concentrate lungo il confine meridionale presso la Stretta di Longi.

Seguendo la normativa vigente (art. 10 L.R. 16/96 e s.m.i.) ai fini dell'apposizione del vincolo forestale, sono stati considerati soltanto i nuclei boscati con estensione superiore ad un ettaro; inoltre, in merito alle formazioni riparali, tutti i lembi di vegetazione di ampiezza inferiore ai 20 m. sono stati esclusi.

8.2. I rimboschimenti

Gli imboschimenti svolgono sostanzialmente una funzione di protezione dal dissesto idrogeologico, ma sono di scarso o nullo valore ecologico-ambientale poiché essendo costituiti da specie molto competitive che causano una banalizzazione della flora nativa, inibiscono l'evoluzione

della vegetazione verso forme più progredite.

In un'area privata, confinante con il comune di Longi è stato effettuato un impianto forestale attraverso l'utilizzazione di specie aghifoglie. L'impianto è andato però distrutto a seguito del passaggio del fuoco, pertanto l'area è attualmente incolta.

8.3. Le fasce di rispetto forestali

Nell'elaborato in oggetto, attraverso l'ausilio di uno strumento GIS, sono state individuate le fasce di rispetto forestali. Così come prevede la normativa più aggiornata in materia (L.R. 6/2001), devono essere previste attorno ai boschi delle aree nelle quali è preclusa l'attività edilizia allo scopo di preservare il patrimonio boschivo.

Tali aree vengono chiamate fasce di rispetto forestali e la loro estensione è progressiva e proporzionale all'estensione del nucleo boschivo preso in esame. Per i boschi con estensione compresa tra 1 e 2 ettari si considera un fascia profonda 75 m; per i nuclei con superficie compresa tra 2 e 5 ettari la distanza di rispetto sale a 100 m; per estensioni comprese tra 5 e 10 ettari le costruzioni devono arretrare di 150 m; per le aree boscate maggiori di 10 ettari la profondità delle fasce non deve essere inferiore a 200 m.

Infine, per i popolamenti forestali di origine artificiale e per le aree di forestazione, è prevista dall'art. 10 della L.R.19/99, una specifica deroga al vincolo di arretramento; pertanto le costruzioni sono possibili seppur nei limiti di una densità territoriale massima di di 0,03 mc/mq.

PA 6220, 27/01/2011



BIBLIOGRAFIA

- ALBANO A., ANGELINI E., ANGIOLINI C., ASCI W., ASSINI S., BACCHIETTA G., BAGELLA S., BERNARDO L., BIONDI E., BOUVET D., BUFFA G., BURRASCANO S., CANIGLIA G., CASAVECCHIA S., CASTI M., CIASCHEITI G., DEL VICO E., DI MARTINO L., DI MARZIO P., DI PIETRO R., FARRIS E., FASCETTI S., FOGGI B., FORTINI P., FRATTAROLI A.R., GAMPER U., GIANGUZZI L., GIGANTE D., LANDI M., LASEN C., LASTRUCCI L., MARCHESINI R., MARCHIORI S., MARIOTTI M.G., MINISSALE P., PASSALACQUA N.G., PEDROTTI F., PELLIZZARI M., PICCOLI F., PIRONE G., POMPILI M., POTENZA G., PRESTI G., ROSATI L., SBURLINO G., SINISCALCO C., SPAMPINATO G., SURBERA F., TISI A., VAGGE I., VENANZONI R., VERDE S., VICIANI D., VIDALI M., VISCOSI V., 2007 – *Lista bibliografica. – Fitosociologia, Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana (2000-2004)*, 44 (1) suppl. 1: 13-40.
- BAGNOULS F., GAUSSEN H., 1957 – *Les Climats biologiques et leur classification.* – Ann. Geogr., 66: 193-220.
- BARBAGALLO C., BRULLO S., FURNARI F., 1979. – *Su alcuni aspetti della vegetazione igrofila di Serra del Re (Monti Nebrodi).* – Pubbl. Ist. Bot. Univ., 2:1-7, Catania.
- BARBAGALLO C., GRILLO M., MELI R., 1979 – Note sulle piante officinali spontanee e coltivate del territorio di Cesarò (Messina). – *Fitoterapia*, 50(2), 57-66.
- BARTOLO G., BRULLO S., 1986 – *La classe Parietarietea judaicae in Sicilia.* – Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 62 (1-2): 31-50.
- BARTOLO G., BRULLO S., GRILLO M., MARCENÒ, C., 1977 – La componente endemica della flora rupicola in Sicilia. – *Giorn. Bot. Ital.*, 111: 360-361.
- BARTOLO G., BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1990 – *Contributo alla conoscenza dei boschi a Quercus ilex della Sicilia.* – Acta Botanica Malacitana, 15: 203-215. Malaga.
- BARTOLO G., PULVIRENTI S., 1997 – A check-list of Sicilian orchids. – *Bocconea*, 5 (2): 797-824.
- BARTOLO G., PULVIRENTI S., 2005. – *Le Orchidee in Sicilia: aggiornamento della check-list.* – Jour. Eur. Orch., 37(3): 585-623.
- BRULLO S., 1982 – *Le associazioni sub-nitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia.* – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 15(320): 405-452.
- BRULLO S., 1983 – *L'Hordeion leporini in Sicilia.* – Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 58 (1/2): 55-88.
- BRULLO S., 1984 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione delle Madonie (Sicilia settentrionale).* – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 17 (323): 219-258.
- BRULLO S., 1985 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia.* – Coll. Phytosoc. 12:23-148, Camerino.
- BRULLO S., GIANGUZZI L., LA MANTIA A., SIRACUSA G., 2007 – *La classe Quercetea ilicis in Sicilia.* – Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania (in pubbl.).
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002. – *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia.* – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 35 (361): 325-359.
- BRULLO S., GRILLO M., 1978. – *Ricerche fitosociologiche sui pascoli dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale).* – Not. Fitosoc., 13: 26-61.
- BRULLO S., GUARINO R. e SIRACUSA G., 1988 – *Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie della Sicilia.* – Monti e boschi, 2: 31-46.
- BRULLO S., GUARINO R., 1999 – *Syntaxonomy of the Parietarietea judaicae class in Europe.* – Ann. Bot. 56 (1): 109-146.
- BRULLO S., GUARINO R., 2002 – *La classe Parietarietea judaicae Oberd. 1977 in Italia.* – Fitosociologia 39 (1) – suppl. 2: 5-27.
- BRULLO S., GUARINO R., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1999 – *Syntaxonomical analysis of the beech forest from Sicily.* – Annali di Botan. 47: 121-132.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1998 – *Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie della Sicilia.* – Monti e boschi, 2: 31-46.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1999 – *Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia.* – Webbia, 54 (1), 1-72, Firenze.
- BRULLO S., LO GIUDICE R., PRIVITERA M., 1989 – *La classe Adiantetea in Sicilia.* – Arch. Bot. Ital., 65 (1-2): 81-99.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1979 – *Dianthion rupicolae nouvelle alliance sudtyrrhenienne des Asplenietalia glandulosi.* – Doc. Phytosoc. Lille, n. s., 4: 131-146.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1979 – *Il Diplotaxion erucoidis in Sicilia, con considerazioni sulla sintassonomia e distribuzione.* – Not. Fitosoc., 15: 27-44.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1985a – *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia.* – Coll. Phytosoc., 12: 23-148.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1985b – *Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia.* – Not. Fitosoc. 19 (1): 183-229 (1984).
- BRULLO S., MARCENÒ C., SIRACUSA G., 2004. – *La classe Asplenietea trichomanis in Sicilia.* – Colloq. Phytosoc., XXVII [1998]: 467-538.
- BRULLO S., MAUGERI G., POLI MARCHESE E, 1987 – *Notizie sulla flora, la vegetazione e la fauna. Da Il Parco dei*

- Nebrodi. Proposta per la istituzione del Parco dei Nebrodi.* – Reg. Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente, pp. 12-24.
- BRULLO S., MINISSALE P., SIGNORELLO P., SPAMPINATO G., 1995. – *Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia.* – Coll. Phytosoc. 24:635-647, Camerino.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1996. – *Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia.* Giorn. Bot. Ital., 130(1): 177-185.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1999. – *Considerazioni sintassonomiche e corologiche sui querceti caducifogli della Sicilia e della Calabria.* – Monti e Boschi, (1): 16-29.
- BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 1998. – *Considerazioni sintassonomiche sulla vegetazione perenne pioniera dei substrati incoerenti dell'Italia Meridionale e Sicilia.* – Itinera geobot. 11: 403-424.
- BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 2001. – *La vegetazione dell'Aspromonte.* Studio fitosociologico – Laruffa Ed., Villa San Giovanni (Reggio Calabria). 368 pp.
- BRULLO S., SPAMPINATO G., 1990. – *La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia.* – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 23 (336): 183-229.
- BRULLO S., MINISSALE P., SIGNORELLO P., SPAMPINATO G., 1995. – *Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia.* – Colloques Phytosociologiques (24): 635-647, Camerino.
- CALOIERO D., 1979. – *Le precipitazioni in Sicilia nel cinquantennio 1921-1970.* – CNR-IRPI, Cosenza, 29 pp.
- CIRINO E., 1996. – *Indagine sinfenologica e disponibilità foraggiere in aree di pascolo dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale).* – Inform. Bot. Ital., 28 (3): 385-398.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005. – *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora.* – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Dip. Biologia Vegetale "La Sapienza", Università degli Studi di Roma, Palombi Ed., Roma, 420 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (eds.), 1997. – *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia.* – Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 104 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992. *Libro rosso delle piante d'Italia.* – Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp.
- D'AMICO A., GIANGUZZI L., 2007. – *Phytosociologic method and Grazing Value of mediterranean rangelands: analysis of Ampelodesmos mauritanicus grasslands in Nebrodi Mountains (NE Sicily)* – Atti del 102° Congresso Società Botanica Italiana. Riassunti. Palermo 26-29 Settembre 2007, 404.
- DELFORGE P., 2001. – *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Nouvelle Edition.* – Delachaux & Niestlé, Lausanne, 592 pp.
- DRAGO A., CARTABELLOTTA D., LO BIANCO B., LOMBARDO M., 2000. – *Atlante climatologico della Sicilia. Regione Siciliana.* – Assessorato Agricoltura e Foreste, Servizi allo Sviluppo, Unità Operativa di Agrometeorologia.
- FERRO G., CONIGLIONE P., OLIVERI S., SCUDERI M., GRASSO S., 1980. – *Osservazioni fitosociologiche sugli aggruppamenti boschivi di Sicilia.* – Atti Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania, s.7, 12: 39-66.
- FIEROTTI G., DAZZI C., RAIMONDI S., 1988. – *Commento alla Carta dei Suoli della Sicilia.* – Regione.
- FIORI A., PAOLETTI G., 1900-1902. – *Flora Analitica d'Italia, ossia descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia disposte per quadri analitici.* – Vol. 2, Padova, Tip. del Seminario, 493 pp.
- FIORI A., PAOLETTI G., 1907-1908. – *Flora Analitica d'Italia, ossia descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia disposte per quadri analitici.* – Vol. 4, Padova, Tip. del Seminario, 330 pp.
- GENTILE S., 1960. – *Ricerche sui pascoli e sui boschi del territorio di Nicosia (Sicilia nebrodese).* – Boll. Ist. Bot. Univ. Catania, s.2, 2: 87-130.
- GENTILE S., 1961. – *Confronto fra alcuni aspetti della vegetazione della Sicilia e della Calabria.* – Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 37(4): 229-234.
- GENTILE S., 1968. – *Memoria illustrativa della carta della vegetazione naturale potenziale della Sicilia.* – Ist. Bot. Lab. Critt., 67: 1-114.
- GIACOMINI V., 1958. – *La flora.* In: *Conosci l'Italia.* 2:1-127 – Milano T.C.I.
- GIANGUZZI L., 1999. – *Flora e vegetazione dei Nebrodi. Itinerari didattici.* – Regione Siciliana, Sezioni Operative per l'Assistenza Tecnica nn° 5, 7, 8, 10, 11, pp. 232. Arti Grafiche Zuccarello, S. Agata di Militello (ME).
- GIANGUZZI L., 2000. – *Specie vegetali da proteggere: il caso di Petagnaea gussonei (Spreng.) Rauschert, paleoendemita esclusiva dei Monti Nebrodi (Sicilia nord-orientale).* – Atti del 95° Congresso Società Botanica Italiana su "Problematiche di Biologia Vegetale in Ambiente Mediterraneo", Messina 28-30 Settembre 2000, p. 107.
- GIANGUZZI L., 2002. – *Osservazioni sulla conservazione in situ del popolamento di Petagnaea gussonei (Spreng.) Rauschert, paleoendemita esclusiva dei Monti Nebrodi (Sicilia nord-orientale)* – Inform. Bot. Ital., 34 (1): 63-69.
- GIANGUZZI L., 2004. – *Sulla gestione del paesaggio vegetale.* – In GIANGUZZI L. (a cura di), *Il paesaggio vegetale della Riserva Naturale Orientata "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere, Gorgo del Drago".* Collana Sicilia Foreste 22:153-158, Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Palermo.
- GIANGUZZI L., D'AMICO A., CALDARELLA O., 2007. – *La flora vascolare dei Monti di Palermo.* – Collana Sicilia Foreste,

- 36, pp. 362. Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Palermo.
- GIANGUZZI L., DI MARTINO C., RAIMONDO F.M., 1995 – *Flora e vegetazione dei Monti Nebrodi*. – In AA. VV.: *Il Parco dei Nebrodi*. Ambienteduemila, 6 (30/31): 21-26.
- GIANGUZZI L., GERACI A., CERTA G., 1995 – *Note corologiche ed ecologiche su taxa indigeni ed esotici della flora vascolare siciliana*. – *Naturalista sicil.*, s. 4, 19 (1-2): 39-62.
- GIANGUZZI L., MADONIA G., CALDARELLA O., D'AMICO A., D'AMICO A., 2007 – *Flora and vegetation of pastures utilized by the Sicilian Black Pig of the Nebrodi Mountains (NE Sicily)* – 6th International Symposium on the Mediterranean Pig. Riassunti. Capo d'Orlando (Messina - Italy), 11-13 ottobre 2007, p. 56.
- GIANGUZZI L., MINISSALE P., 2007 – *Aggiornamento della lista dei syntaxa segnalati per la Regione Sicilia*. – *Fitosociologia, Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana (2000-2004)*, 44 (1) suppl. 1: 189-218.
- GIANGUZZI L., VENTURELLA G., RAIMONDO F.M., 1990 – *Osservazioni sulla vegetazione insediata nelle colture di nocciolo del Messinese*. – *Naturalista sicil.*, s. 4, 14 (3-4): 3-37.
- GIARDINA G., RAIMONDO M., SPADARO V., 2007 – *A catalogue o plants growing in Sicily*. – *Boccone* 20: 1-582.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (eds.), 1984. – *Med-Checklist*. Genève, Editions Conserv. Jard. Bot. Ville de Genève. Vol. 1, Pteridophyta (ed. 2), Gymnospermae, Dicotyledones (Acanthaceae-Cnroraceae), XVI + 330 pp.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (eds.), 1986. – *Med-Checklist*. Genève, Editions Conserv. Jard. Bot. Ville de Genève. Vol. 3, Dicotyledones (Convolvulaceae-Labiatae), XIV + 395 pp.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (eds.), 1989. – *Med-Checklist*. Genève, Editions Conserv. Jard. Bot. Ville de Genève. Vol. 4, Dicotyledones (Lauraceae-Rhamnaceae), XVII + 458 pp.
- GREUTER W., RAIMONDO F. M., DOMINA G., 2007 – *L'Erbario Giardina in PAL. Atti 102° Congresso SBI, in Sicilia Foreste*. – Palermo. 26-29 settembre 2007, p. 391.
- LOJACONO POJERO M., 1888-1909 – *Flora sicula, I (1-2), II (1-2), III*. – Tip. Virzì, Palermo.
- LOJACONO-POJERO M., 1888-89. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 1(1) (*Polypetalae-Thalamiflorae*). Palermo, Stab. Tipografico Virzì, 234 + XIV pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1891. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 1(2) (*Polypetalae-Calyciflorae*). Palermo, Tip. dello Statuto, 311 + XVI pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1902-1903. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 2(1) (*Gamopetalae Calyciflorae*). Palermo, 240 + XIV pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1904-1907. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 2(2) (*Corolliflorae-Monochlamydeae, Gymnospermae*). Palermo, Tipo-Litografia S. Bizzarrilli, 428 pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1906 – *Notizie. Addenda et emendanda ad Floram Siculam*. – *Malpighia* (Genova), 20: 37-48, 95-119, 180-218, 290-300.
- LOJACONO-POJERO M., 1908-1909 – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 3 (*Monocotyledones, Cryptogamae*). Palermo, Scuola Tipograf. "Boccone del Povero", 448 + XVI pp.
- MINISSALE P., 1995 – *Studio fitosociologico delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus della Sicilia*. – *Coll. Phytosoc.* 21: 615-652, Camerino.
- MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1992 – *Considerazioni sulla flora acquatica lacustre dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale)* – *Giorn. Bot. Ital.*, 126 (2): 112.
- OTTONELLO D., MAZZOLA P., RAIMONDO F.M., 1986 – *Critical notes on the taxonomy and distribution of the genus Brassica L. sect. Eubrassica Boiss. in the Sicilian flora*. – 8-15 september 1986.
- PIGNATTI S., 1982. – *Flora d'Italia*. – Edagricole, Bologna, 3 Voll.
- POLI E., LO GIUDICE R., 1988 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione a Quercus cerris dei monti Nebrodi (Sicilia)*. – *Braun-Blanquetia* 2: 153-164
- POLI E., SIGNORELLO G., MAUGERI G., 1972 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione dei Nebrodi* – *Giorn. Bot. It.*, 105 (5): 297-298.
- POLI MARCHESE E., MAUGERI G., 1995 - *Un patrimonio di grande naturalità - In AAVV., Il Parco dei Nebrodi (un viaggio tra natura e cultura)*. – 97-126. Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente, Publiciscula Editrice. Palermo.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994. – *Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia*. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 3 [1992]: 65-132.
- RAIMONDO F.M., ILARDI V., 2007. – *Indagini fitosociologiche sulla vegetazione a Bupleurum fruticosum (Umbelliferae) del versante tirrenico dei Nebrodi (Sicilia)*. – *Atti 102° Congresso S.B.I., in Sicilia Foreste*. Palermo. 26-29 settembre 2007. 34. pp. 411.
- RAIMONDO F.M., MAZZOLA P., OTTONELLO D., 1991 – *On the taxonomy and distribution of Brassica sect. Brassica (Cruciferae) in Sicily*. – *Flora Medit.* 1: 63-86.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1994 – *Bases para una nueva clasificacion bioclimatica de la Tierra*. – *Folia Bot. Madritensis*, 10: 1-23.
- ROSSITTO M., OTTONELLO D., 1985 – *Sulla presenza di Carex griotii Roemer (Liliidae, Cyperaceae) nel Messinese*. – *Naturalista Sicil.*, 9 (1-4): 105-107.
- SCHICCHI R., 1998 – *Spontaneizzazione di Alnus cordata (Loisel.) Desf. (Betulaceae) sulle Madonie (Sicilia)*. – *Naturalista Sicil.*, 12(3-4): 447-455.
- SEZIONE OPERATIVA N° 8 S. AGATA MILITELLO, 1994 – *Flora dei pascoli dei Nebrodi*. – Programma operativo per lo sviluppo della divulgazione agricola e delle attività connesse, Sottoprogramma "Miglioramento pascoli".

- SNOGERUP S., GUSTAFSON M., BOETHIMER R. (VON), 1990. – *Brassica sect. Brassica (Brassicaceae). I. Taxonomy and variation*. Willdenowia, 19(2): 271-365.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., CHATER A. O., EDMONSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds.), 1993. – *Flora Europaea*. - Cambridge Univ. Press, Cambridge, London, New York, Melbourne, 2nd Ed., Vol. 1, Lycopodiaceae to Platanaceae: xlvii + 581 pp.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. et Coll. (eds.), 1964-1980. – *Flora Europaea*. - Cambridge Univ. Press, Cambridge, London, New York, Melbourne, Vol. 1, Lycopodiaceae to Platanaceae: xxxii + 464 pp. (1964), 2, Rosaceae to Umbelliferae: xxvii + 475 pp. (1968), 3, Diapensiaceae to Myoporaceae: xxix + 370 pp. (1972), 4, Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae): xxix + 505 pp. (1976), 5, Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones): xxxiv + 452 pp. (1980).
- VENTURELLA V., MAZZOLA P., RAIMONDO F.M., 1991 – *Aspetti distributivi e sinecologici di Ostrya carpinifolia Scop. in Sicilia*. - Quad. Bot. Amb. Appl., 1: 211-246.
- ZODDA G., 1903-04 – *Sulla vegetazione del Messinese*. – Mem. Cl. Sc. Accad. Zelanti, 3. Acireale.

BIBLIOGRAFIA

- ALBANO A., ANGELINI E., ANGIOLINI C., ASCI W., ASSINI S., BACCHIETTA G., BAGELLA S., BERNARDO L., BIONDI E., BOUVET D., BUFFA G., BURRASCANO S., CANIGLIA G., CASAVECCHIA S., CASTI M., CIASCHETTI G., DEL VICO E., DI MARTINO L., DI MARZIO P., DI PIETRO R., FARRIS E., FASCETTI S., FOGGI B., FORTINI P., FRATTAROLI A.R., GAMPER U., GIANGUZZI L., GIGANTE D., LANDI M., LASEN C., LASTRUCCI L., MARCHESINI R., MARCIHORI S., MARIOTTI M.G., MINISSALE P., PASSALACQUA N.G., PEDROTTI F., PELLIZZARI M., PICCOLI F., PIRONE G., POMPILI M., POTENZA G., PRESTI G., ROSATI L., SBURLINO G., SINISCALCO C., SPAMPINATO G., SURBERA F., TISI A., VAGGE I., VENANZONI R., VERDE S., VICIANI D., VIDALI M., VISCOSI V., 2007 – *Lista bibliografica* – Fitosociologia, *Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana (2000-2004)*, 44 (1) suppl. 1: 13-40.
- BAGNOULS F., GAUSSEN H., 1957 – *Les Climats biologiques et leur classification*. – Ann. Geogr., 66: 193-220.
- BARBAGALLO C., BRULLO S., FURNARI F., 1979. – *Su alcuni aspetti della vegetazione igrofila di Serra del Re (Monti Nebrodi)*. – Pubbl. Ist. Bot. Univ., 2:1-7, Catania.
- BARBAGALLO C., GRILLO M., MELI R., 1979 – Note sulle piante officinali spontanee e coltivate del territorio di Cesarò (Messina). – Fitoterapia, 50(2), 57-66.
- BARTOLO G., BRULLO S., 1986 – *La classe Parietarietea judaicae in Sicilia*. – Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 62 (1-2): 31-50.
- BARTOLO G., BRULLO S., GRILLO M., MARCENÒ C., 1977 – La componente endemica della flora rupicola in Sicilia. – Giorn. Bot. Ital., 111: 360-361.
- BARTOLO G., BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1990 – *Contributo alla conoscenza dei boschi a Quercus ilex della Sicilia*. – Acta Botanica Malacitana, 15: 203-215. Malaga.
- BARTOLO G., PULVIRENTI S., 1997 – A check-list of Sicilian orchids. – Bocconea, 5 (2): 797-824.
- BARTOLO G., PULVIRENTI S., 2005. – *Le Orchidee in Sicilia: aggiornamento della check-list*. – Jour. Eur. Orch., 37(3): 585-623.
- BRULLO S., 1982 – *Le associazioni sub-nitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia*. – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 15(320): 405-452.
- BRULLO S., 1983 – *L'Hordeion leporini in Sicilia*. – Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 58 (1/2): 55-88.
- BRULLO S., 1984 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione delle Madonie (Sicilia settentrionale)*. – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 17 (323): 219-258.
- BRULLO S., 1985 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia*. – Coll. Phytosoc. 12:23-148, Camerino.
- BRULLO S., GIANGUZZI L., LA MANTIA A., SIRACUSA G., 2007 – *La classe Quercetea ilicis in Sicilia*. – Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania (in pubbl.).
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002. – *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia*. – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 35 (361): 325-359.
- BRULLO S., GRILLO M., 1978. – *Ricerche fitosociologiche sui pascoli dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale)*. – Not. Fitosoc., 13: 26-61.
- BRULLO S., GUARINO R. e SIRACUSA G., 1988 – *Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie della Sicilia*. – Monti e boschi, 2: 31-46.
- BRULLO S., GUARINO R., 1999 – *Syntaxonomy of the Parietarietea judaicae class in Europe*. – Ann. Bot. 56 (1): 109-146.
- BRULLO S., GUARINO R., 2002 – *La classe Parietarietea judaicae Oberd. 1977 in Italia*. – Fitosociologia 39 (1) – suppl. 2: 5-27.
- BRULLO S., GUARINO R., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1999 – *Syntaxonomical analysis of the beech forest from Sicily*. – Annali di Botan. 47: 121-132.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1998 – *Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie della Sicilia*. – Monti e boschi, 2: 31-46.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1999 – *Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia*. – Webbia, 54 (1), 1-72, Firenze.
- BRULLO S., LO GIUDICE R., PRIVITERA M., 1989 – *La classe Adiantetea in Sicilia*. – Arch. Bot. Ital., 65 (1-2): 81-99.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1979 – *Dianthion rupicolae nouvelle alliance sudtyrrhenienne des Asplenietalia glandulosi*. – Doc. Phytosoc. Lille, n. s., 4: 131-146.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1979 – *Il Diplotaxion erucoidis in Sicilia, con considerazioni sulla sintassonomia e distribuzione*. – Not. Fitosoc., 15: 27-44.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1985a – *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia*. – Coll. Phytosoc., 12: 23-148.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1985b – *Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia*. – Not. Fitosoc. 19 (1): 183-229 (1984).
- BRULLO S., MARCENÒ C., SIRACUSA G., 2004. – *La classe Asplenietea trichomanis in Sicilia*. – Colloq. Phytosoc., XXVII [1998]: 467-538.
- BRULLO S., MAUGERI G., POLI MARCHESE E., 1987 – *Notizie sulla flora, la vegetazione e la fauna. Da Il Parco dei*

- Nebrodi. *Proposta per la istituzione del Parco dei Nebrodi*. – Reg. Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente, pp. 12-24.
- BRULLO S., MINISALE P., SIGNORELLO P., SPAMPINATO G., 1995. – *Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia*. – Coll. Phytosoc. 24:635-647, Camerino.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1996. – *Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia*. Giorn. Bot. Ital., 130(1): 177-185.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1999 – *Considerazioni sintassonomiche e corologiche sui querceti caducifogli della Sicilia e della Calabria*. – Monti e Boschi, (1): 16-29.
- BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 1998 – *Considerazioni sintassonomiche sulla vegetazione perenne pioniera dei substrati incoerenti dell'Italia Meridionale e Sicilia*. – Itinera geobot. 11: 403-424.
- BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 2001 – *La vegetazione dell'Aspromonte*. Studio fitosociologico – Laruffa Ed., Villa San Giovanni (Reggio Calabria). 368 pp.
- BRULLO S., SPAMPINATO G., 1990 – *La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia*. – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 23 (336): 183-229.
- BRULLO, MINISALE, SIGNORELLO, SPAMPINATO, 1995 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia*. – Colloques Phytosociologiques (24): 635-647, Camerino.
- CALOIERO D., 1979 – *Le precipitazioni in Sicilia nel cinquantennio 1921-1970*. – CNR-IRPI, Cosenza, 29 pp.
- CIRINO E., 1996 – *Indagine sinfenologica e disponibilità foraggiere in aree di pascolo dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale)*. – Inform. Bot. Ital., 28 (3): 385-398.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005. – *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Dip. Biologia Vegetale "La Sapienza". Università degli Studi di Roma, Palombi Ed., Roma, 420 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (eds.), 1997. – *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. – Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 104 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 *Libro rosso delle piante d'Italia*. – Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp.
- D'AMICO A., GIANGUZZI L., 2007 – *Phytosociologic method and Grazing Value of mediterranean rangelands: analysis of Ampelodesmos mauritanicus grasslands in Nebrodi Mountains (NE Sicily)* – Atti del 102° Congresso Società Botanica Italiana. Riassunti. Palermo 26-29 Settembre 2007, 404.
- DELFORGE P., 2001. – *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Nouvelle Edition*. – Delachaux & Niestlé, Lausanne, 592 pp.
- DRAGO A., CARTABELLOTTA D., LO BIANCO B., LOMBARDO M., 2000. – *Atlante climatologico della Sicilia. Regione Siciliana*. – Assessorato Agricoltura e Foreste, Servizi allo Sviluppo, Unità Operativa di Agrometeorologia.
- FERRO G., CONIGLIONE P., OLIVERI S., SCUDERI M., GRASSO S., 1980 – *Osservazioni fitosociologiche sugli aggruppamenti boschivi di Sicilia*. – Atti Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania, s.7, 12: 39-66.
- FIEROTTI G., DAZZI C., RAIMONDI S., 1988 – *Commento alla Carta dei Suoli della Sicilia*. – Regione.
- FIORI A., PAOLETTI G., 1900-1902. – *Flora Analitica d'Italia, ossia descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia disposte per quadri analitici*. – Vol. 2, Padova, Tip. del Seminario, 493 pp.
- FIORI A., PAOLETTI G., 1907-1908. – *Flora Analitica d'Italia, ossia descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia disposte per quadri analitici*. – Vol. 4, Padova, Tip. del Seminario, 330 pp.
- GENTILE S., 1960 – *Ricerche sui pascoli e sui boschi del territorio di Nicosia (Sicilia nebrodese)*. – Boll. Ist. Bot. Univ. Catania, s.2, 2: 87-130.
- GENTILE S., 1961 – *Confronto fra alcuni aspetti della vegetazione della Sicilia e della Calabria*. – Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 37(4): 229-234.
- GENTILE S., 1968 – *Memoria illustrativa della carta della vegetazione naturale potenziale della Sicilia*. – Ist. Bot. Lab. Critt., 67: 1-114.
- GIACOMINI V., 1958 – *La flora*. In: *Conosci l'Italia*. 2:1-127 – Milano T.C.I.
- GIANGUZZI L., 1999 – *Flora e vegetazione dei Nebrodi. Itinerari didattici*. – Regione Siciliana, Sezioni Operative per l'Assistenza Tecnica nn° 5, 7, 8, 10, 11, pp. 232. Arti Grafiche Zuccarello, S. Agata di Militello (ME).
- GIANGUZZI L., 2000 – *Specie vegetali da proteggere: il caso di Petagnaea gussonei (Spreng.) Rauschert, paleoendemita esclusiva dei Monti Nebrodi (Sicilia nord-orientale)*. – Atti del 95° Congresso Società Botanica Italiana su "Problematiche di Biologia Vegetale in Ambiente Mediterraneo", Messina 28-30 Settembre 2000, p. 107.
- GIANGUZZI L., 2002 – *Osservazioni sulla conservazione in situ del popolamento di Petagnaea gussonei (Spreng.) Rauschert, paleoendemita esclusiva dei Monti Nebrodi (Sicilia nord-orientale)* – Inform. Bot. Ital., 34 (1): 63-69.
- GIANGUZZI L., 2004 – *Sulla gestione del paesaggio vegetale*. – In GIANGUZZI L. (a cura di), *Il paesaggio vegetale della Riserva Naturale Orientata "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere, Gorgo del Drago"*. Collana Sicilia Foreste 22:153-158, Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Palermo.
- GIANGUZZI L., D'AMICO, CALDARELLA O., 2007 – *La flora vascolare dei Monti di Palermo*. – Collana Sicilia Foreste.

- 36, pp. 362. Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Palermo.
- GIANGUZZI L., DI MARTINO C., RAIMONDO F.M., 1995 – *Flora e vegetazione dei Monti Nebrodi*. – In AA. VV.: *Il Parco dei Nebrodi*. Ambienteduemila, 6 (30/31): 21-26.
- GIANGUZZI L., GERACI A., CERTA G., 1995 – *Note corologiche ed ecologiche su taxa indigeni ed esotici della flora vascolare siciliana*. – *Naturalista sicil.*, s. 4, 19 (1-2): 39-62.
- GIANGUZZI L., MADONIA G., CALDARELLA O., D'AMICO A., D'AMICO A., 2007 – *Flora and vegetation of pastures utilized by the Sicilian Black Pig of the Nebrodi Mountains (NE Sicily)* – 6th International Symposium on the Mediterranean Pig. Riassunti. Capo d'Orlando (Messina - Italy), 11-13 ottobre 2007, p. 56.
- GIANGUZZI L., MINISSALE P., 2007 – *Aggiornamento della lista dei syntaxa segnalati per la Regione Sicilia*. – *Fitosociologia, Lista delle unità sintassonomiche della vegetazione italiana (2000-2004)*, 44 (1) suppl. 1: 189-218.
- GIANGUZZI L., VENTURELLA G., RAIMONDO F.M., 1990 – *Osservazioni sulla vegetazione insediata nelle colture di nocciolo del Messinese*. – *Naturalista sicil.*, s. 4, 14 (3-4): 3-37.
- GIARDINA G., RAIMONDO M., SPADARO V., 2007 – *A catalogue o plants growing in Sicily*. – *Boccone* 20: 1-582.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (eds.), 1984. – *Med-Checklist*. Genève, Editions Conserv. Jard. Bot. Ville de Genève. Vol. 1, Pteridophyta (ed. 2), Gymnospermae, Dicotyledones (Acanthaceae-Cnecoraceae), XVI + 330 pp.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (eds.), 1986. – *Med-Checklist*. Genève, Editions Conserv. Jard. Bot. Ville de Genève. Vol. 3, Dicotyledones (Convolvulaceae-Labiatae), XIV + 395 pp.
- GREUTER W., BURDET H. M., LONG G. (eds.), 1989. – *Med-Checklist*. Genève, Editions Conserv. Jard. Bot. Ville de Genève. Vol. 4, Dicotyledones (Lauraceae-Rhamnaceae), XVII + 458 pp.
- GREUTER W., RAIMONDO F. M., DOMINA G., 2007 – *L'Erbario Giardina in PAL. Atti 102° Congresso SBI, in Sicilia Foreste*. – Palermo. 26-29 settembre 2007, p. 391.
- LOJACONO POJERO M., 1888-1909 – *Flora sicula, I (1-2), II (1-2), III*. – Tip. Virzì, Palermo.
- LOJACONO-POJERO M., 1888-89. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 1(1) (*Polypetalae-Thalamiflorae*). Palermo, Stab. Tipografico Virzì, 234 + XIV pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1891. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 1(2) (*Polypetalae-Calyciflorae*). Palermo, Tip. dello Statuto, 311 + XVI pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1902-1903. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 2(1) (*Gamopetalae Calyciflorae*). Palermo, 240 + XIV pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1904-1907. – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 2(2) (*Corolliflorae-Monochlamydeae, Gymnospermae*). Palermo, Tipo-Litografia S. Bizzarrilli, 428 pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1906 – *Notizie. Addenda et emendanda ad Floram Siculam*. – *Malpighia* (Genova), 20: 37-48, 95-119, 180-218, 290-300.
- LOJACONO-POJERO M., 1908-1909 – *Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia*. Vol. 3 (*Monocotyledones, Cryptogamae*). Palermo, Scuola Tipograf. "Boccone del Povero", 448 + XVI pp.
- MINISSALE P., 1995 – *Studio fitosociologico delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus della Sicilia*. – *Coll. Phytosoc.* 21: 615-652, Camerino.
- MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1992 – *Considerazioni sulla flora acquatica lacustre dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale)* – *Giorn. Bot. Ital.*, 126 (2): 112.
- OTTONELLO D., MAZZOLA P., RAIMONDO F.M., 1986 – *Critical notes on the taxonomy and distribution of the genus Brassica L. sect. Eubrassica Boiss. in the Sicilian flora*. – 8-15 september 1986.
- PIGNATTI S., 1982. – *Flora d'Italia*. – Edagricole, Bologna, 3 Voll.
- POLI E., LO GIUDICE R., 1988 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione a Quercus cerris dei monti Nebrodi (Sicilia)*. – *Braun-Blanquetia* 2: 153-164
- POLI E., SIGNORELLO G., MAUGERI G., 1972 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione dei Nebrodi* – *Giorn. Bot. It.*, 105 (5): 297-298.
- POLI MARCHESE E., MAUGERI G., 1995 - *Un patrimonio di grande naturalità - In AAVV., Il Parco dei Nebrodi (un viaggio tra natura e cultura)*. – 97-126. Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente, Publiciscula Editrice. Palermo.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994. – *Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia*. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 3 [1992]: 65-132.
- RAIMONDO F.M., ILARDI V., 2007. – *Indagini fitosociologiche sulla vegetazione a Bupleurum fruticosum (Umbelliferae) del versante tirrenico dei Nebrodi (Sicilia)*. – *Atti 102° Congresso S.B.I., in Sicilia Foreste*. Palermo. 26-29 settembre 2007. 34. pp. 411.
- RAIMONDO F.M., MAZZOLA P., OTTONELLO D., 1991 – *On the taxonomy and distribution of Brassica sect. Brassica (Cruciferae) in Sicily*. – *Flora Medit.* 1: 63-86.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1994 – *Bases para una nueva clasificacion bioclimatica de la Tierra*. – *Folia Bot. Madritensis*, 10: 1-23.
- ROSSITTO M., OTTONELLO D., 1985 – *Sulla presenza di Carex griotii Roemer (Liliidae, Cyperaceae) nel Messinese*. – *Naturalista Sicil.*, 9 (1-4): 105-107.
- SCHICCHI R., 1998 – *Spontaneizzazione di Alnus cordata (Loisel.) Desf. (Betulaceae) sulle Madonie (Sicilia)*. – *Naturalista Sicil.*, 12(3-4): 447-455.
- SEZIONE OPERATIVA N° 8 S. AGATA MILITELLO, 1994 – *Flora dei pascoli dei Nebrodi*. – Programma operativo per lo sviluppo della divulgazione agricola e delle attività connesse, Sottoprogramma "Miglioramento pascoli".

- SNOGERUP S., GUSTAFSON M., BOETHIMER R. (VON), 1990. – *Brassica sect. Brassica (Brassicaceae). I. Taxonomy and variation*. Willdenowia, 19(2): 271-365.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., CHATER A. O., EDMONSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds.), 1993. – *Flora Europaea*. - Cambridge Univ. Press, Cambridge, London, New York, Melbourne, 2nd Ed., Vol. 1, Lycopodiaceae to Platanaceae: xlvii + 581 pp.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. et Coll. (eds.), 1964-1980. – *Flora Europaea*. - Cambridge Univ. Press, Cambridge, London, New York, Melbourne, Vol. 1, Lycopodiaceae to Platanaceae: xxxii + 464 pp. (1964), 2, Rosaceae to Umbelliferae: xxvii + 475 pp. (1968), 3, Diapensiaceae to Myoporaceae: xxix + 370 pp. (1972), 4, Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae): xxix + 505 pp. (1976), 5, Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones): xxxiv + 452 pp. (1980).
- VENTURELLA V., MAZZOLA P., RAIMONDO F.M., 1991 – *Aspetti distributivi e sinecologici di Ostrya carpinifolia Scop. in Sicilia*. - Quad. Bot. Amb. Appl., 1: 211-246.
- ZODDA G., 1903-04 – *Sulla vegetazione del Messinese*. – Mem. Cl. Sc. Accad. Zelanti, 3. Acireale.