

Analisi fitosociologica e considerazioni sintassonomiche sulla vegetazione forestale delle Gravine occidentali dell'Arco Ionico (Murge pugliesi e lucane, Italia meridionale)

R. DI PIETRO e G. MISANO

ABSTRACT - *Phytosociological analysis and syntaxonomical remarks on the woodland vegetation of the Western "Gravine" of the Ionian Arc (Apulian region, Southern Italy)* - The part of the Murgian plateau including the western Gravine of the Ionian Arc is characterised by a high degree of environmental heterogeneity to which corresponds a very diversified vegetation pattern, especially in terms of potential woodlands. The woodland vegetation of this area was investigated using the Braun-Blanquet phytosociological approach. Two different types of *Quercus trojana* woods, *Euphorbio-Quercetum trojanae* Bianco *et al.* 1998 and *Teucrio siculi-Quercetum trojanae* Biondi *et al.* 2004 were identified. Both these woodland types were included in *Querco-Fagetea*, *Quercetalia pubescenti-petraeae* and *Carpinion orientalis*. In order to emphasize the amphiadriatic biogeographical connections between the Murge territory and western Balkan areas the holm-oak woodlands were referred to *Fraxino orni-Quercetum ilicis* both in a typical aspect and in the form of the new subassociation *festucetosum exaltatae* (stat. nov.). For the *Carpinus orientalis* micro-woods the new association *Festuco exaltate-Carpinetum orientalis* was proposed. *Pinus halepensis* woods are included in the *Cyclamino-Pinetum* Biondi *et al.*, 2004 for which the mesophilous subassociation *tametosum communis* is here proposed. Due to coenological and structural reasons, *Cyclamino-Pinetum* higher rank synataxa (alliance and order) were changed passing from *Pistacio-Rhamnetalia* order to *Quercetalia ilicis* order. Finally an interesting riparian community dominated by *Ulmus minor* and *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* was found at the bottom of the Gravina del Bradano and in some scattered sites of the Gravina di Laterza.

Key words: Biogeography, chorology, Mediterranean vegetation, phytosociology, southern Italy, syntaxonomy

Ricevuto il 10 Gennaio 2009
Accettato il 16 Luglio 2009

INTRODUZIONE

Nell'ultimo decennio la salvaguardia e la conservazione della diversità forestale sono stati tra i temi prioritari nelle politiche di conservazione ed in tutte quelle problematiche inerenti la progettazione e la pianificazione territoriale. In Puglia, attualmente, l'ecosistema "bosco" occupa una superficie complessiva molto limitata in quanto progressivamente sostituito dagli oliveti e dalle coltivazioni estensive ed intensive. Non a caso, infatti, quando si parla del patrimonio forestale pugliese si fa tacito riferimento al solo promontorio del Gargano, relegando i lembi forestati superstiti nel resto della regione a vere e proprie oasi relittuali. Lo stesso discorso può essere esteso alla porzione sud-orientale della Basilicata (la maggior parte della provincia di Matera), la quale, per cause bioclimatiche (scarse precipitazioni associate ad un

prolungato periodo di aridità estiva), cause edafiche (buona parte del territorio si sviluppa sulle argille plioceniche sub-aline della Fossa Bradanica che prevedono come massima espressione strutturale quella dell'arbusteto mediterraneo sclerofillico) e cause antropiche (destinazione delle aree di pianura e dei pendii meno acclivi all'agricoltura e al pascolo) si presenta oggi estremamente impoverita dei suoi contenuti forestali. Al contrario, l'assetto tettonico-stratigrafico, la peculiare caratterizzazione litologica e geomorfologica ed un pattern complesso in chiave fitoclimatica, fanno del territorio delle Murge occidentali (ed in particolare quello della Murgia Materana e Laertina detta anche "Murgia delle Gravine") una delle massime espressioni di eterogeneità potenziale nell'ambito dell'Italia meridionale

(soprattutto considerando il limitatissimo dislivello altitudinale). Questo studio è finalizzato alla definizione sinecologica, sincorologica delle tipologie forestali presenti nella porzione sud-occidentale delle Gravine dell'Arco Jonico e al loro inquadramento sintassonomico di dettaglio.

AREA DI STUDIO

L'area di studio (Fig.1), denominata anche "Murgia delle Gravine", è situata a cavallo tra due regioni, essendo compresa nei territori comunali di Matera (Basilicata) e quelli di Laterza, Castellaneta e Ginosa (Puglia), e ricade in due distinti parchi regionali: "il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano" e il "Parco Regionale delle Gravine dell'Arco Jonico". Quest'area, inoltre, fa parte della Rete Ecologica Europea Natura 2000 in quanto Zona di Protezione Speciale (ZPS) ed è stata proposta in qualità di Sito di Importanza Comunitaria (pSIC) ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.



Fig. 1
Area di studio.
Study area.

Le Gravine sono solchi erosivi di origine tettonico-carsica (Fig. 2), originatisi da corsi d'acqua sovraimposti a fratture della crosta rocciosa superficiale. In chiave ecologica queste strutture sono molto importanti poiché determinano un incremento drastico del grado di eterogeneità reale e potenziale del territorio mettendo a disposizione un'ampia gamma di habitat e nicchie ecologiche per una grande varietà di specie vegetali ed animali (cfr. anche PARENZAN, 1988; MEDAGLI, GAMBETTA, 2003). Dal punto di vista stratigrafico le Gravine presentano un basamento dello spessore di 300-400 m formato da calcari cretaci stratificati granulari bianchi con Rudiste e calcari dolomitici grigio-scuro (Calcare di Altamura) e una parte superiore composta da calcareniti bianco-giallastre fossilifere, più o meno cementate, dello spessore variabile da pochi metri a 50 metri circa risalenti al Pliocene superiore (Calcareni di



Fig. 2
Immagine panoramica della "Gravina di Laterza", la più imponente tra le gravine che tagliano le Murge.
View of the "Gravina di Laterza", the most impressive amongst the Murgian gravine.

Gravina) (BOENZI *et al.*, 1971, 1976). I movimenti gravitativi di materiale (frane dovute allo scalzamento alla base delle pareti rocciose), innescati dall'azione corrosiva delle acque e dai movimenti tettonici, hanno contribuito progressivamente ad ampliare la larghezza delle Gravine che in alcuni punti presentano ampiezze e profondità rilevanti. Il settore di Castelluccio della Gravina di Laterza (lunga complessivamente 12 km), mostra una larghezza di 500 m e una profondità massima di 200 m). In base a quanto riportato in BLASI, MICHETTI (2003), l'area in esame rientra nelle seguenti unità fitoclimatiche: Mesomediterraneo secco, Mesomediterraneo umido-subumido, Mesotemperato umido-subumido. Sulla scorta dei lavori di FORTE, VITA (1998), MACCHIA *et al.* (2000) e FORTE (2002), il regime udometrico è di tipo Mediterraneo leggermente tendente al subequinoziale, con un minimo di precipitazioni estivo a luglio, un massimo a novembre e un leggero massimo relativo a marzo (Fig. 3).

MATERIALI E METODI

Il rilevamento di campo è stato svolto nel periodo 2000-2007, attraverso il metodo fitosociologico classico della scuola di Zurigo-Montpellier (BRAUN BLANQUET, 1964). Sono stati eseguiti complessivamente 67 rilievi fitosociologici che sono stati sottoposti successivamente ad analisi multivariata con lo scopo di definire gruppi cenologici su effettiva base statistica. La seguente scala è stata adottata per trasformare gli indici di abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet nei valori numerici proposti in VAN DER MAREEL (1979): r=1; + = 2; 1 = 3; 2 = 5; 3 = 7; 4 = 8; 5 = 9. Per la classificazione dei rilievi sono stati utilizzati algoritmi quali la distanza sulla corda ed il legame medio su dati quantitativi; per l'ordinamento è stata eseguita una PCA graficamente rappresentata con classificazione sovraimposta (PODANI, 1993,

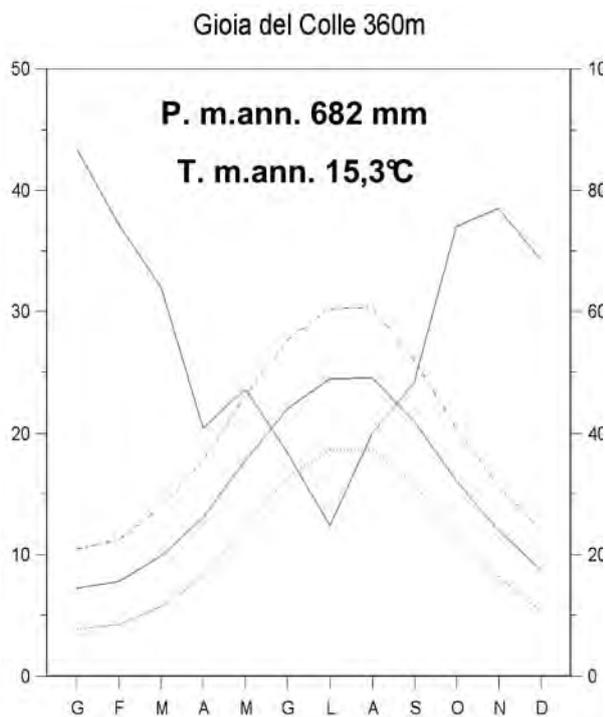


Fig. 3
Diagramma termopluviometrico della stazione di Gioia del Colle.
Climogram of the site of Gioia del Colle.

1994). Per facilitare le comparazioni floristiche tra le diverse associazioni identificate nel territorio è stata costruita un'apposita tabella sinottica (Tab. sinottica 1), così come per confrontare il *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* ass. nova con le altre comunità a *Carpinus orientalis* descritte per la Penisola Italiana e territori limitrofi (Tab. sinottica 2). Per la nomenclatura delle specie si è fatto riferimento a CONTI *et al.* (2005), mentre per le forme corologiche e biologiche a PIGNATTI (1982). Limitatamente allo spettro corologico il corotipo "Eurasiatco" è stato suddiviso nelle seguenti componenti "Centroeuropa", "Europeo-Caucasica", "Eurasiatca", "SE-Europa" (quest'ultima comprensiva delle sotto-tipologie "Pontica", "SE-Europa s.s.", "Sud-Europa-Sud-Siberiana"). Gli spettri biologici e corologici sono stati calcolati in forma semplice, ossia esprimendo le percentuali delle diverse forme biologiche e corologiche relativamente alle specie elencate nelle singole tabelle fitosociologiche (spettri normali), e in forma ponderata tenendo conto della diversa frequenza (spettro "frq.") e del grado di copertura (spettro "cover") delle singole specie. La copertura delle specie è stata valutata tenendo conto dell'Indice di ricoprimento specifico delle stesse all'interno delle singole tabelle fitosociologiche sulla base di quanto espresso in PIROLA (1970). La nomenclatura sintassonomica fa riferimento a WEBER *et al.* (2000).

RISULTATI E DISCUSSIONE

ANALISI MULTIVARIATA

La cluster analysis (Fig. 4) mostra una discriminazione piuttosto netta delle diverse tipologie individuate già a livello fisionomico. La prima divisione del dendrogramma separa i boschi ripariali di fondo Gravina a *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* e *Ulmus minor* (B) dal resto dei rilievi (A) che si riferiscono ad aspetti più xerici. Nell'ambito di questi ultimi si riconosce un'ulteriore divisione, piuttosto netta, che separa le comunità a *Quercus trojana* che si sviluppano in ambienti stazionali pseudopianeggianti (A_1) dalle tipologie forestali posizionate sui fianchi delle Gravine (A_2). All'interno dei boschi di fragno della Murgia (gruppo A_1) si evidenzia un'ulteriore divisione che separa le comunità meno soggette al disturbo antropico (A_{1-1}), e quindi aventi un maggior grado di copertura della volta arborea e una composizione floristica del sottobosco maggiormente diversificata, da quelle fortemente disturbate (A_{1-2}), soggette a tagli ravvicinati e alla conseguente invasione di specie provenienti dalla macchia e dalla gariga circostante. Nell'ambito delle comunità presenti sui versanti delle gravine (gruppo A_2) le ulteriori suddivisioni sono strettamente relazionate a quelle che sono le specie guida della comunità, con una prima più evidente separazione delle pinete a *Pinus halepensis* (A_{2-4}), una seconda e ancor evidente separazione dei boschi a *Quercus trojana* di versante e di quelli a *Quercus ilex*. Le cenosi a *Carpinus orientalis* si presentano in forma di due cluster separati di cui l'uno associato ai boschi a *Quercus trojana* e l'altro associato a quelli a *Quercus ilex*.

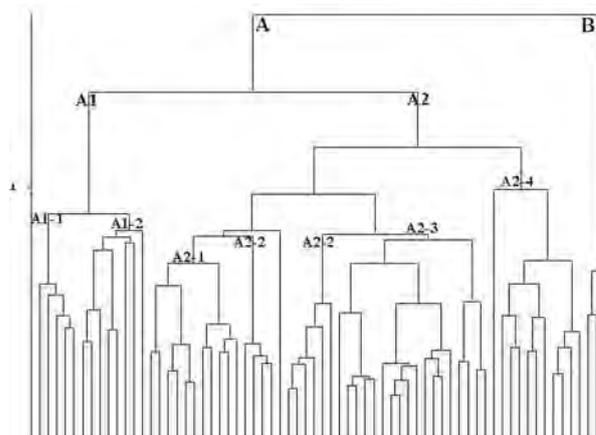


Fig. 4
Dendrogramma di cluster analysis su dati quantitativi.
Dendrogram of cluster analysis based on quantitative data.

A1: *Euphorbio-Quercetum trojanae*; A1-1 *Euphorbio-Quercetum trojanae* aspetto integro (undisturbed aspects), A1-2 *Euphorbio-Quercetum trojanae* aspetto disturbato (disturbed aspects), A2-1: *Teucrio-Quercetum trojanae*, A2-2 *Festuco-Carpinetum orientalis*, A2-3: *Fraxino orni-Quercetum ilicis*, A2-4: *Cyclamino-Pinetum halepensis*; B: Aggr. a *Ulmus minor* e *Fraxinus oxycarpa*.

Il risultato della cluster analysis è confermato dai diagrammi di ordinamento (PCA) con classificazione sovrainposta. In particolare, nel diagramma riferito agli assi 1 e 2 (Fig. 5) si nota come le pinete a pino d'aleppo e gli ulmo-frassineti ripariali si trovino in posizione contrapposta nel diagramma. I boschi a *Quercus trojana* della Murgia sono facilmente individuabili nella parte bassa a sinistra del diagramma, mentre i boschi a *Quercus trojana* di versante rappresentano una sorta di transizione tra quelli a *Quercus trojana* di Murgia e le tipologie forestali dei versanti quali carpineti e leccete.

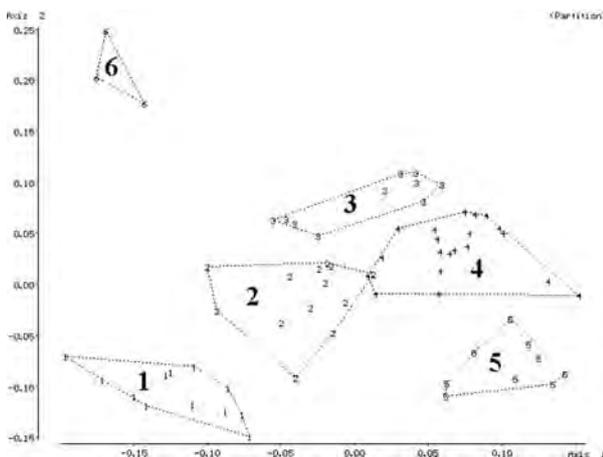


Fig. 5

Diagramma di ordinamento (PCA) con classificazione sovrainposta.

Ordination diagram with classification superimposed.

1: *Euphorbio-Quercetum trojanae*; 2: *Teucrio-Quercetum trojanae*; 3: *Festuco-Carpinetum orientalis*; 4: *Fraxino ornico-Quercetum ilicis*; 5: *Cyclamino-Pinetum halepensis*; 6: Aggr. a *Ulmus minor* e *Fraxinus oxycarpa*.

VEGETAZIONE

Boschi a *Quercus trojana*

Come è noto (UBALDI *et al.*, 1990; SCOPPOLA *et al.*, 1995; UBALDI, 2003; BLASI *et al.*, 2004) i boschi termofili di caducifoglie della Penisola Italiana sono fisionomicamente caratterizzati da un esiguo numero di specie che mostrano una distribuzione peninsulare che va (grosso modo) dall'Appennino settentrionale alla Calabria o addirittura alla Sicilia (*Ostrya carpinifolia*, *Q. pubescens* s.l., *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. frainetto*). Solo in Puglia, ed in particolare nelle Murge, le specie appena elencate lasciano il passo ad un'altra entità del genere *Quercus*, ossia *Q. trojana*, la cui distribuzione italiana è strettamente limitata ad un territorio circoscritto (non più di 1000 kmq) e che svolge il ruolo di specie guida nell'ambito delle tipologie di vegetazione forestale potenziale di tipo climatofilo. Diversi autori, già nel passato, si sono occupati di problematiche fitogeografiche, ecofisiologiche e vegetazionali riguardanti *Quercus trojana* in Puglia (MASELLI, 1940; D'AMATO, 1949; CRIVELLA-

RI, 1950; CORTI, MAGINI, 1955; LINZALONE, 1955; SOLAZZO, 1955; BIANCO, 1958, 1961a, b; FRANCINI-CORTI, 1966, 1967; CHIESURA-LORENZONI *et al.*, 1971; LORENZONI, CHIESURA-LORENZONI, 1987; SCHIRONE, SPADA, 1995). Solo in tempi più recenti, tuttavia, alle caratteristiche floristico-cenologiche di questa specie sono stati associati i primi inquadramenti sinsistematici (BIANCO *et al.*, 1998; BIONDI *et al.*, 2004; BLASI *et al.*, 2004). Come già evidenziato in alcuni precedenti contributi (DI PIETRO, MISANO, 2006; MISANO, DI PIETRO, 2007), anche nel presente lavoro si ribadisce che i boschi a *Quercus trojana* della Murgia delle Gravine si dividono in due tipologie ben differenziate dal punto di vista floristico ed ecologico.

Euphorbio apii-Quercetum trojanae Bianco *et al.* 1998 (Tab. 1)

Teucro siculi-Quercetum trojanae Biondi *et al.* 2004 (Tab. 2)

Nonostante l'attuale assetto del paesaggio delle Murge baresi e tarantine preveda steppe e garighe sugli altipiani sassosi e coltivazioni intensive sui pendii più dolci, la maggior parte di questo territorio rientrerebbe nelle potenzialità del bosco a *Quercus trojana*. Secoli e secoli di utilizzo indiscriminato, purtroppo, hanno portato a un progressivo depauperamento del bosco di fragno che si esprime a diversi livelli, da quello di più immediata rilevanza quale l'effettivo decremento di superficie occupata, a quelli meno evidenti relativi ai cambiamenti in chiave fisionomico-strutturale e floristico-cenologica. Attualmente è molto difficile, se non impossibile, trovare un lembo di bosco a *Quercus trojana* che strutturalmente ed ecologicamente possa effettivamente essere definito un "ecosistema bosco". Più comunemente ci si imbatte in consorzi "di transizione" più verosimilmente descrivibili come "boscaglie" o "cespuglieti alberati" caratterizzati da un soprassuolo composto esclusivamente da individui giovani distanziati l'uno dall'altro, di altezza compresa tra i 6 e gli 8 metri, e dalla mancanza di lettiera, sostituita da un livello emicriptofitico pressoché continuo (Selva S. Vito, Bosco delle Spertine, Montecamplo ecc.). I pochi lembi di bosco che abbiamo ritenuto sufficientemente rappresentativi di una tipologia forestale al fine del rilevamento, sono quelli ubicati prevalentemente nella zona di confine tra il comune di Laterza e quello di Matera. Si tratta di boschi ubicati in ambiti stazionali pseudo-pianeggianti e conseguentemente supportati da spessori di suolo relativamente cospicui e debolmente lisciviati. Lo strato arboreo dominante è composto da *Quercus trojana* e, subordinatamente, da *Quercus virgiliana*, mentre sono completamente assenti altre specie arboree caducifoglie che invece si ritrovano nei settori più alti della Murgia barese (Bosco delle Pianelle, Bosco della Parata ecc.). Ricco e diversificato è lo strato arbustivo che prevede la presenza di numerose entità della *Rhamno-Prunetea*, e (specialmente nelle cenosi più degradate) anche dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

Sempre presente e in alcuni casi tappezzante è *Ruscus aculeatus*. Lo strato erbaceo presenta un'elevato grado di copertura (relazionato allo scarso filtraggio della luce ad opera della volta arborea) a cui si associa una discreta ricchezza floristica. L'abbondanza di *Allium subhirsutum* nel sottobosco, accompagnato da altre entità provenienti dai bordi nitrofilo e dalle praterie circostanti quali *Asphodelus ramosus*, *Geranium purpureum*, *Geranium dissectum*, *Galium aparine*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, *Brachypodium retusum* (etc.), testimoniano un discreto grado di disturbo antropico. Nei lembi di bosco più integri lo strato erbaceo prevede la presenza di entità nemorali afferenti alla *Quercus-Fagetia* e, in minor misura alla *Quercetia ilicis*.

Nei settori iniziali delle Gravine, laddove il substrato mostra i primi infossamenti, si sviluppa una tipologia di bosco a *Quercus trojana* completamente differente dalla precedente. Si tratta, infatti, di un bosco tipicamente pluristratificato a livello arboreo dovuto alla presenza di uno strato dominante di *Quercus trojana* e di uno strato dominato più o meno continuo a *Carpinus orientalis*. La presenza del carpino orientale si lega a quella di altre legnose caducifoglie termofile quali *Fraxinus ornus* e *Acer monspesulanum*, mentre minore, rispetto ai fragneti descritti precedentemente, è il ruolo giocato da *Quercus virgiliana*. Sempre a livello arboreo è interessante la presenza più o meno continua di *Quercus ilex*, soprattutto laddove si verificano emergenze rocciose. A livello arbustivo la specie ampiamente dominante è *Ruscus aculeatus*, al quale si accompagnano diverse entità della macchia mediterranea e dei mantelli caducifogli. Questa tipologia di fragneto, secondo noi totalmente differente da quella descritta precedentemente (l'analisi statistica supporta questa interpretazione), è stata assegnata al *Teucrio-Quercetum trojanae* descritto da BIONDI *et al.* (2004) per questi stessi territori. Oltre all'aspetto tipico della comunità si ritrova anche un aspetto più mesofilo che caratterizza la parte più bassa delle incisioni iniziali della gravina, a stretto contatto con le acque. In tale situazione si ritrovano alcune specie meso-igrofile tipiche delle forre (*Festuca exaltata*, *Polypodium cambricum*, *Umbilicus rupestris*) o dei boschi ripariali (*Fraxinus oxycarpa*) per cui abbiamo ritenuto opportuno istituire una nuova subassociazione del *Teucrio-Quercetum trojanae* denominata *festucetosum exaltatae* (HOLOTYPUS TAB. 2 RIL. 15).

Particolarmente interessante, seppur estremamente raro, è l'aspetto misto dei boschi a *Quercus trojana* e *Quercus frainetto* presenti in alcuni limitati settori della Gravina di Ginosa (Tab. 2 ril. 10-12) ancora ricadenti nel Comune di Laterza. La peculiarità di queste cenosi riguarda tanto l'aspetto floristico quanto quello cenologico, basti pensare che per quanto concerne *Quercus frainetto* ci troviamo in prossimità del suo limite distributivo meridionale in Puglia fatta eccezione per il piccolo residuo forestale di Bosco Belvedere nel comune di Supersano in provincia di Lecce (MEDAGLI *et al.*, 1990) e che nel sottobosco si

riscontrano entità estremamente rare nell'area indagata quali *Centaurea centaurium*, *Dictamnus albus*, *Paeonia mascula*, *Iris collina* e *Sesleria autumnalis*.

BIANCO *et al.* (1998) collocano i boschi a *Quercus trojana* della Murgia barese e tarantina nell'ambito di un'unica associazione, l'*Euphorbio apii-Quercetum trojanae*, per la quale, oltre ad un aspetto tipico viene riconosciuta anche una subassociazione mesofila a *Poa sylvicola*. Gli autori inseriscono questa associazione nell'ambito del *Quercion ilicis* e dei *Quercetalia ilicis*. BIONDI *et al.* (2004), in uno studio sulla vegetazione sempreverde e semi-decidua della Puglia, relegano l'*Euphorbio apii-Quercetum trojanae* nei settori orientali delle Murge (Turi, Gioia del Colle, Locorotondo) mantenendone la collocazione sintassonomica nell'ambito dei *Quercetalia ilicis* e contemporaneamente definiscono una nuova associazione, il *Teucrio siculi-Quercetum trojanae*, per l'area delle gravine sud-occidentali.

Sulla base dei rilievi da noi effettuati in questo studio i boschi a *Quercus trojana* dell'area indagata possono essere inclusi in entrambe le associazioni descritte, a seconda dell'ambito geomorfologico stazionale in cui si posizionano. Infatti, i boschi degli altopiani murgiani che si sviluppano in ambiti stazionali pseudo-pianeggianti dove *Quercus virgiliana* può divenire anche co-dominante a *Quercus trojana* vanno riferiti all'*Euphorbio apii-Quercetum trojanae*. Al contrario, i boschi a *Quercus trojana* con sottobosco a *Carpinus orientalis* e *Fraxinus ornus*, che si sviluppano al bordo delle gravine principali e nei primi avvallamenti embrionali delle gravine di neo-formazione in situazione di versante o di depressione, vanno riferiti al *Teucrio siculi-Quercetum trojanae*. A nostro avviso, l'attuale separazione geografica del sinareale di queste due associazioni, come proposto in BIONDI *et al.* (2004), non si addice all'oggettiva realtà floristico-cenologica esistente in quanto l'*Euphorbio-Quercetum* ed il *Teucrio-Quercetum* non si distinguono l'un l'altra per la presenza di eventuali vicarianti geografiche, ma solo per il differente assetto edafo-morfologico cui sono sottoposte. Il comportamento ecologico di *Carpinus orientalis* è un esempio emblematico di ciò; questa specie, infatti, rappresenta un elemento differenziale molto importante in chiave fitosociologica poichè tipicamente assente nei consorzi degli altipiani spazzati dai freddi venti della Murgia e sottoposti ad un clima semi-continentale e al contempo specie guida nei querceti del bordo gravina e delle depressioni, più protetti dai venti e caratterizzati da una maggiore umidità atmosferica.

Passando ai ranghi superiori dell'inquadramento sintassonomico, la collocazione dei boschi a *Quercus trojana* della Puglia rappresenta ad oggi un nodo "solo parzialmente risolto" a causa della più o meno equivalente ripartizione delle entità dei *Quercus-Fagetia* e della *Quercetia ilicis* nei fragneti. Nel settore sud-occidentale della Penisola Balcanica, dove questi boschi presentano il proprio baricentro distributivo, la classe di riferimento è la *Quercus-Fagetia* all'interno della quale venne istituita un'apposita

Tabella 1

***Euphorbio apii-Quercetum trojanae* Bianco et al. 1998**

nr. rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitudine m s.l.m.	360	350	340	360	360	400	200	410	400	400	405	410
Esposizione	.	.	.	.	.	SW	SW	E	NE	NE	E	.
Inclinazione °	.	.	.	.	.	10	3	15	30	25	5	.
Cop. arboreo %	70	75	80	65	70	70	75	85	85	80	80	75
Cop. arbustivo %	60	70	60	55	50	70	65	70	70	80	70	65
Cop. erbaceo %	50	65	70	65	60	55	65	60	60	50	60	60
area rilevata mq.	120	150	150	180	190	200	220	210	210	190	200	250
<i>Euphorbio apii-Quercetum trojanae</i>												
<i>Quercus trojana</i>	4	4	5	3	4	4	4	3	5	5	4	4
<i>Euphorbia apios</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	+	.	.	1	.	1	+	.	1	.
<i>Poa sylvicola</i>	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	2	.
<i>Carpinion orientalis</i>												
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	1	1	1	2	2	1	1	+	1	1
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	.	.	.	2	2	2	1	.	.	+
<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>												
<i>Quercus virgiliana</i>	2	2	2	3	1	1	2	2	3	3	2	2
<i>Cyclamen hederifolium</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	.	.	+	1
<i>Buglossoides purpurocaerulea</i>	.	.	.	.	.	2	2	+	2	2	2	2
<i>Klasea flavescens</i> subsp. <i>cichoracea</i>	.	.	.	.	+	1	+	+	.	2	.	1
<i>Silene italica</i>	2	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dictamnus albus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnbardtii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+
<i>Paeonia mascula</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.
<i>Iris foetidissima</i>	.	.	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
<i>Aristolochia rotunda</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rhaponticoides centaurium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
<i>Acer monspessulanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.
<i>Ptilostemon strictus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Teucrium siculum</i> subsp. <i>siculum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Querco-Fagetea</i>												
<i>Tamus communis</i>	+	2	1	+	+	.	.	1	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Stachys officinalis</i>	1	.	2	.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+
<i>Calamintha sylvatica</i>	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>angustifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus hirsutus</i> subsp. <i>hirsutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quercetea ilicis</i>												
<i>Rubia peregriana</i>	2	2	2	1	1	1	1	.	1	2	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	1	2	1	2	+	.	+	.	+	.	.
<i>Carex distachya</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	2	1
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	2	2	1	.	.	.	+	+	.	.
<i>Carex divulsa</i>	2	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	1
<i>Carex depauperata</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamno-Prunetea</i>												

(segue Tab. 1)

<i>Crataegus monogyna</i>	1	2	.	1	1	1	1	1	2	2	2	1
<i>Prunus spinosa</i>	.	2	1	2	2	.	+	2	3	1	2	1
<i>Rubus canescens</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	1	1	.
<i>Rosa balsamica</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	2	1	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrus communis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
altre												
<i>Allium subhirsutum</i>	1	1	2	1	1	3	3	1	1	2	+	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	2	1	1	2	3	3	1	1	1	+	1
<i>Asphodelus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	+	+	+	+	.	1	+	+	+	+	.	+
<i>Geranium purpureum</i>	1	1	+	1	.	3	+	2	1	1	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Geranium dissectum</i>	1	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	1	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.
<i>Muscari comosum</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	1	.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cistus creticus</i> subsp. <i>eriocephalus</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1
<i>Sanguisorba minor</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia helioscopia</i> subsp. <i>helioscopia</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Geranium lucidum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Torilis nodosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Salvia argentea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>eupatoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
<i>Trifolium ochroleucum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus aphaca</i> subsp. <i>apaca</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fumaria judaica</i> subsp. <i>judaica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mantisalca diuraei</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia haematodes</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>germanica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Charybdis pancratium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Fumaria capreolata</i> subsp. <i>capreolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Salvia virgata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Elaeoselinum asclepium</i> subsp. <i>asclepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Anemone hortensis</i> subsp. <i>hortensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

sub-alleanza del *Carpinion orientalis*, il *Quercenion trojanae*, per inquadrare i popolamenti a fragno (cfr.

HORVAT, 1936, 1950; STEFANOVIĆ, FABIJANIĆ, 1969; HORVAT *et al.*, 1974).

quanto meno discutibile) collocazione sintassonomica delle diverse specie nei ranghi sintassonomici superiori all'associazione¹, e dall'altro sullo scarso peso attribuito alle diverse attività tradizionali di uso del suolo e alle conseguenze che queste possono aver avuto nella progressiva variazione della composizione floristica di questi boschi (soprattutto nel progressivo incremento della componente sempreverde sclerofillica). Siamo propensi a ritenere, infatti, che la causa dell'abbondante presenza di specie del *Quercion ilicis*, dell'*Oleo-Ceratonion* e del *Cisto-Ericion* che si ritrovano nell'*Euphorbio-Quercetum trojanae*, più che a motivazioni bioclimatiche ed ecologiche sia da imputare al secolare utilizzo silvo-pastorale perpetrato dall'uomo. A sostegno di tale ipotesi, oltre ad una dettagliata storiografia selvicolturale, vi è l'evidenza che nei lembi meglio conservati attribuibili all'*Euphorbio-Quercetum trojanae* la percentuale di specie del *Quercion ilicis* scende drasticamente e rimane abbondantemente inferiore a quella dei *Quercio-Fagetea*, mentre è solo nei consorzi più aperti e disturbati che le specie della macchia e della gariga, beneficiando di un maggior grado di luminosità nel sottobosco, riescono a sopravvivere e addirittura a proliferare. Tuttavia anche in questi ultimi casi è evidente come la componente dei *Quercio-Fagetea* risulti prevalente sui *Quercetia ilicis* (Fig. 6). D'altra parte l'ingresso di specie sempreverdi nei consorzi forestali termofili di caducifoglie soggetti a disturbo è un processo oramai noto per diverse aree d'Italia (cfr. BLASI, 1984; BLASI, DI PIETRO, 1998). La scelta di mantenere un legume con i *Quercio-Fagetea* piuttosto che con i *Quercetia ilicis* ha infine una motivazione che oseremmo definire "statutaria". Infatti, per definizione i *Quercetia ilicis* sono rappresentativi delle tipologie di vegetazione arborea e arbustiva a carattere sempreverde sclerofillico presenti nel bacino del Mediterraneo. Essendo *Quercus trojana* una specie caducifoglia (ancorchè definita a foglia "semipersistente") ed al contempo specie guida dello strato arboreo dominante delle cenosi forestali in oggetto, è evidente che i suoi popolamenti non possano essere inclusi nei *Quercetia ilicis*. Tutto ciò detto, riassumendo, nel presente contributo l'inquadramento dei boschi a *Quercus trojana* della Murgia delle Gravine si articola sulla presenza di due associazioni separate, l'*Euphorbio-Quercetum trojanae* e il *Teucro-Quercetum trojanae* che si collocano entrambe nei *Quercetalia pubescenti-petraeae* e nei *Quercio-Fagetea*. In Macedonia e in Grecia settentrionale, dove è massima la presenza di *Quercus trojana*, il riferimento sintassonomico per i boschi a *Quercus trojana* è quel-

¹ Dall'attribuzione sintassonomica delle specie presentata nella Tab. 1 in BIANCO *et al.*, 1998 è evidente come la componente della *Quercetia ilicis* venga sovrastimata in maniera significativa in quanto molte delle entità attribuite a questa classe sono in realtà comuni anche nei boschi termofili di caducifoglie (*Pulicaria odora*, *Luzula forsteri*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera etrusca*, *Quercus virgiliana*, *Pyrus spinosa*) senza contare poi l'abbondante presenza di specie mesofile nella subassociazione a *Poa sylvicola* (*Poa sylvicola*, *Euonymus europaeus*, *Buglossoides purpureoacerulea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Galium odoratum*?, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*...).

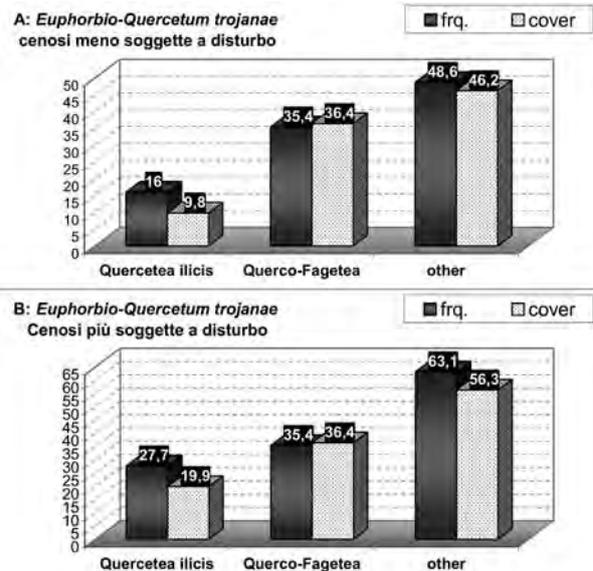


Fig. 6

Rapporto percentuale tra la componente dei *Quercetia ilicis* e quella dei *Quercio-Fagetea* all'interno di cenosi di *Euphorbio-Quercetum trojanae* più integre e quindi meno soggette a disturbo (A) e cenosi maggiormente soggette a disturbo (B) valutata sia sulla frequenza delle specie che sui valori di copertura reale di queste ultime nei rilievi. Percentage ratio between the *Quercetia ilicis* and the *Quercio-Fagetea* components in undisturbed (A) and disturbed (B) stands of *Euphorbio-Quercetum trojanae* calculated both on the frequency and the real cover index of the species in the relevés.

lo del *Carpinion orientalis* o in casi più rari del *Quercion frainetto*. In questi contesti *Quercus trojana* è in grado di formare comunità proprie (*Quercetum trojanae*, Aggr. a *Quercus trojana* e *Emerus emeroides*, aggr. a *Quercus trojana* e *Juniperus oxycedrus*) o di svolgere il ruolo di specie compagna a frequenza variabile all'interno di diverse altre comunità, quali il *Phillyreo latifoliae-Carpinetum orientalis*, il *Verbascoglabrati-Quercetum frainetto*, il *Dryopterido pallidae-Ostryetum* (HORVAT *et al.*, 1974; BERGMEIER, DIMOPOULOS, 2004; DIMOPOULOS *et al.*, 2005; BERGMEIER, DIMOPOULOS, 2008). Oltre al classico *Quercetum trojanae* Em 1958 descritto per la Macedonia, TSALIKI *et al.* (2005), per l'Epiro, propongono due ulteriori tipologie di querceto a *Quercus trojana* evitando di codificarle in termini di associazione. In entrambi i casi si tratta di tipologie relativamente mesofile dove sono presenti specie quali *Acer obtusatum*, *Melica uniflora*, *Ostrya carpinifolia*, *Campanula trachelium*, *Aremonia agrimonoides* e quindi attribuibili senza ombra di dubbio ai *Quercio-Fagetea*.

Operando un confronto floristico con quanto descritto ad est del Mar Adriatico, emerge come nei boschi a *Quercus trojana* balcanici siano presenti diverse specie il cui areale non supera l'Adriatico (*Helleborus odoratus* subsp. *cyclophyllus*, *Campanula*

spruneriana, *Verbascum glabratum*, *Trifolium pignatitii*, *Mercurialis ovata*, *Trifolium grandiflorum*, *Echinops bannaticus*) o che, pur essendo autoctone anche nella Penisola Italiana, non sono presenti nei boschi pugliesi (*Cotinus coggygria*, *Lathyrus laxiflorus*, *Festuca jeanpertii*, *Campanula trachelium*, *Elymus panormitanus*, *Melittis albida* ecc.). Dal canto loro i querceti a *Quercus trojana* della Puglia presentano alcuni endemismi italiani (*Centaurea centaurium*, *Teucrium siculum*, *Festuca exaltata*, *Klasea flavescens* subsp. *cichoracea*) ed alcune entità che pur appartenendo anche alla flora balcanica non si ritrovano in questi boschi, quali *Euphorbia apios*, *Dichtamnus albus*, *Cyclamen hederifolium* etc.

Nonostante tali differenze è evidente che tra il settore pugliese delle Murge e più in generale del Salento e il settore sud-balcanico occidentale esistono evidenti legami biogeografici che emergono anche nelle mappe biogeografiche a più ampia scala (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2002). Più che l'estremità sud-orientale di un contesto vegetazionale appenninico quindi, i boschi a *Quercus trojana* dell'area di studio, così come altre tipologie vegetazionali tipiche della Murgia delle Gravine quali le praterie a *Scorzonera columnae* e *Stipa austroitalica* (FORTE *et al.*, 2005; DI PIETRO, MISANO, 2006) o le garighe a *Coridothymus capitatus* (DI PIETRO, MISANO, 2006, TERZI, D'AMICO, 2006) o ancora la vegetazione casmofitica a *Campanula versicolor*, *Carum multiflorum* e *Scrophularia lucida* (BIANCO *et al.*, 1988; DI PIETRO, WAGENSOMMER, 2008) rappresentano una evidente continuazione occidentale di un quadro forestale a baricentro distributivo sud-balcanico. In particolare, la presenza di una specie forestale dominante a così alta valenza biogeografica in chiave sud-europea, che a sua volta si inserisce in un mosaico vegetazionale estraneo al comune contesto appenninico, è un dato oggettivo che non può certamente essere trascurato nel momento in cui si codifica la vegetazione in chiave sintassonomica. Per tale motivo, pur confermando l'appartenenza dei boschi a *Quercus trojana* della Murgia delle Gravine all'alleanza *Carpinion orientalis*, inseriamo solo provvisoriamente queste cenosi nella sub-alleanza termofila appenninica del *Lauro-Quercenion* come già proposto in BIONDI *et al.* (2004) (relativamente al solo *Teucrio-Quercetum trojanae*) e in BLASI *et al.* (2004), in attesa di definire in chiave floristica, sinecologica e sincorologica un syntaxon più coerente con l'attuale contesto biogeografico della Murgia.

***Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* ass. nova hoc loco (Tab. 3)**

[HOLOTYPUS TAB. 3 RIL. 3.]

Nonostante il carpino orientale sia abbondantemente presente in alcune tipologie forestali dominate da altre specie quali ad esempio *Quercus ilex* o *Quercus trojana*, sono piuttosto limitate (spazialmente) le aree in cui questa specie gioca il ruolo di specie guida del bosco. Sostanzialmente i boschi a *Carpinus orientalis* occupano nell'area di studio due ambiti stazionali

diversi. Sui versanti esposti a nord della Gravina di Laterza nella sua fase iniziale sono presenti boscaglie alte dai 6 ai 10 metri dove il carpino orientale (largamente dominante) è accompagnato da *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum* e *Quercus trojana*, *Quercus ilex* e, sporadicamente, *Quercus virgiliana* e *Quercus frainetto*. In chiave arbustiva si registra la presenza di numerose entità della macchia mediterranea quali *Pistacia lentiscus*, *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Hedera helix* e di un numero minore di arbusti caducifogli quali *Emerus majus* subsp. *emeroides* e *Pistacia terebinthus*. La copertura percentuale dello strato erbaceo presenta valori piuttosto elevati dovuti essenzialmente al fatto che, per quanto intricate, le boscaglie a carpino orientale non si presentano pluristratificate dal punto di vista strutturale per cui consentono un discreto passaggio di luce diretta al suolo (la componente sempreverde arbustiva non forma mai uno strato continuo nel sottobosco e non determina, quindi, un impedimento al passaggio della luce). In termini fisionomici il sottobosco è caratterizzato dalla dominanza di emicriptofite cespitose quali in particolare *Festuca exaltata* e *Sesleria autumnalis*. Costantemente presenti, ma con un ruolo sociologico di secondo piano, risultano altre entità quali *Cyclamen hederifolium*, *Allium subhirsutum*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Anemone hortensis*, *Ranunculus bulbosus*, *Buglossoides purpureoacerulea* ed *Euphorbia apios*. Interessante è la presenza di *Sesleria autumnalis*, specie a baricentro distributivo balcanico che risulta rarissima in Puglia dove, oltre alla stazione della Gravina di Laterza (DI PIETRO *et al.*, 2007), presenta solo due altre segnalazioni di cui una per il Gargano (DI PIETRO *et al.*, 2007) e una per il Bosco "Difesa grande" nel Comune di Gravina (FORTE, 2001).

Il secondo aspetto di microbosco (sensu RIVAS-MARTÍNEZ, 2004) a *Carpinus orientalis* è invece quello localizzato nel fondo di quelle gravine meno sviluppate in larghezza ed interessate marginalmente dallo scorrimento delle acque superficiali ed ancor meno dal ristagno d'acqua (vedi Gravina di Montecamplo). In quest'ambito il bosco a carpino orientale si sviluppa in forma rettilinea e stretta beneficiando sia dell'umidità (atmosfera ed edafica) che tende a concentrarsi sul fondo gravina, sia dei più cospicui spessori di suolo che vengono a stabilirsi nella parte basale e che derivano dall'intensa erosione che interessa i ripidi versanti. Tali suoli inoltre si presentano parzialmente lisciviati in quanto formati in buona parte da "Terre Rosse mediterranee" la cui componente argillosa consente un maggior grado di ritenzione idrica rispetto ai terreni circostanti (non a caso occupati dal bosco sempreverde sclerofillico). Dal punto di vista floristico questi carpineti mostrano differenze sostanziali rispetto a quelli poc'anzi descritti. Lo strato arboreo, ad esempio, prevede una presenza di *Quercus trojana* estremamente sporadica in quanto i fragneti non si troverebbero in questo caso in contatto catenale con i carpineti. A livello

Tabella 3

***Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* ass. nov.**

nr. rilievo	1	2	3Typ	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13
Altitudine m s.l.m.	270	265	255	250	230	220	375	370	290	295	290	290	390
Esposizione	.	.	.	.	.	.	.	.	N	N	N	N	NE
Inclinazione °	.	5	.	5	3	5	.	.	20	35	40	15	20
Cop. arboreo %	100	100	100	100	100	100	100	100	90	95	100	90	100
Cop. arbustivo %	40	30	20	30	40	40	30	25	20	25	20	30	35
Cop. erbaceo %	50	40	50	25	60	30	30	30	40	60	60	50	60
area rilevata mq.	150	200	220	200	270	250	400	450	250	180	230	240	350

Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* subass. *typicum

<i>Festuca exaltata</i>	+	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	1
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	+	1	1	+	2	+	+	+	1	1	1	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	3	2	1	2	1	1	2	.	1	1	1	2	1
<i>Cardamine graeca</i>	+	1	1	+	2	1	2	1	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	2	3	2	1	1	2	.	+	.	.	.	.	.
<i>Acanthus mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Festuco-Carpinetum seslerietosum autumnalis* subass. *nov.

<i>Sesleria autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	3	2
<i>Quercus trojana</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	2	2	2
<i>Euphorbia apios</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	+
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+

Carpinion orientalis

<i>Carpinus orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	1	1	1	2	+
<i>Emerus majus</i> subsp. <i>emeroides</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	+	2	.
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+

Quercetalia pubescenti-petraeae & Querco-Fagetea

<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	1	1	2	2	2	1	2	+	2	1	1	1	1
<i>Cyclamen bederifolium</i>	1	2	1	1	+	2	2	1	1	1	1	2	.
<i>Acer monspessulanum</i>	.	+	+	1	1	2	2	1	1	+	.	+	+
<i>Tamus communis</i>	2	1	2	2	2	2	1	1	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	1	+	+	+	2	.	2	.	.	.	.	.
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnbardtii</i>	.	.	1	.	1	.	1	2	.	+	1	1	2
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	1	+	+	1	1
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	1	1	+	1	1	2	1	2
<i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	1	1	1	.	1	.	1	1	.	.	+	.	+
<i>Poa sylvicola</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Cornus mas</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Silene italica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Quercus virgiliana</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Arabis turrata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus frainetto</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Bromus ramosus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>angustif.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis leontodontoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Peonia mascula</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Iris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Echinops ritro</i> subsp. <i>siculus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Melica arrecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Aristolochia rotunda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quercetia ilicis</i>													
<i>Quercus ilex</i>	+	1	1	1	2	1	.	1	.	+	+	+	.

(segue Tab. 3)

<i>Rubia peregrina</i>	+	+	.	.	.	+	1	+	+	1	+	1	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	+	.	.	1	+	.	.	+	+	+	1	.
<i>Smilax aspera</i>	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Viburnum tinus</i>	1	+	.	1	+	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	1	+	.	.	.	+	+	.	.	1	.
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Cyclamen repandum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Pinus halepensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex distachya</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex hallerana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rhamno-Prunetea													
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	1
<i>Euonymus europaeus</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
altre													
<i>Allium subhirsutum</i>	+	.	1	+	+	+	2	1	+	+	+	1	1
<i>Geranium purpureum</i>	1	1	1	.	1	.	.	1	+	.	+	.	.
<i>Stellaria media</i>	1	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+	.	+	.	+	1	2	.	.	.	+	.
<i>Anemone hortensis</i> subsp. <i>hortensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	.
<i>Geranium lucidum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.
<i>Thapsia garganica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.
<i>Urtica pilulifera</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Ornithogalum exscapum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Hermodactylis tuberosus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Polypodium australe</i> subsp. <i>cambricum</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus gracilis</i>	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
<i>Satureja vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Klasea flavescens</i> subsp. <i>cichoracea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Lamium garganicum</i> subsp. <i>laevigatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Charybdis pancratium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ficus carica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orobancha hederæ</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus horizontalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Asphodeline liburnica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Neotinea maculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Asphodeline lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Asphodelus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Dicthamnus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

arbustivo risulta completamente assente *Hedera helix* mentre è presente, e talora abbondante, *Viburnum tinus*. A livello erbaceo è ancora abbondante *Festuca exaltata* accompagnata da *Brachypodium sylvaticum*,

Tamus communis, *Arum italicum*, mentre non è presente *Sesleria autumnalis*. Esclusive di questo raggruppamento sono invece alcune entità che in questi contesti bioclimatici si comportano da specie di

forra, quali *Ranunculus ficaria*, *Acanthus mollis*, *Umbilicus rupestris* e *Cardamine graeca*.

A livello sintassonomico il confronto (Tab. sinottica 2) con le altre tipologie di carpineti orientali presenti in Italia e nei territori costieri della Dalmazia (HORVATĀ, 1939; BLEĀIĀ, LAKUŠIĀ, 1967; HORVAT *et al.*, 1974; BONIN, 1980; POLDINI, 1990; TRINAJSTIĆ, 1990; TAFFETANI, BIONDI, 1995; BLASI *et al.*, 2001, CATORCI *et al.*, 2003) ha mostrato come i carpineti delle gravine presentino un assetto floristico-cenologico completamente differente che non consente l'utilizzo di alcun riferimento sintassonomico attualmente presente in letteratura (nonostante la comune presenza di *Sesleria autumnalis* rappresenti un interessantissimo elemento illirico di congiunzione anfiadriatica tra i diversi carpineti). I carpineti dalmatici e del Carso, oltre ad alcune entità assenti nella Penisola Italiana s.s. quali *Mercurialis ovata* e *Cyclamen purpurascens*, presentano diverse altre entità autonome quali *Frangula alnus*, *F. rupestris*, *Inula spiraeifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Brachypodium pinnatum* e numerose specie ad attitudini mesofile quali *Viburnum lantana*, *Campanula trachelium*, *Galanthus nivalis*, *Corylus avellana* che li distinguono nettamente dai carpineti della nostra area di studio. Maggiori similitudini si riscontrano con il *Lonicero-etruscae-Carpinetum orientalis* del Lazio meridionale; tuttavia anche questa associazione mostra un assetto floristico ricco di specie differenziali (ad elevati indici di frequenza e copertura) che non sono state ritrovate nei nostri carpineti, quali *Lonicera etrusca*, *Cercis siliquastrum*, *Rosa arvensis*, *Rubus hirtus*, *Brachypodium rupestre*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, *Melittis melissophyllum*, *Lathyrus venetus* ecc. La presenza di specie erbacee a distribuzione sud-peninsulare (*Euphorbia apios*, *Festuca exaltata*, *Thapsia garganica*), di una specie arborea strettamente legate alla Murgia quale *Quercus trojana*, e i contatti catenali e seriali con comunità a gravitazione strettamente apulo-lucana (boschi a *Quercus trojana*, arbusteti a *Pistacia lentiscus* ed *Helictotrichon convolutum*, garighe a *Thymus capitatus* ed *Helianthemum jonium*), conferiscono anche ai carpineti delle gravine quel carattere di "unicità" traducibile in chiave sintassonomica con la proposizione di un nuovo *syntaxon* denominato *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* ass. nova. L'aspetto tipico di questa comunità è quello che caratterizza il fondo delle gravine e che prevede le seguenti specie caratteristiche: *Festuca exaltata*, *Ranunculus bulbosus*, *Ruscus aculeatus*, *Cardamine graeca*, *Acanthus mollis*, *Ranunculus ficaria*.

Per questa associazione è prevista anche una nuova subassociazione tipica dei versanti delle gravine e denominata *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis seslerietosum autumnalis* (HOLOTYPUS TAB. 3 RIL. 12), differenziata appunto da *Sesleria autumnalis*, e da due altre specie che normalmente non scendono nella parte più profonda dei canyon quali *Euphorbia apios* e *Rosa sempervirens*. Il *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis seslerietosum* mostra discrete affinità con il *Lonicero-etruscae-Carpinetum orientalis* descritto per il Lazio meridionale (BLASI *et al.*, 2001) anch'esso

caratterizzato da un sottobosco con abbondante presenza di *Sesleria autumnalis* e uno strato arboreo con presenza di *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus* e *Acer monspessulanum*. Tuttavia nel *Lonicero-Carpinetum* era assente *Festuca exaltata*, specie estremamente diagnostica dal punto di vista biogeografico, vicariata ecologicamente da *Brachypodium rupestre*, mentre erano presenti altre entità quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Lonicera etrusca* etc. che non sono state ritrovate nei carpineti delle gravine. È probabile che anche alcuni rilievi pubblicati in BIONDI *et al.* (2004) e riferiti all'associazione *Festuco-Quercetum ilicis* vadano invece riferiti al *Festuco-Carpinetum orientalis*, in quanto largamente dominati da *Carpinus orientalis* e completamente (o quasi) privi di leccio. In termini di *syntaxa* superiori il *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* appartiene al *Lauro-Quercenion pubescentis*, *Carpinion orientalis*, *Quercetalia pubescenti-petraeae* e *Querceto-Fagetea*.

Fraxino orni-Quercetum ilicis Horvatic (1956) 1958 (Tab. 4)

Il bosco di leccio è ampiamente presente nell'area indagata in quanto formazione vegetale principale dei fianchi delle gravine, in particolar modo di quelle strette e incavate dove, oltre ad elevata inclinazione, i versanti sono caratterizzati anche da evidente rocciosità affiorante. Nella più vasta delle Gravine, quella di Laterza, l'eccessivo sfruttamento dei boschi interni avvenuto durante il secondo conflitto mondiale e nell'immediato dopoguerra ha portato, specialmente nei versanti ad esposizione meridionale, alla perdita della quasi totalità del soprassuolo forestale che attualmente è stato sostituito da comunità a minor grado di complessità strutturale quali la macchia e la gariga. La presenza del leccio, all'interno delle gravine, sta anche a testimoniare un più alto grado di umidità atmosferica che si viene a stabilire nella parte interna delle incisioni rispetto a quanto si verifica nell'altopiano murgiano. Per tale motivo una quercia ad attitudini mediterraneo-oceaniche quale il leccio, poco esigente in termini di disponibilità ed umidità edafica, vede aumentare la propria competitività in corrispondenza dei ripidi e semirupesci fianchi interni delle gravine, mentre una quercia quale *Quercus trojana* ad attitudini sub-mediterraneo/sub-continentali, bisognosa di suoli relativamente profondi, diviene preponderante sugli altopiani ventosi della Murgia spesso soggetti a rilevanti escursioni termiche.

Dal punto di vista floristico le leccete si presentano in forma di due aspetti fisionomici. Da un lato vi sono le leccete ubicate in corrispondenza di versanti aperti e relativamente poco inclinati, mentre dall'altro vi sono le leccete presenti sui fianchi delle incisioni più ripide e strette assimilabili a forre e quelle ubicate in prossimità del fondo gravina.

Le leccete dei versanti aperti e soleggiate vedono la dominanza fisionomica di *Quercus ilex* accompagnata da specie del bosco termofilo di caducifoglie quali *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum* e *Fraxinus*

ornus. La discontinuità della volta superiore del bosco consente l'entrata di una ricca componente arbustiva composta principalmente da *Pistacia lentiscus* e *Phillyrea latifolia* al quale si associano diverse altre entità della macchia mediterranea (soprattutto lianose) quali *Smilax aspera*, *Rubia peregriana*, *Asparagus acutifolius* e *Clematis flammula*. Discreto è il ruolo del contingente arbustivo sudest-europeo caratterizzato da *Emerus majus* subsp. *emeroides*, *Pistacia terebinthus*, *Paliurus spina-christi*. Costantemente presenti, e talora abbondanti, sono *Tamus communis* e *Ruscus aculeatus*. La flora del sottobosco erbaceo è piuttosto povera e scarsamente significativa in termini di copertura reale; ad essa partecipano principalmente *Carex hallerana*, *Cyclamen hederifolium*, *Allium subhirsutum* e *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

Le leccete delle forre e del fondo gravina sono poco differenti dalle precedenti per ciò che riguarda lo strato arboreo dominante, mentre si differenziano nettamente a livello di sottobosco arbustivo ed erbaceo. In esse infatti si ritrovano entità mesofile completamente assenti nella precedente tipologia quali *Festuca exaltata*, *Cardamine graeca*, *Acanthus mollis*, *Cyclamen hederifolium* ai quali si aggiunge *Viburnum tinus*, entità che nei contesti forestali sempreverdi sclerofillici del mediterraneo orientale tende ad occupare la frangia meso-igrofila.

La sintassonomia delle leccete dell'Italia meridionale è stata oggetto, in passato, di numerosi contributi di tipo fitosociologico specialmente tra il 1980 e il 1990 (CORBETTA *et al.*, 1984; FERRO, 1984; SIGNORELLO, 1984; BRULLO, MARCENÒ, 1985. Per la Puglia in particolare risultano diversi contributi quali quello di LORENZONI *et al.* (1984) per il Salento, quello di BIONDI (1985) per il Gargano. Recentemente BIONDI *et al.*, 2003 hanno proposto una nuova classificazione delle leccete del mediterraneo centrale che, con la separazione sintassonomica (in termini di alleanza) delle leccete del Mediterraneo orientale, inquadrata nel *Fraxino orni-Quercion ilicis*, da quelle del Mediterraneo occidentale rimanenti nel *Quercion ilicis*, si discosta in maniera evidente tanto da quella proposta dagli autori spagnoli per la Penisola Iberica e per il Mediterraneo occidentale (RIVAS-MARTÍNEZ, RIVAS-GODAY, 1976; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1984) quanto da quella proposta dagli autori balcanici per il Mediterraneo orientale (HORVATÍĆ, 1957, 1958; HORVAT *et al.*, 1974; SUGAR, 1984, 1985; TRINAJSTIĆ, 1984; PAVLETIĆ, 1985) i quali mantenevano tutte le leccete mediterranee all'interno di una singola alleanza, il *Quercion ilicis*. Ancora BIONDI *et al.* (2004) propongono uno schema sintassonomico della vegetazione pugliese afferente alla classe *Quercetea ilicis* dove inquadrano le leccete nell'ambito di due principali associazioni quali il *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* ed il *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis*, entrambe afferenti all'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis*.

Per quanto concerne l'inquadramento sintassonomico delle leccete identificate nell'area di studio da noi indagata siamo giunti alle seguenti conclusioni: la

presenza di *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus* e talvolta anche *Ostrya carpinifolia* nello strato dominante del bosco, di *Paliurus spina-christi* ed *Emerus majus* ssp. *emeroides* nel sottobosco arbustivo, la presenza di *Sesleria autumnalis* nei carpineti e querceti circostanti sono tutti fattori che dimostrano che queste leccete presentano evidenti intonazioni biogeografiche "orientali" che le collegano a quanto presente lungo il litorale croato centro-meridionale. In particolare la composizione specifica mette in risalto affinità con l'associazione *Fraxino orni-Quercetum ilicis*, descritta da HORVATÍĆ (1958) per il litorale croato. Allo stesso tempo tuttavia l'abbondante presenza di *Cyclamen hederifolium* potrebbe far propendere per l'attribuzione al *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*. La contemporanea presenza (seppur estremamente sporadica) di *Cyclamen repandum*, specie presente anche nelle comunità del *Fraxino orni-Quercetum ilicis* della Dalmazia e considerata differenziale dell'*Orno-Quercetum ilicis* (STEFANOVIĆ, 1977), il contatto catenale con le pinete a *Pinus halepensis* e con i boschi a *Carpinus orientalis* e/o con quelli a *Quercus trojana*, la notevole uniformità floristica che accomuna tutte le leccete del mediterraneo centrale, suggerirebbero l'attribuzione diretta al *Fraxino orni-Quercetum ilicis*, rispetto al quale il *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*, già ipotizzato per quest'area (BIONDI *et al.*, 2004), sembrerebbe comportarsi (in massima parte) da sinonimo sintassonomico².

Anche la proposta di inserire le leccete più umide in un'associazione autonoma (*Festuco exaltatae-Quercetum ilicis*) ci sembra eccessiva, in particolare considerando che si tratta pur sempre di leccete e di conseguenza cenosi forestali notoriamente paucispecifiche e scarsamente differenziate floristicamente. In effetti, nell'ambito delle comunità a *Quercus ilex* da noi indagate, *Festuca exaltata* (unica specie che in un contesto bioclimatico mediterraneo svolge un ruolo di differenziale ecologica effettivamente significativo) è presente solo in limitati ambiti, laddove i versanti divengono più ripidi e le gravine assumono progres-

² L'attribuzione sintassonomica delle leccete delle gravine occidentali a livello di associazione è una questione piuttosto complessa. La completa assenza di *Cyclamen hederifolium* nella tabella originale del *Fraxino orni-Quercetum ilicis* e la sua abbondante presenza nelle leccete delle gravine potrebbe suggerire un'attribuzione al *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*. Tuttavia *Cyclamen hederifolium* non presenta una distribuzione limitata alla penisola italiana in quanto corotipo est-Mediterraneo montano ad areale complessivo esteso dalla Francia meridionale alla Turchia occidentale passando per Italia peninsulare, Croazia, Bosnia, Serbia, Albania, Grecia, Creta e molte delle Isole dell'Egeo. Tale distribuzione ricalca grosso modo quella di altre specie tipiche del *Fraxino orni-Quercetum ilicis* quali *Fraxinus ornus*, *Sesleria autumnalis*, *Emerus majus* subsp. *emeroides*, *Paliurus spina-christi* ecc. Al contrario l'indicazione di *Ampelodesmos mauritanicus* tra le specie caratteristiche del *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* apporterebbe una forte limitazione geografica al sin areale dell'associazione che non ne consentirebbe l'estensione alla Murgia e all'intera Penisola Salentina. Tra le altre cose le tabelle del *Fraxino orni-Quercetum ilicis* e del *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* pubblicate in BIONDI *et al.* (2003) presentano una elevatissima somiglianza floristica e ciò giustificherebbe una possibile proposizione di sinonimia sintassonomica.

Tabella 4

Fraxino orni-Quercetum ilicis Horvatic (1956) 1958

nr. rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Altitudine m s.l.m.	330	320	300	310	290	250	270	410	405	400	390	240	240	220	210	220	260	260	250	240	280
Esposizione	E	E	E	E	E	SSE	SE	NE	NE	NE	NE	SE	SE	SE	SE	SSE	E	SE	SE	NE	NE
Inclinazione °	35	40	45	40	35	40	45	30	35	35	40	20	30	25	15	10	25	30	35	30	40
Cop. arboreo %	95	100	100	100	100	90	100	80	85	100	100	100	100	100	100	100	90	85	90	100	100
Cop. arbustivo %	25	35	25	35	25	50	50	20	15	40	50	15	20	25	20	15	60	60	60	40	40
Cop. erbaceo %	20	15	10	15	20	15	20	70	50	30	40	40	45	35	40	50	40	30	35	20	15
area rilevata mq.	300	250	300	250	300	250	180	180	160	150	200	300	250	300	250	300	210	190	200	170	260
Fraxino orni-Quercetum ilicis																					
<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	.	2	1	.	+	1	.	1	1	2	2	2	3	2	2	2	+	+	2	2	.
<i>Emerus majus</i> subsp. <i>emeroides</i>	.	.	+	.	+	2	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	1	.	.	+	+
<i>Carpinus orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>	1	3	3	4	4	.	3	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	1	2	.
<i>Pistacia terebinthus</i>	1	.	.	.	1	1	.	1	+	1	+	1	1	2	1	2	.	.	.	.	.
<i>Paliurus spina-christi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxino orni-Quercetum ilicis festucetosum exaltatae stat. nov.																					
<i>Festuca exaltata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	2	+	+	1	1	1
<i>Viburnum tinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	3	3	1	1	1	1
<i>Acanthus mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	+	1	.	1	.	3
<i>Cardamine graeca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.
Quercion ilicis & Quercetalia ilicis																					
<i>Quercus ilex</i>	3	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	3	2	3	2	+	2	+	1	+	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1
<i>Carex halleriana</i>	1	1	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex depauperata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Carex distachya</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyclamen repandum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Pistacio-Rhamnetalia alaternii																					
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	1	2	2	1	2	1	+	+	1	1	.	+	+	+	+	1	+	.	.	2
<i>Osyris alba</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macro.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prasium majus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Myrtus communis</i> subsp. <i>communis</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Olea europaea</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercetea ilicis																					
<i>Smilax aspera</i>	+	1	+	1	+	.	2	+	+	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	+
<i>Rubia peregrina</i>	1	1	1	+	1	1	+	+	.	1	1	+	1	+	.	+	1	1	+	.	1
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	.	+	.	+	.	1	.	+	+	1	1	1	+	1	.	2	1	1	+	1
<i>Clematis flammula</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pinus halepensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Quercetalia pubescenti-petraeae & Querco-Fagetea																					
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	+	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	3	2	+
<i>Acer monspessulanum</i>	2	1	+	2	2	2	1	2	1	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	2
<i>Hedera helix</i>	.	2	2	2	2	.	.	+	.	1	2	+	1	2	1	+	.	.	.	.	.
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhardtii</i>	.	1	+	.	1	.	1	+	.	1	2	+	.	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	1	1	2	2	.	.	.	+	1	.	+	+	+
<i>Quercus trojana</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	1	3	3	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.
<i>Quercus virgiliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	1	+	.	.	.

(segue Tab. 4)

<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	1	+	2	1	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium cambricum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	|	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Buglossoides purpureo-caerulea</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aristolochia rotunda</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus ramosus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Celtis australis</i> subsp. <i>australis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moebringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Arabis turrita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rhamno-Prunetea																						
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	|	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	|	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spartium junceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus canescens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
altre																						
<i>Cyclamen hederifolium</i>	.	+	.	1	+	.	2	+	+	.	1	|	+	.	+	.	+	2	2	1	2	2
<i>Geranium purpureum</i>	+	+	.	.	.	.	1	1	2	1	|	.	.	.	.	.	1	.	1	+	+
<i>Allium subhirsutum</i>	.	.	+	+	.	2	+	+	+	+	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	|	.	.	.	.	.	1	2	+	1	.
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	|	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Charybdis pancratium</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	|	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Achnatherum bromoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fumaria officinalis</i> subsp. <i>wirtgenii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium garganicum</i> subsp. <i>laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica arrecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fumaria capreolata</i> subsp. <i>capreolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium bifidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ficus carica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Tenacium flavum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

sivamente l'aspetto di una forra rettilinea e stretta. Abbiamo preferito, quindi, abbassare di rango l'associazione *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis* Biondi *et al.* 2003 in forma di una nuova sub-associazione del *Fraxino orni-Quercetum ilicis* denominata "*festucetosum exaltatae*" che testimoni la mutata situazione ecologica della forra, pur mantenendo una composizione floristica generale e un assetto corologico ancora estremamente affini a quelli del *Fraxino-Quercetum ilicis*. Le specie differenziali di questa associazione scelte in *Festuca exaltata*, *Acanthus mol-*

lis, *Cardamine graeca* e *Viburnum tinus* ben testimoniano il peculiare contesto stazionale ed ecologico in cui si sviluppa il bosco. In termini di *syntaxa* di ordine superiore si mantiene il riferimento al *Quercion ilicis* sensu BRAUN-BLANQUET, 1952 e RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2001 in quanto non sussistono a nostro avviso elementi sufficienti per separare un'alleanza appenninico-balcanica quale il *Fraxino orni-Quercion ilicis* da una Catalano-Provenzale-W appenninica quale il *Quercion ilicis* (cfr. RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1984).

Cyclamino hederifolii-Pinetum halepensis Biondi *et al.* 2004 *tametosum communis* subass. nova (Tab. 5) [HOLOTYPUS TAB. 5 RIL. 9]

Le pinete a *Pinus halepensis* si sviluppano esclusivamente su substrati calcarenitici fortemente erosi caratterizzati da una forte componente sabbiosa nel suolo. Questa peculiarità "tessiturale" ha ovviamente il riscontro ecologico immediato nella scarsissima capacità di ritenzione idrica del substrato che si traduce nella presenza di una forte componente sclerofillica mediterranea capace di resistere bene a situazioni di aridità edafica. In termini fisionomici il pino d'aleppo rappresenta la specie guida della comunità e pressochè l'unico costituente dello strato arboreo dominante. Nello strato arboreo dominato le entità del querceto sempreverde, quali in particolare *Phillyrea latifolia* e *Quercus ilex*, si equivalgono con quelle caducifoglie che vedono in *Acer monspessulanum* la specie a più ampia distribuzione mentre più limitata (ma comunque ecologicamente significativa) è la presenza di *Fraxinus ornus* e *Quercus trojana*.

Il connubio tra le entità sempreverdi e quelle caducifoglie è evidente anche nello strato arbustivo dove tuttavia la componente sclerofillica assume un ruolo costruttivo maggiore grazie soprattutto a *Pistacia lentiscus*, ma anche a *Phillyrea latifolia*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius* e localmente a *Myrtus communis*. Tra gli arbusti caducifogli va segnalata l'elevata frequenza di *Emerus majus* subsp. *emeroides*. Nello strato basso-arbustivo l'elemento dominante è *Ruscus aculeatus* associato a *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* che si impone in un sottobosco composto principalmente dalla componente lianosa di tipo erbaceo (*Tamus communis* e *Rubia peregrina*) e da alcune entità nemorali quali *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Carex distachya*, *Melica arrecta* e *Brachypodium sylvaticum*. Discreta è infine la presenza di entità provenienti dai bordi nitrofilici quali ad esempio *Geranium purpureum*, *Piptatherum miliaceum*, *Achnatherum bromoides*, *Sonchus tenerrimus* associate ad altre entità sinantropiche a maggior sporadicità.

Le pinete a pino d'aleppo della Puglia sono state l'oggetto di numerosi studi fitosociologici in passato (AGOSTINI, 1967, 1969; DE MARCO, CANEVA, 1984; DE MARCO *et al.*, 1984; BIONDI *et al.*, 2004). In Puglia *Pinus halepensis* è particolarmente presente nel Salento e nelle aree costiere dove sono state descritte diverse associazioni quali il *Thymo-Pinetum halepensis*, l'*Erico-Pinetum halepensis*, *Pistacio-Pinetum halepensis*, *Quercio-Pinetum halepensis*. Recentemente BIONDI *et al.* (2004) descrivono il *Cyclamino-Pinetum halepensis* per alcuni settori della Murgia tarantina. Questa associazione mostra diverse affinità con le comunità da noi rilevate nell'area di Montecamplo tra cui la presenza di *C. hederifolium*, nonchè di altre entità mesofile che differenziano appunto il *Cyclamino-Pinetum* dalle altre tipologie di pineta. Per tale motivo abbiamo deciso di mantenere anche per la nostra area di studio il riferimento al *Cyclamino-Pinetum* sebbene si riscontrino, nelle cenosi da noi esaminate, un'assetto strutturale più chiuso che congiuntamente alle quote mediamente possi-

me ai 300 m s.l.m. determina un'ulteriore tendenza alla mesofilia della flora, comportamento che si traduce nella presenza di entità differenziali dei *Quercio-Fagetea* e nell'assenza di diverse entità della gariga mediterranea quali *Cistus monspeliensis*, *Micromeria graeca*, *Daphne gnidium*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Rosmarinus officinalis*, *Satureja cuneifolia*, *Phagnalon saxatile*, *Helianthemum jonium* ecc. *Tamus communis*, *Brachypodium sylvaticum* e *Acer monspessulanum* sono le entità da noi individuate per proporre in questa sede una nuova subassociazione del *Cyclamino-Pinetum halepensis* denominata *Cyclamino-Pinetum tametosum communis* subass. nova.

Ad un livello sintassonomico superiore ci sentiamo di dissentire da quanto proposto in BIONDI *et al.* (2004) per il *Cyclamino-Pinetum*, ossia l'inserimento nei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, in quanto quest'ordine andrebbe rivolto esclusivamente alle comunità di macchia mediterranea dominate da nanofanerofite e fanerofite ad habitus cespitoso. Al contrario le comunità a *Pinus halepensis* della Murgia delle Gravine rappresentano veri e propri boschi il cui strato arboreo dominante (composto da *Pinus halepensis*, *Quercus ilex* e *Phillyrea latifolia*) ha un'altezza compresa tra gli otto e i quindici metri ed il cui sottobosco mostra una composizione floristica comparabile con quella delle leccete o delle sugherete termofile. Per tale motivo proponiamo di spostare il *Cyclamino-Pinetum* nell'ambito del *Quercion ilicis* e dei *Quercetalia ilicis*, ossia in un'alleanza e un ordine più pertinenti con le caratteristiche fisionomico-strutturali "forestali" della comunità. D'altronde la possibilità che pinete a *Pinus halepensis* miste a leccete potessero essere inquadrate nel *Quercion ilicis* erano già state espresse da altri autori in passato (cfr. DE MARCO *et al.*, 1984) come il riferimento pro parte al *Quercio-Pinetum halepensis* sensu LOISEL (1971) per una limitata tipologia di pineta presente sui versanti settentrionali dell'Isola di S. Domino nelle Tremiti.

Aggruppamento a *Ulmus minor* e *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* (Tab. 6)

Nonostante le Gravine indagate siano in alcuni casi caratterizzate dalla presenza permanente dell'acqua, nella propria parte basale è stato piuttosto difficile individuare situazioni cenologiche tali da poter essere considerate idonee per il rilevamento fitosociologico. Nella maggior parte dei casi, infatti, le specie arboree ad attitudini igrofile non formavano un popolamento elementare ben identificabile, ma tendevano a disporsi in forma lineare (e spesso frammentata) al margine del corso d'acqua, oppure si comportavano da specie compagne all'interno di cenosi fisionomicamente caratterizzate da altre specie guida in chiave forestale (*Carpinus orientalis*, *Quercus trojana*). Solo in corrispondenza della Gravina del Bradano è stato possibile identificare una cenosi ripariale ad ampia valenza territoriale suscettibile di rilevamento fitosociologico. Si tratta di un bosco che occupa la parte basale della Gravina caratterizzato dalla dominanza (in forma co-dominante) di

(segue Tab. 5)

<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rhamno-Prunetea									
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
altre									
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	1	2	1	+	1	.	1	1
<i>Allium subhirsutum</i>	2	2	2	1	1	1	+	1	1
<i>Geranium purpureum</i>	1	+	.	+	1	.	.	.	1
<i>Charybdis pancratium</i>	+	.	1	.	+	.	+	+	.
<i>Melica arrecta</i>	.	+	.	.	.	2	+	2	1
<i>Cistus creticus</i> subsp. <i>eriocephalus</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	+
<i>Crepis rubra</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	+
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	.	.	2	2	2	2
<i>Achnatherum bromoides</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	1
<i>Muscari comosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia falcata</i> subsp. <i>falcata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bituminaria bituminosa</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Teucrium flavum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cistus salviifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Fumaria capreolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ficus carica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Fraxinus angustifolia subsp. *oxycarpa* ed *Ulmus minor*. L'attitudine ripariale di questa cenosi è testimoniata anche dalla costante presenza di *Tamarix africana* nel sottobosco dove risultano comunque piuttosto scarse le entità sub-igrofile (limitate forse a *Rubus caesius* e *Rumex sanguineus*) mentre risultano mediamente presenti quelle nitrofile e cosmopolite (*Alliaria petiolata*, *Fumaria capreolata*, *Stellaria media*, *Geranium purpureum*, *Urtica pilulifera*, *Erigeron sumatrensis*). Interessante è la presenza nello strato arboreo dominato di *Celtis australis* e *Corylus avellana*, specie legnose piuttosto rare nel contesto forestale generale della nostra area di studio. È interessante notare, tuttavia, che lo strato erbaceo del sottobosco è dominato fisionomicamente da un'entità nemorale dei *Quercio-Fagetea* quale *Brachypodium sylvaticum*. I tre rilievi effettuati sono sufficienti solo a fornire un inquadramento sintassonomico di massima che ci porterebbe ad attribuire tali cenosi alla classe *Quercio-Fagetea* e all'ordine *Populetalia albae*. Nell'ambito di quest'ultimo il riferimento più idoneo sembrerebbe essere quello dell'alleanza *Populion albae* e della suballeanza *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*. Per quanto riguarda quest'ultima, tuttavia, va detto che

la specie guida sulla quale si fonda è *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* che ha una distribuzione mediterraneo-occidentale e che in base a CONTI *et al.* (2005) sarebbe assente dalla penisola Italiana. Tuttavia le caratteristiche diagnostiche tanto sinecologiche quanto bioclimatiche della suballeanza si adatterebbero perfettamente ai nostri contesti. A livello di associazione non è possibile, al momento, spingersi oltre il rango generico di "Aggruppamento" tanto più che le differenti tipologie di frassineto meridionale descritti per la nostra penisola (*Carici remotae-Fraxinetum*, *Cladio marisci-Fraxinetum* ecc.) non sembrano adattarsi minimamente alle caratteristiche floristiche delle nostre cenosi.

EVOLUZIONE VEGETAZIONALE DELLE GRAVINE IN RELAZIONE ALLA GEOMORFOLOGIA

Le diverse tipologie forestali identificate occupano un ben determinato ambito geomorfologico. Tuttavia, a livello di geosigmeto, le diverse soluzioni di "contatto catenale" tra le singole tipologie risultano strettamente correlate a due principali parametri geomorfologici quali la profondità e l'ampiezza della

Tabella 6

Aggruppamento a *Fraxinus* & *Ulmus*

nr. rilievo	1	2	3
Altitudine m s.l.m.	280	240	300
Esposizione	W	W	.
Inclinazione °	10	15	.
Cop. arboreo %	100	100	100
Cop. arbustivo %	80	50	40
Cop. erbaceo %	50	60	50
area rilevata mq.	200	250	300

Aggt. a *Fraxinus oxycarpa* & *Ulmus minor*

<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	3	4	4
<i>Ulmus minor</i>	3	2	2
<i>Tamarix africana</i>	+	+	+
<i>Celtis australis</i> subsp. <i>australis</i>	.	1	1

Quercus-Fagetea

<i>Chaerophyllum temulum</i> .	+	1	2
<i>Rumex sanguineus</i>	+	+	1
<i>Viola alba</i> subsp. <i>debnardtii</i>	+	.	.
<i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	1	1	1
<i>Crepis leontodontoides</i>	.	.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	2	2
<i>Corylus avellana</i>	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	2	1	1
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	2
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	.	.	2
<i>Acer campestre</i>	1	.	.

Rhamno-Prunetea

<i>Euonymus verrucosus</i>	+	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	2
<i>Rubus caesius</i>	.	.	1

Quercetea ilicis

<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+
<i>Acanthus mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	.	+	2
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	+
<i>Smilax aspera</i>	.	+	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	1	.

altre

<i>Urtica pilulifera</i>	.	1	+
<i>Fumaria capreolata</i> subsp. <i>capreolata</i>	.	.	+
<i>Alliaria petiolata</i>	.	2	1
<i>Stellaria media</i>	.	1	2
<i>Geranium purpureum</i>	1	1	.
<i>Thapsia garganica</i>	.	.	+
<i>Ficus carica</i>	+	.	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	1	.
<i>Erigeron sumatrensis</i>	+	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	+

gravina (Fig. 7). Nella sua fase iniziale embrionale la gravina consiste semplicemente in una depressione del profilo che viene occupata per intero dal *Teucrio-Quercetum trojanae* (Fig. 7A). In una fase successiva, laddove la gravina si presenta come una vera e propria incisione rettilinea e stretta, al *Teucrio-*

Quercetum trojanae dei versanti si associa il *Festuco-Carpinetum orientalis* a costituire una sorta di foresta galleria pseudoripariale del fondo vero e proprio della gravina (Fig. 7B). Nella fase di relativa maturità della gravina, che corrisponde alle situazioni di massima ampiezza riscontrabili oggi nella maggiore delle Gravine (ossia quella di Laterza), l'espansione dell'ampiezza del canyon nonché l'incremento della profondità consentono l'inserimento sui ripidi versanti di comunità della *Quercetea ilicis* (Fig. 7C). In alcuni casi entrambi i versanti possono essere caratterizzati dal *Fraxino orni-Quercetum ilicis*, in altri casi il versante esposto a mezzogiorno può prevedere come tappe mature comunità arbustive dell'*Oleo-Ceratonion*. Sui substrati calcarenitici lo schema è simile, solo che le comunità a *Quercus trojana* vengono sostituite dal *Cyclamino-Pinetum halepensis* (Fig. 8).

ANALISI STRUTTURALE E COROLOGICA

A livello strutturale tutte le cenosi mostrano una forte componente nanofanerofitica e fanerofitico cespitosa in relazione al fatto che complessivamente si tratta di cenosi piuttosto giovani che solo da poco tempo hanno sostituito gli arbusteti nella dinamica successionale progressiva. I boschi a *Quercus trojana* (ed in particolare l'*Euphorbio-Quercetum trojanae*) sono quelli che mostrano i valori più alti della componente emicriptofitica, camefitica e terofitica, in questo caso da relazionare ai più scarsi valori di copertura totale della volta arborea e al conseguente passaggio della radiazione luminosa che consente l'ingresso di specie dalle garighe e dalle praterie circostanti. I più alti valori per le geofite vengono registrati nel *Festuco-Carpinetum orientalis*, il quale, anche osservando la connotazione specifica del sottobosco, sembrerebbe la cenosi che più rassomiglia ad un ecosistema forestale (Fig. 9).

L'analisi corologica (Fig. 9) mostra discrete differenze tra le cenosi sempreverdi e quelle caducifoglie; nelle prime prevale il corotipo stenomediterraneo già nello spettro normale (ossia il corotipo stenomediterraneo è quello che conta il maggior numero di specie in queste comunità), ed ovviamente tale valore cresce passando poi allo spettro sulle frequenze e a quello sulle coperture. La pineta è in assoluto la cenosi a maggior attitudine mediterranea e nell'area di studio tale carattere viene enfatizzato dal fatto che questa cenosi tende a occupare substrati particolarmente erosi dove le specie più xerofile (spesso a corotipo mediterraneo) sviluppano una maggiore capacità concorrenziale.

I querceti a *Quercus trojana* vedono la prevalenza del corotipo eurimediterraneo in quanto, pur essendo ubicate in un contesto bioclimatico di tipo mediterraneo, rappresentano comunque cenosi di caducifoglie che in corrispondenza del baricentro dell'areale si spingono all'interno della fascia temperata. Nello spettro sulla copertura ovviamente prevale il corotipo SE-Europeo (che è quello appunto di *Quercus trojana*) associato a quello Est-Mediterraneo.

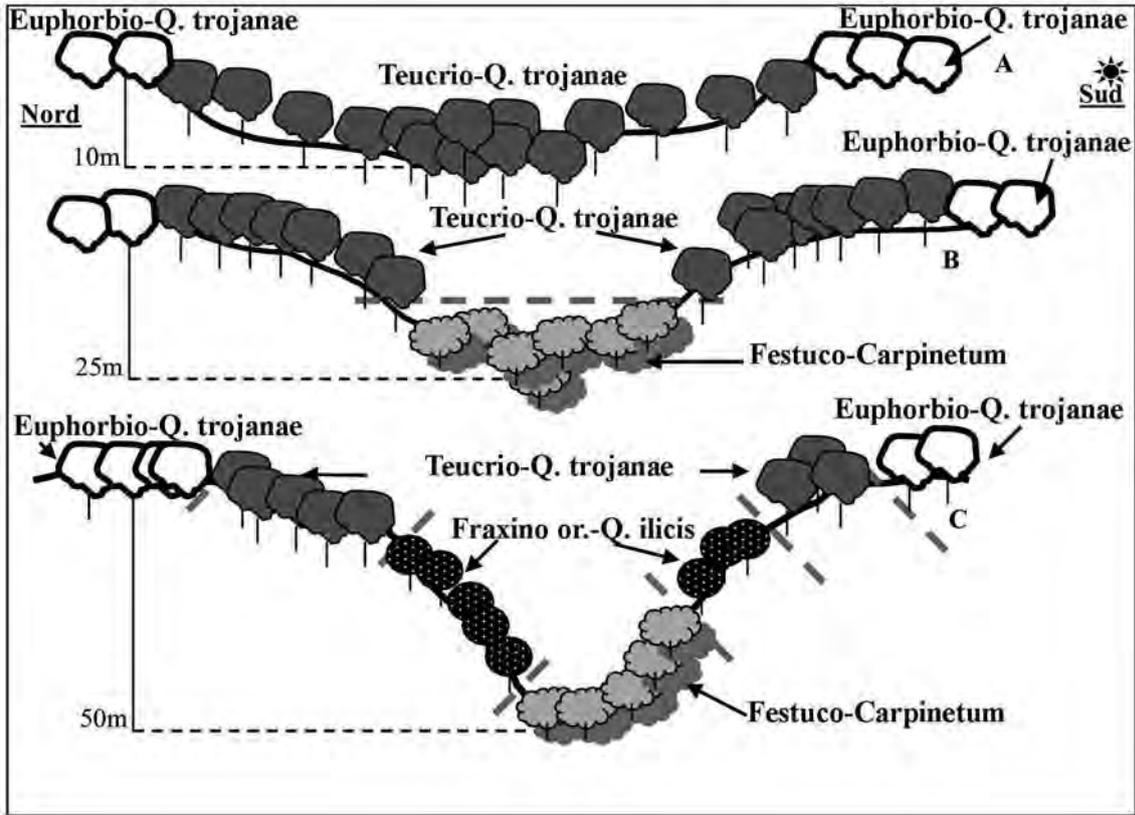


Fig. 7

Transetto trasversale della gravina di Laterza in relazione alla profondità e larghezza della forra. A: situazione giovanile di leggero avvallamento; B: fase più avanzata di forra stretta a profondità intermedia; C: fase matura attuale di grande profondità ed ampiezza.

Schematic cross-section of the Gravina di Laterza on the basis of the depth and wideness of the Gorge. A: juvenile phase of slight concavity of the profile; B intermediate phase of narrow and deeper gorges; C: mature phase of a wide and very deep gorge.

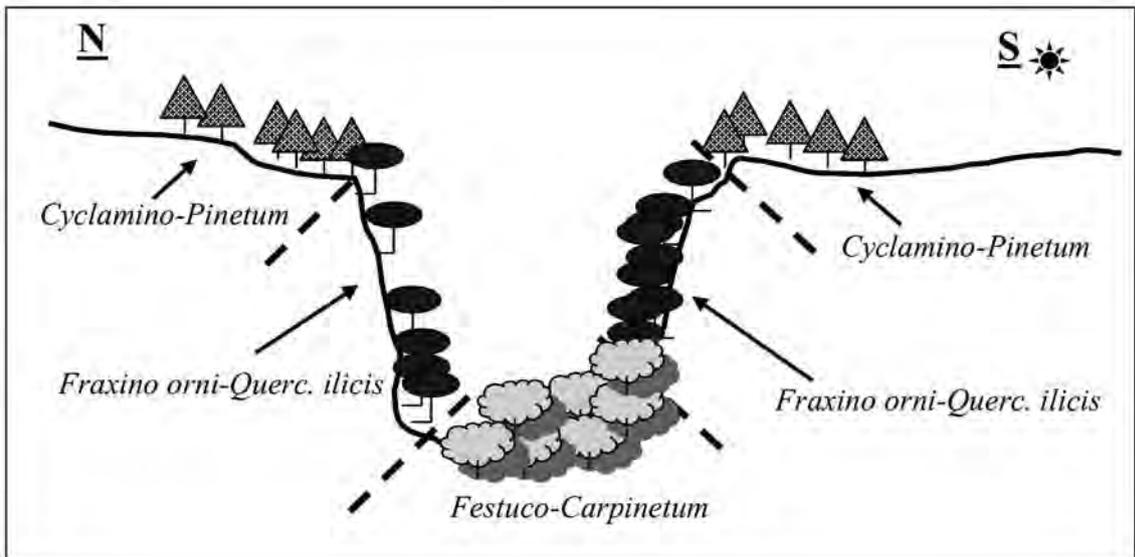


Fig. 8

Transetto trasversale della gravina di Montecamplo, sviluppata su substrati calcarenitici con la Pineta a *Pinus halepensis* in sostituzione del Querceto a *Quercus trojana* nella parte alta della gravina.

Schematic cross-section of the Gravina di Montecamplo developed on calcarenitic substates, in which *Pinus halepensis* woods substitute *Quercus trojana* woods at the top of the gorge.

spettro biologico	Euph.-Quec.tr.			Teu.-Quec.troj.			Fest.-Carpinet.			Frax-Querc. il.			Cycl.-Pinetum			Frax. & Ulm.		
	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov
Phaneroph. scap.	4,4	8,0	38,9	10,7	16,5	36,2	12,8	16,5	48,7	10,0	15,8	37,6	11,4	15,4	41,4	14,7	14,7	34,7
Phaneroph. caesp.	18,9	22,3	19,2	22,7	30,0	31,0	16,7	16,5	4,9	27,5	34,1	30,6	27,1	29,9	29,1	26,5	23,0	20,3
Phaneroph. lian	2,2	3,9	3,4	6,7	8,8	8,4	3,9	4,9	1,9	3,8	7,5	3,8	4,3	5,1	2,3	8,8	11,4	8,5
Chamephyte	3,3	3,3	0,5	1,3	0,3	0,04	.	.	.	1,3	0,5	0,1	2,9	3,0	0,7	.	.	.
Hemycryptophyte	40,0	29,8	18,1	33,3	23,6	8,7	34,6	24,2	12,2	27,5	15,5	5,0	25,7	16,7	8,9	32,3	32,7	28,2
Geophyte	16,7	22,6	14,7	16,0	16,5	14,9	23,1	30,2	28,8	16,3	20,0	20,0	12,9	20,5	16,0	5,8	8,2	2,5
Therophyte	14,4	10,1	5,3	9,3	4,4	0,8	9,0	7,7	3,4	13,8	6,6	2,9	15,7	9,4	1,6	11,7	9,8	5,5
spettro corologico	Euph.-Quec.tr.			Teu.-Quec.troj.			Fest.-Carpinet.			Frax-Querc. il.			Cycl.-Pinetum			Frax. & Ulm.		
	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov	norm	frq	cov
endemic	3,3	2,7	1,8	1,3	0,4	0,04	1,3	0,7	0,1	.	.	.	1,4	0,4	0,1	.	.	.
n-medit.	1,1	3	0,8	1,3	1,4	0,2	1,3	3,5	2,5	.	.	.	2,9	5,1	3,3	.	.	.
s-medit.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	4,4	1,9	.	.	.	.	.	.
e-medit.	2,2	4,4	29,3	1,3	4,2	28,7	2,6	0,7	0,1	3,4	2,3	2,7	4,3	2,5	0,7	2,9	3,3	0,8
w-medit.	2,2	1,5	0,3	1,3	0,7	0,1	2,6	2,4	0,5	1,1	1,4	0,8	.	.	.	5,9	8,2	4,2
stenomedit.	20	24,3	16,7	20	30,3	15,6	25,6	27,6	8,9	27,3	34,6	41,6	37,6	51,7	73,5	17,6	18	3,8
eurimedit.	28,9	25,7	18,8	25,3	25,7	19,3	20,5	20,6	14,4	22,7	27,6	24,3	26	24,5	17,5	23,5	21,3	11,7
medit.-mont.	1,1	0,3	0,04	5,3	3,2	4,3	5,1	6,3	8,6	12,5	3	1,8	1,4	0,4	0,1	2,9	1,6	0,6
se-europ.	8,9	8,3	13,2	14,7	15,8	26,5	12,8	15,7	53,8	8	13,3	22,3	7,2	6	3	5,9	6,6	32,2
centroeurop.	.	.	.	.	.	.	1,3	1	0,2	.	.	.	1,4	0,8	0,2	.	.	.
eurasiat.	22,2	23,4	16,4	18,7	12	4,4	19,2	16,1	9	17	10	3,6	10,1	5,1	0,8	32,4	32,8	41,7
subatl.	3,3	1,8	0,4	4	2,8	0,4	2,6	1,4	0,2	2,3	0,5	0,1	2,9	1,2	0,1	.	.	.
circumbor.	2,2	2,1	0,9	2,7	1,1	0,1	.	.	.	1,1	0,5	0,1	.	.	.	.	.	.
subcosmop.	4,4	2,7	1,2	4	2,5	0,3	5,1	3,8	1,6	3,4	2,3	0,8	4,3	1,6	0,3	8,8	8,2	5

Fig. 9

Spettri biologici e corologici. Entrambi gli spettri sono calcolati sulla semplice presenza delle varie forme biologiche e corologiche nelle singole tabelle di rilievi (norm.), sulla loro frequenza (frq.) e sul loro indice di ricoprimento specifico (cov.). Life forms and chorological spectra. Both these spectra are calculated on the basis of the simple presence of a given life form or chorotype in the singles phytosociological tables (norm.), on their frequency (frq.) and on their specific cover index (cov.).

Il *Festuco-Carpinetum* mostra percentuali del corotipo eurasiatico stenomediterraneo ed eurimediterraneo piuttosto simili, mentre la componente SE-Europea raggiunge il 12% del totale ed è seconda solo a quanto riscontrato nel *Teucro-Quercetum trojanae*. La componente stenomediterranea, preponderante nello spettro corologico normale (25,6%), mostra un drastico decremento nello spettro sulle coperture (8,9%) a testimonianza del fatto che le entità del bosco sclerofillo e della macchia mediterranea giocano un ruolo di secondo piano a livello cenologico e fisionomico.

I boschi ripariali a *Fraxinus* e *Ulmus* mostrano una duplice connotazione corologica che prevede da una parte la dominanza del corotipo eurasiatico da mettere probabilmente in relazione ad un elevato grado di umidità edafica dovuto alla falda freatica prossima alla superficie, e dall'altra un'alta percentuale di eurimediterranee maggiormente legate al macroclima dell'area. In questa comunità si trova inoltre la più alta concentrazione di specie cosmopolite, che nei contesti climatici mediterranei risultano più numerose nelle comunità ripariali e nelle aree umide più in generale.

CENNI DI SINDINAMICA

Nonostante questo lavoro fosse incentrato specificamente sulla cenologia delle comunità forestali, sono stati effettuati anche alcuni rilevamenti fitosociologici "campione" per mettere in evidenza quelle che sono le tendenze dinamiche evidenziabili nel territorio. I boschi a *Quercus trojana* dell'*Euphorbio-Quercetum* sembrerebbero prevedere una dinamica regressiva caratterizzata da arbusteti a dominanza di *Pistacia lentiscus* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. Questi a loro volta sarebbero relazionati a cenosi nanofanerofitiche di gariga a cisti con predominanza di *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* e *Cistus monspeliensis* (quest'ultimo maggiormente presente nelle aree più frequentemente incendiate o laddove i suoli si presentano in forma più sottile). Ulteriori semplificazioni strutturali che fanno seguito ad un incremento del disturbo antropico portano a comunità erbacee perenni di diverso tipo quali gli scorzoneri a *Scorzonera villosa* subsp. *columnae* dei substrati profondi, gli stipeti a *Stipa austroitalica* subsp. *austroitalica* delle lande con detrito delle sommità ventose e le garighe a *Thymus capitatus* degli affioramenti rocciosi (FORTE *et al.*, 2005). Gli stadi pionie-

ri terofitici prevedono la presenza di consorzi a *Stipa capensis* in situazioni di disponibilità edafica e dei *Thero-Brachypodieti* a *Trifolium scabrum* ed *Hypochoeris achyrophorus* in quelle sviluppate su detrito fine affiorante (DI PIETRO, MISANO, 2006).

Molto simile è la dinamica regressiva dei fragneti delle gravine afferenti al *Teucro-Quercetum trojanae* dove tuttavia l'arbusteto a lentisco e ginepro lascia frequentemente il posto a veri e propri lentisceti caratterizzati dalla presenza di *Helictotrichon convolutum*. Nella porzione inferiore della Gravina di Matera il *Teucro-Quercetum trojanae* si lega ad un particolare tipo di arbusteto caratterizzato dalla contemporanea presenza di *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* e *Juniperus turbinata*, ad un particolare tipo di gariga a *Centaurea subtilis* e *Lomelosia crenata* subsp. *pseudisetensis* e ad una prateria terofitica a dominanza di *Atractylis cancellata* (DI PIETRO, MISANO, 2006; TERZI, D'AMICO, 2006).

Il bosco a *Carpinus orientalis* è presente in situazioni pseudo-ripariali nella parte bassa delle Gravine. A lui tende ad essere tipicamente associato il cespuglieto a *Paliurus spina-christi*, anch'esso legato ad ambienti parzialmente umidi.

La lecceta di versante prevede cespuglieti di sostituzione caratterizzati da un consorzio in cui *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus* si presentano in qualità di co-dominanti e nel quale gioca un tipico ruolo differenziale *Coronilla valentina*, entità estremamente termofila e più spesso legata alla gariga termo-mediterranea. Nelle aree pertinenti alla lecceta ma caratterizzate da recenti terrazzamenti finalizzate alla coltivazione dell'oliveto, la ricolonizzazione delle specie autoctone ha portato allo sviluppo di arbusteti a dominanza di *Calicotome infesta*.

Le pinete a Pino d'Aleppo che si sviluppano sui substrati calcarenitici sono caratterizzate da cenosi di sostituzione arbustive caratterizzate dalla dominanza di *Pistacia lentiscus* e da cenosi di gariga a dominanza di *Cistus salvifolius*.

CONCLUSIONI

La Murgia delle Gravine, in virtù della spiccata eterogeneità potenziale (a fronte di un computo areale piuttosto limitato) e dell'elevato valore biogeografico, è senza dubbio da considerare come una delle aree di maggiore interesse forestale dell'intera Penisola Italiana. Tuttavia, nonostante in questi ultimi anni la salvaguardia e conservazione della diversità forestale sia divenuta una sfida centrale delle politiche di conservazione (vedi CBD, CBD/COP-6, EC working programme "On the Conservation and Enhancement of biological and landscape diversity in forest ecosystems" ecc.), i boschi dell'area in oggetto risultano ancora troppo soggetti al disturbo di origine antropica, specialmente per quanto concerne i boschi a *Quercus trojana*, per i quali risulta quasi impossibile delimitarne oggi ambiti che mantengano una superficie ed una complessità floristico-strutturale adeguate al proprio valore biogeografico in chiave peninsulare ed europea.

Come è emerso da questo lavoro la peculiarità della vegetazione indagata traspare anche nella non facile soluzione dell'attribuzione sintassonomica delle diverse comunità individuate, per le quali esistono ancor oggi opinioni differenti tra i vari autori che coinvolgono un po' tutti i ranghi della gerarchia sinsistemica, dalla sub-associazione alla classe. Ciò nonostante, la descrizione di una nuova associazione e di diverse nuove sub-associazioni consente certamente di ampliare nel dettaglio la conoscenza del complicato mosaico cenologico che caratterizza quest'area e che la rende così differente da quelle limitrofe.

APPENDICE 1: LOCALITÀ E DATA DEI RILIEVI

Tabella 1: *Euphorbio-Quercetum trojanae*

rill. 1-5, Selva S. Vito, Montecamplo (Scivolizzo), Laterza (TA), 20/05/2001; rill. 6-7-8-11-12, Donnarosa, Laterza (TA), 05/05/2001; rill. 9 - 10 loc. Distacco, Laterza, (TA), 25/05/2002.

Tabella 2: *Teucro-Quercetum trojanae*

rill. 1-2, parte iniziale della Gravina di Laterza (TA), 18/06/2001; rill. 3-4 loc. Parco Donati, Laterza (TA), 11/05/2006; rill. 5-9, Vicino Pineta Comunale, Laterza (TA), 19/06/2001; rill. 10-12, Grottaturge, Laterza (TA), 16/05/2008; 11/05/2006. rill. 13-15, Vicino Pineta Comunale, Laterza (TA) 19/06/2001.

Tabella 3: *Festuco-Carpinetum orientalis*

rill. 1-6, Gravina di Montecamplo, Castellaneta (TA), 18/06/2001; rill. 7, 8, 13, Gravina di Ginosa, loc. Grottaturge, Laterza (TA), 16/05/2008; rill. 9-12, loc. Parco Donati, Laterza (TA), 11/05/2006.

Tabella 4: *Fraxino orni-Quercetum ilicis*

rill. 1-5, parte iniziale della Gravina di Laterza (TA), 18/06/2001; ril. 6, Gravina di Laterza (TA), 18/06/2001; rill. 8-11, loc. Distacco, Laterza (TA), 25/05/2002; rill. 12-16, Fosso dell'Alloro, Laterza (TA), 17/06/2001; rill. 7, 17-20, Gravina di Montecamplo, Castellaneta (TA), 18/06/2001; ril. 21, Gravina di Laterza (TA), loc. Centomaggi, 15/06/2007.

Tabella 5: *Cyclamino-Pinetum halepensis*

rill. 1-9, Gravina di Montecamplo, Castellaneta (TA), 18/06/2001.

Tabella 6: Aggr. a *Ulmus minor* e *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*

rill. 1-2, Gravinelle intorno Ginosa, Ginosa (TA); ril. 3, Gravina del Bradano, Matera, 28/05/2002.

APPENDICE 2: LEGENDA E SPECIE SPORADICHE TABELLA SINOTTICA 1

Legenda: E-Q: *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* Bianco et al. 1998; T-Q: *Teucro siculi-Quercetum trojanae* Biondi et al. 2004; F-C: *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* Ass. nov.; F-Q: *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatić 1958; E-Q: *Cyclamino hederifolii-Pinetum halepensis* Biondi et al. 2004.

Specie sporadiche: Col. 1: *Brachypodium retusum*: 2, *Piptatherum miliaceum*: 1, *Bromus erectus* subsp. *erectus*: 3, *Sanguisorba minor*: 1, *Teucrium chamaedrys*: 3, *Euphorbia helioscopia* subsp. *helioscopia*: 1, *Fumaria judaica* subsp. *judaica*: 1, *Mantisalca diuraei*: 1, *Picris hieracioides*: 1, *Salvia argentea*: 1, *Salvia haematodes*: 1, *Salvia virgata*: 1, *Silene vulgaris*: 1, *Stachys germanica* subsp. *germanica*: 1, *Tanacetum corymbosum*: 1, *Torilis nodosa*: 1, *Trifolium ochroleucum*: 1. Col. 2: *Foeniculum vulgare*, 1, *Filipendula*

Tabella sinottica 1: Comunità forestali identificate nell'area di studio
Synoptic table 1: Woodland communities identified in the study area

associazione:	E-Q	T-Q	F-C	F-Q	C-P	associazione:	E-Q	T-Q	F-C	F-Q	C-P
numero di rilievi	11	15	10	22	9	numero di rilievi	11	15	10	22	9
<u>Euphorbio-Quercetum trojanae</u>						<u>Quercetalia ilicis</u>					
<i>Euphorbia apios</i>	2	1	2	.	.	<i>Carex distachya</i>	3	1	1	1	2
<u>Teucrio-Quercetum trojanae</u>						<i>Quercus ilex</i>	.	4	5	5	5
<i>Teucrium siculum</i> subsp. <i>siculum</i>	1	1	.	.	.	<i>Viburnum tinus</i>	.	1	2	3	2
<u>Festuco-Carpinetum orientalis</u>						<i>Asplenium onopteris</i>	.	1	1	1	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	3	2	5	1	.	<i>Carex balleriana</i>	.	3	1	2	.
<i>Festuca exaltata</i>	.	2	5	3	.	<i>Carex depauperata</i>	2	.	.	1	.
<i>Acanthus mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	.	.	2	2	.	<i>Carex divulsa</i>	2	1	.	.	.
<i>Cardamine graca</i>	.	.	3	1	.	<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	1	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	3	.	.	<u>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</u>					
<u>Fraxino-orni-Quercetum ilicis</u>						<i>Clematis flammula</i>	2	3	1	2	3
<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	.	4	5	5	3	<i>Rhamnus alaternus</i>	.	1	1	1	1
<i>Emerus majus</i> subsp. <i>emeroides</i>	.	2	2	3	4	<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	1	2
<u>Cyclamino-Pinetum halepensis</u>						<i>Olea europaea</i>	.	.	.	1	2
<i>Cyclamen bederifolium</i>	5	4	5	4	5	<i>Prasium majus</i>	.	.	.	1	4
<i>Pinus halepensis</i>	.	.	1	1	5	<i>Lonicera implexa</i> subsp. <i>implexa</i>	.	.	.	.	1
<u>Quercetalia pubescenti-betraeae</u>						<u>Quercetea ilicis</u>					
<i>Cyclamen repandum</i>	1	1	1	1	1	<i>Asparagus acutifolius</i>	5	5	3	5	5
<i>Pistacia terebinthus</i>	3	2	1	3	3	<i>Phillyrea latifolia</i>	1	4	2	4	5
<i>Acer monspessulanum</i>	1	4	4	4	4	<i>Pistacia lentiscus</i>	4	4	4	5	5
<i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	3	2	3	2	2	<i>Rosa serbervirens</i>	3	3	2	1	2
<i>Beglossoides purpurocaerulea</i>	3	4	3	1	1	<i>Rubia peregrina</i>	4	5	4	5	4
<i>Quercus trojana</i>	5	5	2	3	2	<i>Smilax aspera</i>	.	2	3	5	5
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhardtii</i>	2	5	3	3	3	<u>Rhamno-Prunetea</u>					
<i>Klasea flavescens</i> subsp. <i>cicboracea</i>	3	1	1	.	1	<i>Crataegus monogyna</i>	5	3	2	2	2
<i>Quercus virgiliana</i>	5	3	.	2	2	<i>Eunymus europaeus</i>	1	2	2	2	1
<i>Carbinus orientalis</i>	.	5	5	5	.	<i>Prunus spinosa</i>	5	2	1	1	.
<i>Arabis turrita</i>	.	1	.	1	1	<i>Rubus canescens</i>	3	1	.	1	.
<i>Aristolochia rotunda</i>	1	2	.	1	.	<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	.	.	1
<i>Brachypodium rupestre</i>	1	1	.	.	1	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macr.</i>	1	.	.	1	1
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	2	1	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1	.	.	.	<i>Rosa balsamica</i>	2	1	.	.	.
<i>Anemone hortensis</i>	1	.	2	.	.	<i>Spartium junceum</i>	.	1	.	1	.
<i>Celtis australis</i>	.	.	.	1	1	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	1	.	.	.	.
<i>Cornus mas</i>	.	1	1	.	.	<i>Pyrus piraster</i>	1	.	.	.	.
<i>Crepis leontodontoides</i>	.	1	.	.	1	<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	1	.
<i>Echinops ritro</i> subsp. <i>siculum</i>	.	1	2	.	.	<i>Paliurus spina-christi</i>	.	.	.	1	.
<i>Iris foetidissima</i>	2	.	1	.	.	<u>Cisto-Micromerietea</u>					
<i>Lamium gargaricum</i> subsp. <i>laevig.</i>	.	.	1	1	.	<i>Oxyris alba</i>	1	2	2	1	2
<i>Polypodium cambricum</i>	.	2	.	1	.	<i>Teucrium flavum</i>	.	1	.	1	1
<i>Rhaponticoides centaurium</i>	1	1	.	.	.	<i>Cistus creticus</i> subsp. <i>eriac.</i>	2	.	.	.	3
<i>Sesleria autumnalis</i>	.	1	2	.	.	<i>Cistus salvifolius</i>	1	.	.	.	1
<i>Hypericum perforatum</i>	1	.	.	.	2	<i>Helictotrichon convolutum</i>	.	2	.	.	.
<i>Cytisus villosus</i>	.	1	.	.	.	<u>altre specie</u>					
<i>Iris collina</i>	.	1	.	.	.	<i>Geranium purpureum</i>	4	2	3	3	3
<i>Lonicera etrusca</i>	.	1	.	.	.	<i>Ruscus aculeatus</i>	5	5	5	5	5
<i>Ptilostemon strictus</i>	1	.	.	.	.	<i>Allium subbirntum</i>	5	5	5	2	5
<i>Pulicaria odora</i>	.	1	.	.	.	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	2	1	2	1	2
<i>Quercus frainetto</i>	.	1	.	.	.	<i>Torilis arvensis</i>	1	2	.	1	1
<i>Quercus pubescens</i>	.	.	1	.	.	<i>Charybdis pancratium</i>	1	.	1	1	3
<i>Scutellaria columnae</i>	.	1	.	.	.	<i>Stellaria media</i>	2	.	2	2	2
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	.	.	.	<i>Asplenium trichomanes</i>	.	1	2	1	1
<u>Quercio-Fagetea</u>						<i>Melica arrecta</i>	.	1	1	1	3
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	2	3	3	3	<i>Geranium lucidum</i>	1	1	2	.	.
<i>Tamus communis</i>	3	3	4	5	5	<i>Geranium sanguineum</i>	2	1	1	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	1	.	.	1	1	<i>Silene italica</i>	2	2	1	.	.
<i>Poa sylvicola</i>	2	1	1	.	.	<i>Muscari comosum</i>	2	1	.	.	1
<i>Stachys officinalis</i>	3	2	1	.	.	<i>Fumaria capreolata</i>	1	.	.	1	1
<i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>ang.</i>	1	.	1	1	.	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	.	1	1	1	.
<i>Hedera helix</i>	.	3	3	3	.	<i>Umbilicus rupestris</i>	.	1	2	1	.
<i>Acer campestre</i>	.	1	1	.	.	<i>Achnatherum bromoides</i>	.	3	.	1	2
<i>Clinopodium vulgare</i>	2	1	.	.	.	<i>Ficus carica</i>	.	.	1	1	1
<i>Cytisus hirsutus</i> subsp. <i>hirsutus</i>	1	1	.	.	.	<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	.	.	.
<i>Paeonia mascula</i>	2	1	.	.	.	<i>Asphodelus ramosus</i>	5	1	.	.	.
<i>Calamintha sylvatica</i>	2	.	.	.	2	<i>Dictamnus albus</i>	2	1	.	.	.
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	.	1	1	.	.	<i>Galium aparine</i>	2	1	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	1	.	1	.	<i>Galium molligo</i> subsp. <i>erectum</i>	1	1	.	.	.
<i>Bromus ramosus</i>	.	.	1	1	.	<i>Geranium dissectum</i>	3	1	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	1	.	.	.	<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	1	1	.
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycc.</i>	.	1	.	.	.	<i>Lathyrus aphaca</i>	1	1	.	.	.
<i>Limodorum abortivum</i>	.	1	.	.	.	<i>Lathyrus sylvestris</i>	1	2	.	.	.
<i>Lonicera catrifolium</i>	.	1	.	.	.	<i>Eluoselinum asclebium</i>	.	.	.	.	2
<i>Luzula forsteri</i>	.	1	.	.	.	<i>Piptalberum miliaceum</i>	1	.	.	.	3
<i>Polypodium interjectum</i>	.	1	.	.	.	<i>Thapsia garganica</i>	.	1	2	.	.
<i>Symphytum bulbosum</i>	.	1	.	.	.	<i>Lamium bifidum</i>	.	1	.	1	.
<i>Ulmus minor</i>	.	1	.	.	.	<i>Altharia petiolata</i>	.	.	2	1	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	1	.	.	<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	1	1
<i>Neotinea maculata</i>	.	.	1	.	.	<i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	1	1
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	1	.						

(segue Tab. sinottica 2)

<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
altre specie												
<i>Crataegus monogyna</i>	1	4	4	4	3	1	1	3	1	.	5	1
<i>Euonymus europaeus</i>	2	1	.	1	1	1	1	1	1	.	1	5
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	1	1	.	2	1	.	3	1	.	5	3
<i>Prunus spinosa</i>	.	3	.	1	.	1	1	2	1	.	.	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	2	2	4	1	.	3	4	.	4	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	1	1	.	.	1	3	4	2	.	1
<i>Geranium purpureum</i>	4	2	2	2	.	.	1	.	2	.	.	.
<i>Satureja vulgaris</i>	1	1	.	.	2	.	2	2	5	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	2	.	4	5	3	.	.	1	1	.	.	.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	.	3	1	1	.	.	.	.	1	.	3	2
<i>Asplenium trichomanes</i>	4	1	4	3	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Dichamnus albus</i>	.	1	.	.	2	.	3	1	1	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i>	.	3	.	.	.	1	1	3	2	.	.	.
<i>Silene italica</i> (s.l.)	.	.	1	1	.	.	2	.	4	.	.	1
<i>Cotinus coggygria</i>	.	.	.	.	2	4	.	4	2	.	.	4
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	1	.	3	2	.	4	1
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	1	.
<i>Ulmus minor</i>	.	.	2	.	.	1	.	1	1	.	.	.
<i>Prunus mahaleb</i>	.	.	.	.	1	.	2	3	4	.	.	.
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium lucidum</i>	.	.	1	1	.	.	2	.	1	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	.	1	.	.	5	3	4	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	2	1	2	.	1	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	.	3	2	2	2	.	.
<i>Arum italicum</i>	4	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cytisus sessilifolius</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	5	.	2
<i>Frangula rupestris</i>	.	.	.	.	3	1	1	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	1	.
<i>Cyclamen purpurascens</i>	.	.	.	.	1	5	3	.	.	.	.	.
<i>Inula spiraeifolia</i>	.	.	.	.	1	.	1	4	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	.	2	.	2	.	3	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.
<i>Satureja montana</i> (s.l.)	.	.	.	.	.	.	2	1	5	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	2	1	4	.	.	.
<i>Pseudolisimachyum barleri</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	4	.	.	.
<i>Lonicera caprifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2
<i>Allium subbirsutum</i>	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hermodactylis tuberosus</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ornithogalum exscapum</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orobanche hederae</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Viola suavis</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus</i> gr. <i>Silvatici</i>	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i> (s.l.)	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrus communis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	3	.	.	.
<i>Stipa bromoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Euonymus verrucosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Emerus majus</i> subsp. <i>majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2

vulgaris: 1, *Asphodeline lutea*: 1, *Gladiolus italicus*: 1, *Orlaya grandiflora*: 1. **Col. 3:** *Asphodeline liburnica*: 1, *Geranium robertianum*: 1, *Lamium maculatum*: 1, *Ornithogalum comosum*: 1, *Orobanche hederarum*: 1, *Urtica pilulifera*: 1. **Col. 4:** *Bryonia dioica*: 1, *Fumaria officinalis* subsp. *wirtgenii*: 1, *Vicia peregrina*: 1. **Col. 5:** *Bituminaria bituminosa*: 2, *Crepis rubra*: 2, *Crepis vesicaria*: 2, *Euphorbia falcata* subsp. *falcata*: 1, *Lagurus ovatus*: 2, *Silene alba*: 1, *Sonchus tenerrimus*: 3.

APPENDICE 3: LEGENDA E SPECIE SPORADICHE TABELLA SINOTTICA 2

Legenda: **Col. 1:** *Festuco-Carpinetum orientalis typicum* (presente lavoro); **Col. 2:** *Festuco-Carpinetum orientalis seslerietosum* (presente lavoro); **Col. 3:** *Lonicero-Carpinetum orientalis typicum* (da BLASI *et al.*, 2001, Lazio meridionale); **Col. 4:** *Lonicero-Carpinetum orientalis phillyretosum* (da BLASI *et al.*, 2001, Lazio meridionale); **Col. 5:** *Rusco-Carpinetum* Blečić et Lakušić 66 (da HORVAT *et al.*, 1974, Montenegro); **Col. 6:** *Carpinetum orientalis quercetosum ilicis* Poldini 1988 (da POLDINI, 1988, Cerso triestino); **Col. 7:** *Carpinetum orientalis croaticum typicum* Horvatić 1939 (da HORVAT, 1959, Erzegovina); **Col. 8:** *Carpinetum orientalis croaticum lauretosum* Horvatić 1939 (da HORVATIĆ, 1939, Istria); **Col. 9:** *Carpinetum orientalis croaticum typicum* Horvatić 1939 *typicum* (da TRINAJSTIĆ, 1990, litorale croato); **Col. 10:** *Carpinetum orientalis croaticum* Horvatić 1958 (da BONIN, 1980, Italia centrale); **Col. 11:** *Viola hirtae-Carpinetum orientalis* Taffetani & Biondi 1993 (da TAFFETANI, BIONDI, 1995, Delta del Po); **Col. 12:** Aggr. a *Carpinus orientalis* e *Buxus sempervirens* (da CATORCI *et al.*, 2003, Umbria).

Specie sporadiche: **Col. 1:** *Lamium garganicum* subsp. *laevigatum*: 1, *Alliaria petiolata*: 3, *Charybdis pancratium*: 1, *Ficus carica*: 1, *Ranunculus gracilis*: 2, *Umbilicus horizontalis*: 1, *Umbilicus rupestris*: 2, *Urtica pilulifera*: 2; **Col. 2:** *Klasea flavescens* subsp. *cichoracea*: 2, *Anemone hortensis*: 4, *Asphodeline liburnica*: 1, *Asphodeline lutea*: 1, *Asphodelus ramosus*: 1, *Filipendula vulgaris*: 1, *Geranium lucidum*: 2, *Geranium robertianum*: 1, *Geranium rotundifolium*: 1, *Lamium maculatum*: 1, *Melica arrecta*: 1, *Muscari comosum*: 1, *Neotinea maculata*: 1, *Osyris alba*: 3, *Stellaria media*: 3, *Thapsia garganica*: 3; **Col. 3:** *Rosa agrestis*: 2, *Rosa gallica*: 1, *Rubus canescens*: 1, *Spartium junceum*: 1, *Asperula laevigata*: 1, *Digitalis micrantha*: 1, *Cruciata laevipes*: 1, *Prunella vulgaris*: 1; **Col. 4:** *Pulicaria odora*: 2, *Brachypodium retusum*: 1; **Col. 8:** *Pyrus amygdaliformis*: 1, *Galium sylvaticum*: 1; **Col. 9:** *Rhamnus catharticus*: 2, *Rhamnus saxatilis* (s.l.): 2, *Tanacetum corymbosum*: 1; **Col. 11:** *Berberis vulgaris*: 1; **Col. 12:** *Orchis purpurea*: 1, *Malus domestica*: 1.

SCHEMA SINTASSONOMICO

QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE Klika 1933 corr. *Carpinion orientalis* Horvat 1958

Lauro nobilis-Quercenion pubescentis Ubaldi 1995 (prov.)

- *Euphorbia apii-Quercetum trojanae* Bianco, Brullo, Minissale, Spampinato 1998
- *Teucrio siculi-Quercetum trojanae* Biondi,

Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi, Zuccarello 2004

- ✓ *Teucrio siculi-Quercetum trojanae festucetosum exaltatae* subass. nov. hoc loco
- *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis* ass. nov. hoc loco
- ✓ *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis typicum* subass. nov. hoc loco
- ✓ *Festuco exaltatae-Carpinetum orientalis seslerietosum autumnalis* subass. nov. hoc loco

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934

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

Quercion ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

- *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatić (1956) 1958
- ✓ *Fraxino orni-Quercetum ilicis festucetosum exaltatae* stat. nov. hoc loco
- ✓ [BASON. *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003]
- *Cyclamino hederifolii-Pinetum halepensis* Biondi, Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi, Zuccarello 2004
- ✓ *Cyclamino hederifolii-Pinetum halepensis tameetosum communis* subass. nov.

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martínez & Canto ex Rivas-Martínez *et al.*, 2002

POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

(*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas-Martínez 1975 ??)

- Aggr. a *Fraxinus oxycarpa* e *Ulmus minor*

LETTERATURA CITATA

- AGOSTINI R., 1967 – *Aspetti fitosociologici delle pinete a Pinus Halepensis Mill del territorio di Taranto*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 43 (4): 373-401. Forlì.
- , 1969 – *Le pinete d'aleppo del Gargano*. Inform. Bot. Ital., 1 (1): 20-21.
- BERGMEIER E., DIMOPOULOS P., 2004 – *Zonale sommergrüne Laubwälder der südlichen Balkanhalbinsel - eine Übersicht*. Tuexenia, 24: 89-111.
- , 2008 – *Identifying plant communities of therophilous deciduous forests in Greece, Species composition, distribution, ecology and syntaxonomy*. Plant Biosystems, 142 (2): 228-244.
- BIANCO P., 1958 – *Querceti a Quercus trojana Webb nel territorio di San Michele di Bari*. Giorn. Bot. Ital., 65: 43-100.
- , 1961a – *Ricerche sul ciclo riproduttivo di specie del genere Quercus della flora italiana. VI- contributo alla biologia di Quercus trojana Webb in Puglia*. Ann. Acc. Ital. Sc. Forest., 10: 59-96.
- , 1961b – *Studio biometrico su Quercus trojana Webb della Puglia*. Ann. Acc. Ital. Sc. Forest., 10: 115-133.
- BIANCO P., BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1998 – *Considerazioni fitosociologiche sui boschi a Quercus trojana della Puglia (Italia meridionale)*. Studia Geobot., 16: 33-38.
- BIANCO P., BRULLO S., PIGNATTI E., PIGNATTI S., 1988 – *La vegetazione delle rupi calcaree della Puglia*. Braun-

- Blanquetia, 2: 133-151.
- BIONDI E., 1985 – *Indagine fitosociologica sulle cenosi riferibili alla classe Quercetea ilicis presenti sul Promontorio del Gargano (Adriatico meridionale)*. Not. Fitosoc., 22: 59-76.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., GIGANTE D., 2003 – *Contribution to the syntaxonomic knowledge of the Quercus ilex L. woods of the Central European Mediterranean Basin*. Fitosociologia, 40 (1): 129-156.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., GUERRA V., MEDAGLI P., BECCARISI L., ZUCCARELLO V., 2004 – *A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Apulia (south-eastern Italy)*. Fitosociologia, 41 (1): 87-164.
- BLASI C., 1984 – *Quercus cerris and Quercus frainetto woods in Latium (Central Italy)*. Ann. Bot. (Roma), 42: 7-19.
- BLASI C., DI PIETRO R., 1998 – *Two new phytosociological types of Quercus pubescens s.l. woodland community in southern Latium*. Plant Biosystems, 132 (3): 207-223.
- BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L., 2004 – *Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti-petraeae in the Italian Peninsula*. Fitosociologia, 41 (1): 87-164.
- BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L., FORTINI P., 2001 – *Syntaxonomy, chorology and syndinamics of Carpinus orientalis communities in Central Italy*. Phytocenologia, 31 (1): 33-62.
- BLASI C., MICHETTI L., 2003 – *Il Fitoclima d'Italia (scala 1:250.000)*. Intern. Symp. Biodiversity and Phytosociology (abstracts): 106, Ancona.
- BLEČIČ V., LAKUŠIČ R., 1967 – *Niederwald und buschwald der orientalischen hainbuche in Montenegro*. Glasnik Bot. Zavoda Bašte Univerziteta Beogradu, 2 (1-4): 83-94.
- BOENZI F., PALMENTOLA G., VALDUGA A., 1976 – *Caratteri geomorfologici dell'area del foglio di "Matera"*. Boll. Soc. Geol. Ital., 95. Roma.
- BOENZI F., RADINA B., RICCHETTI G., VALDUGA A., 1971 – *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, Foglio 201 Matera*. Servizio Geologico d'Italia. Nuova Tecnica Grafica, Roma.
- BONIN G., 1980 – *Les groupements des Querco-Fagetea dans l'Appennin Lucano-Calabrais, leurs relations avec les sylves de l'Appennin central*. Not. Fitosoc., 16: 23-29.
- BRAUN-BLANQUET J., 1952 – *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris.
- , 1964 – *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3^a ed. Wien, New York.
- BRULLO S., MARCENO' C., 1985 – *Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia*. Not. Fitosoc., 19 (1): 183-227.
- CATORCI A., RAPONI M., ORSOMANDO E., 2003 – *Aspetti corologici e fitosociologici di Carpinus orientalis Miller in Umbria*. Fitosociologia, 40(1): 39-48.
- CHIESURA LORENZONI F., CURTI L., LORENZONI G.G., 1971 – *Considerazioni sulle cenosi a Quercus calliprinos Webb e a Quercus macedonica DC. in Puglia*. Atti I Simp. Naz. Conservazione Natura. Bari: 255-262.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Ed., Roma.
- CORBETTA F., PIRONE G., ZANOTTI-CENSONI A.L., 1984 – *Penetrazioni termofilo-mediterranee nella Lucania centrale*. Not. Fitosoc., 19 (2): 99-106.
- CORTI R., MAGINI E., 1955 – *Fragno*. In: PAVARI A. (Ed.), *Le Cupolifere. Monti e Boschi*, 6: 553-556.
- CRIVELLARI D., 1950 – *Inchiesta sulla distribuzione del genere Quercus in Puglia*. Giorn. Bot. Ital., 57: 335-350.
- D'AMATO F., 1949 – *Sull'areale pugliese di Quercus trojana*. Atti Soc. Toscana Sc. Naturali, Mem., Ser B., 56: 98-114.
- DE MARCO G., CANEVA G., 1984 – *Analisi sintassonomica e fitogeografica comparata di alcune significative cenosi a Pinus halepensis Miller in Italia*. Not. Fitosoc., 19 (1): 155-176.
- DE MARCO G., VERI L., CANEVA G., 1984 – *Analisi fitosociologica, cartografia della vegetazione e trasformazioni ambientali nel periodo 1955-1981 delle Isole Tremiti (Adriatico centro-meridionale)*. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio, suppl. 2: 17-47.
- DIMOPOULOS P., BERGMEIER E., THEODOROPOULOS K., ELEFTHERIADOU E., 2005 – *Thermophilous deciduous forests in Greece - a preliminary survey*. Bot. Chron., 18(1): 83-100.
- DI PIETRO R., MISANO G., 2006 – *Aspetti vegetazionali delle Gravine occidentali dell'Arco Jonico*. 42° Congr. Naz. Società Italiana Fitosociologia. Potenza e Matera, 20-23 Giugno 2006. Abstracts: 17-18.
- DI PIETRO R., MISANO G., WAGENSOMMER R.P., 2007 – *Notulae alla checklist della Flora vascolare Italiana: 1311-1319*. Inform. Bot. Ital., 39(2): 401-403.
- DI PIETRO R., WAGENSOMMER R.P., 2008 – *Analisi fitosociologica su alcune specie rare o minacciate del Parco Nazionale del Gargano (Italia centro-meridionale) e considerazioni sintassonomiche sulle comunità casmofitiche della Puglia*. Fitosociologia, 45 (1): 177-200.
- FERRO G., 1984 – *Elementi per la revisione del Quercion ilicis (s.l.)*. Not. Fitosoc., 19 (1): 145-154.
- FORTE L., 2001 – *Flora e vegetazione del bosco "Difesa Grande" di Gravina in Puglia. Primo contributo*. Atti Conv. "Territorio e società nelle aree meridionali", Bari-Matera, 24-27 Ottobre 1996: 183-228. Mario Adda Ed.
- , 2002 – *Worksheet per il calcolo degli Indici Bioclimatici secondo Montero de Burgos e Gonzales Rebollar*. Dip. Scienze Produzioni Vegetali, Museo Orto Botanico, Univ. Bari.
- FORTE L., PERRINO E.V., TERZI M., 2005 – *Le praterie a Stipa austroitalica Martinovsky' ssp. austroitalica dell'Alta Murgia (Puglia) e della Murgia Materana (Basilicata)*. Fitosociologia, 42: 83-103.
- FORTE L., VITA F., 1998 – *I Diagrammi Bioclimatici di Montero de Burgos e Gonzales Rebollar: applicazione al territorio pugliese*. Ann. Fac. Agr. Univ. Bari, 35: 45-91.
- FRANCINI CORTI E., 1966 – *Aspetti della vegetazione pugliese e contingente paleoegico meridionale della Puglia*. Ann. Acc. Ital. Sc. For., 15.
- , 1967 – *Problemi di Fitogeografia della Puglia*. Arch. Bot. Biogeogr., 43: 195-226.
- HORVAT I., 1936 – *Istraživanje vegetacije planina Vardarske banovine, 2. Ljet*. Jugosl. Akad. Zn. Unj. Zagreb, 48: 221-227.
- , 1950 – *Les associations forestières en Yougoslavie*. Inst. šum. istr. Zagreb.
- HORVAT I., GLAVAC V., ELLENBERG H., 1974 – *Vegetation Südosteuropas*. Geobotanica selecta, 4. Fisher, Stuttgart.
- HORVAT I., 1939 – *Pregled vegetacije otoka Raba sa gledista biljne sociologije*. - Prir. Istraz. Jugosl. Akad., 30. Acta Biol., 2. Zagreb.
- , 1957 – *Pflanzengeographischen Gliederung des Kartes Kroatiens und der angrenzenden Gebiete Jugoslawiens*. Acta Bot. Croat., 16: 33-52.
- , 1958 – *Geographisch-typologische Gliederung der Niederungs Wiesen und Weiden Kroatiens*. Pflanzengeographischen Gebiete Kroatiens. Angew Pflanzensoz., 15: 63-73.

- LINZALONE M., 1955 – *Boschi misti a Quercus trojana Webb e Quercus pubescens Willd. a sud di Gioia del Colle*. Giorn. Bot. Ital., 62: 468-477.
- LOISEL R., 1971 – *Séries de végétation propres, en Provence, aux massifs des Maures de Estérel (rupisilves excluses)*. Bull. Soc. Bot. Fr., 118: 203-236, Paris.
- LORENZONI G.G., CHIESURA LORENZONI F., 1987 – *First phytosociological interpretation of Quercus trojana Webb vegetation in the Murge region (Bari - Taranto - South Italy)*. Acta Bot. Croat., 46: 95-103.
- LORENZONI G.G., MARCHIORI S., CANIGLIA G., CHIESURA LORENZONI F., CURTI L., RAZZARA S., SBURLINO G., TORNADORE N., 1984 – *Escursione in Salento della Società Italiana di Fitosociologia, 5 maggio 1984*. Not. Fitosoc., 19 (2): 147-163.
- MACCHIA F., CAVALLARO V., FORTE L., TERZI M., 2000 – *Vegetazione e clima della Puglia*. Cahiers Option Médit., 53: 33-49.
- MASELLI V.G., 1940 – *Contributo alla conoscenza delle querce d'Italia. Il Fragno*. Riv. Forest. Ital., 2: 20-35.
- MEDAGLI P., BIANCO P., SCHIRONE B., D'EMERICO S., RUGGIERO L., 1990 – *Il farnetto di Bosco Belvedere (Lecce). Note preliminari*. Ann. Bot. (Roma), 48 (suppl. 7): 77-83.
- MEDAGLI P., GAMBETTA G., 2003 – *Guida alla flora del parco*. Collana Parcomurgia.
- MISANO G., DI PIETRO R., 2007 – *L'Habitat 9250 "Boschi a Quercus trojana" in Italia*. Fitosociologia, 44 (2) (suppl. 1): 235-238.
- PARENZAN P., 1988 – *Importanza ecologica delle Gravine pugliesi*. Thalassia Salentina, 18: 55-62.
- PAVLETIC Z., 1985 – *Sulla composizione floristica dei boschi e delle macchie a leccio (Quercetalia ilicis) dell'Isola di Bisevo (Dalmazia)*. Not. Fitosoc., 22: 15-20.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Vol. 1-3. Edagricole, Bologna.
- PIROLA A., 1970 – *Elementi di fitosociologia*. Coop. Libr. Univ. Pavia.
- PODANI J., 1993 – *Syn-tax-pc: computer programs for multivariate data analysis in Ecology and Systematics*. Version 5.0, user's guide. Budapest.
- , 1994 – *Syn-tax 5.02 computer program for data analysis in Ecology and Systematics* UNIDO. Trieste.
- POLDINI L., 1990 – *Revisione dell'alleanza Ostryo-Carpinion orientalis (Quercetalia pubescentis) nell'Europa sudorientale*. Not. Fitosoc., 23 (1987): 1-20.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 2004 – *Global Bioclimatics, Clasificación Bioclimática de la Tierra; 5: Relación entre los bioclimas y la vegetación*. sito internet: <http://www.globalbioclimatics.org/book/bioc/bioc5>.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., COSTA M., IZCO J., 1984 – *Sintaxonomia de la Clase Quercetea ilicis nel Mediterraneo Occidentale*. Not. Fitosoc., 19(2): 71-98.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNANDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSÁ M., PENAS A., 2001 – *Sintaxonomical Checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level*. Itinera Geobot., 14: 1-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DIAZ S., 2002 – *Biogeographic map of Europe*. Universidad de Leon.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., RIVAS-GODAY S., 1976 – *Schema systématique de la classe Quercetea ilicis dans la Péninsule iberique*. Act. Coll. E.N.R.S., sur la flora du Bassin Méditerranéen, Montpellier: 1-30.
- SCHIRONE B., SPADA F., 1995 – *Anomalies in reproductive phenology and vegetation history: the case of SE Italy*. Coll. Phytosoc., 24: 847-857.
- SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., CUTINI M., DI MARZIO P., FABOZZI C., FORTINI P., 1995 – *Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare*. Ann. Bot. (Roma), 51, (Suppl. 10) (1) (1993): 81-112.
- SIGNORELLO P., 1984 – *Osservazioni fitosociologiche su alcuni aspetti boschivi dei Quercetea ilicis dell'Italia meridionale*. Not. Fitosoc., 19 (1): 177-182.
- SOLAZZO E., 1955 – *Boschi a Quercus trojana Webb e Quercus pubescens W. nel territorio di Acquaviva delle fonti*. Giorn. Bot. Ital., 62: 487-498.
- STEFANOVIĆ V., 1977 – *Fitocenologija sa pregledom ? umaskih fitocenoza jugoslavije*. Igkro Svjetlost, Sarajevo.
- STEFANOVIĆ V., FABIJANIĆ B., 1969 – *Zerreiche und Waldgesellschaften mit Zerreiche des Dinarischen und Apenninischen Gebietes*. Mitt Ostalp.-din. Pflanzensoz. Arbeitsgem., 9: 287-299.
- SUGAR I., 1984 – *Sul limite settentrionale della distribuzione zonale del leccio nel litorale croato*. Not. Fitosoc., 19 (1): 67-76.
- , 1985 – *Contributo alla conoscenza delle caratteristiche fitosociologiche e alla localizzazione della macchia e dei boschi di leccio nelle zone settentrionali del litorale croato*. Not. Fitosoc., 22: 115-124.
- TAFFETANI F., BIONDI E., 1995 – *Boschi a Quercus cerris e Carpinus orientalis Miller nel versante Adriatico italiano*. Ann. Bot. (Roma), 51 (Suppl. 10) (2) (1993): 229-240.
- TERZI M., D'AMICO F.S., 2006 – *Garighe basse a Centaurea subtilis della Murgia Materana (Basilicata)*. Quad. Bot. Amb. Appl., 17(2): 65-72.
- TRINAJSTIĆ I., 1984 – *Sulla sintassonomia della vegetazione sempreverde della classe Quercetalia ilicis Br.-Bl. Del litorale Adriatico jugoslavo*. Not. Fitosoc., 19 (1): 77-98.
- , 1990 – *Sulla sintassonomia delle vegetazioni termofile caducifoglie dell'ordine Quercetalia pubescentis Br.-Bl. del litorale adriatico jugoslavo*. Not. Fitosoc., 23 (1987): 21-28.
- TSALIKI M., BERGMEIER E., DIMOPOULOS P., 2005 – *Vegetation pattern and plant diversity in mixed oak woodlands in the region of Bourazani, Epirus (NW Greece)*. Bot. Chron., 18(1): 225-251.
- UBALDI D., 2003 – *La vegetazione boschiva d'Italia (manuale di Fitosociologia forestale)*. Clueb. Ed., Bologna. 368 pp.
- UBALDI D., ZANOTTI A.L., PUPPI G., SPERANZA M., CORBETTA F., 1990 – *Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell'Italia peninsulare*. Not. Fitosoc., 23 (1987): 31-62.
- VAN DER MAAREL E., 1979 – *Transformation of cover -abundance values in phytosociology and its effects on community. Similarity*. Vegetatio, 39: 97-114.
- WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.P., 2000 – *International code of phytosociological nomenclature. Third edition*. J. Veget. Sci., 11: 739-768.
- RIASSUNTO - La zona delle Murge comprendente le Gravine occidentali dell'Arco Ionico è caratterizzata da un'elevata eterogeneità ambientale alla quale corrisponde un'altrettanto variegato pattern vegetazionale in termini boschi potenziali che contrasta nettamente con quanto riscontrabile nei restanti settori delle Murge. In questo lavoro le cenosi forestali presenti nelle gravine occidentali dell'Arco Ionico sono state indagate attraverso il metodo fitosociologico classico di Braun-Blanquet. Nell'area di studio sono state riconosciute due principali tipologie di bosco a *Quercus trojana* entrambi afferenti ai *Quercetalia pubescentis petraeae*: l'*Euphorbio-Quercetum trojanae* Bianco et al. 1998 relativo ai territori sub-pia-

neggianti della Murgia vera e propria e il *Teucro siculi-Quercetum trojanae* Biondi *et al.* 2004 caratteristico delle depressioni caratterizzanti i settori iniziali delle Gravine. Le leccete sono state riferite al *Fraxino orni-Quercetum ilicis* nella subassociazione *festucetosum exaltatae* (stat. nov.), mentre per i boschi a *Carpinus orientalis* è stata istituita una nuova associazione denominata *Festuco exaltate-*

Carpinetum orientalis. Le pinete a *Pinus halepensis* rientrano nel *Cyclamino-Pinetum* Biondi *et al.* 2004 in forma della nuova subassociazione *aceretosum monspesulani*. Infine, un interessante aggruppamento ripariale ad *Ulmus minor* e *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* è stato riconosciuto in corrispondenza della Gravina del Bradano e di alcuni tratti della Gravina di Laterza.

AUTORI

Romeo Di Pietro, Dipartimento ITACA sezione Teca, Università di Roma "La Sapienza", Via Flaminia 70, 00196 Roma; romeo.dipietro@uniroma1.it
Giuseppe Misano, CEA, "Parco delle Gravine", Via San Francesco 53, 74014 Laterza (Taranto); www.ceaparcodellegravine.it