# PER UNA CARTA FITOSOCIOLOGICA DEI GESSI DI BRISIGHELLA E RONTANA

EMANUELE MORETTI<sup>1</sup>

## Riassunto

Sono qui illustrate la vegetazione e la relativa carta dell'area compresa nei Gessi di Brisighella e Rontana e nella porzione di calanchi della valle del Rio delle Zolfatare, affluente del Rio Chiè. La vegetazione descritta si presenta come un complesso mosaico di boschi decidui, arbusteti, praterie sfalciate o pascolate e calanchi. L'esecuzione di rilievi fitosociologici ha permesso una sicura attribuzione a syntaxa noti, commentati e organizzati in uno schema sintassonomico secondo la classificazione definita nel *Prodromo della Vegetazione italiana* curato da Biondi e Blasi.

**Parole chiave**: Carta della vegetazione, Tipologie vegetali, Fitosociologia, Calanchi, Gessi di Rontana, Gessi di Brisighella.

# **Abstract**

The paper analyzes the vegetation and the vegetational thematic map of the Gypsum area of Brisighel-la and Rontana (Messinian Gypsum outcrop of the Vena del Gesso romagnola, Northern Italy) and in the badlands area (Argille Azzurre Fm) of the Zolfatare Creek, tributary of the Chiè Creek. The vegetation here present is characterized by a mosaic of deciduous forests, shrubberies, grasslands utilized for hay or pasture and badlands. Phytosociological analysis allowed to encompass the study-area in the framework of syntaxa, organized in a syntaxonomic system on the basis of the classification of the Prodromo della Vegetazione Italiana ('Prodrome to the Italian Vegetation') suggested by Biondi & Blasi. **Keywords:** Vegetation Map, Vegetation Types, Phytosociology, Badlands, Gypsum Area of Rontana, Gypsum Area of Brisighella.

# Introduzione

Oggetto della presente ricerca è classificare e descrivere la vegetazione presente nell'area dei Gessi di Brisighella e Rontana e nella finitima area calanchiva posta immediatamente più a valle, caratterizzata dalla Formazione Argille Azzurre, al fine di redigere una carta fitosociologica della zona in esame, ricompresa all'interno del Parco regionale della Vena del Ges-

so Romagnola.

Per la redazione di tale carta si seguono qui le norme descritte da Corticelli (1997) per la redazione della carta fitosociologica della Regione Emilia-Romagna in scala 1:25.000.

Una carta della vegetazione può definirsi, in modo generale, come un documento geografico di base che, ad una data scala e per un dato territorio, riproduce le estensioni dei tipi di vegetazione, definiti per mez-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Via Cavalieri di Vittorio Veneto 45, 48013 Brisighella (RA) - moretti\_emanuele@alice.it

zo di qualità proprie (caratteri intrinseci o "parametri") della copertura vegetale, e dei quali si indicano la denominazione, i contenuti ed il metodo usato per individuarli (PIROLA 1978).

La particolare utilità del metodo fitosociologico nella costruzione di carte della vegetazione deriva essenzialmente da alcune considerazioni:

- la vegetazione è descritta sulla base del carattere intrinseco più ricco di informazione ambientale, cioè la composizione specifica, e sono definiti i rapporti quantitativi tra le specie;
- il metodo utilizza ampiamente elaborazioni logistico-matematiche; esso consente elaborazioni standardizzate e confrontabili, da scegliere in relazione agli scopi (Westhoff, Van der Maarel 1980);
- la classificazione gerarchica dei tipi di vegetazione (comunità vegetali o associazioni, alleanze, ordini e classi) fornisce la possibilità di utilizzare la linea descrittiva adeguata al dettaglio cartografico prescelto.

La carta della vegetazione è un documento che permette di dedurre molteplici informazioni ambientali, consentendo un'approfondita capacità di lettura e di gestione del territorio.

## Materiali e metodi

Per la nomenclatura delle specie vegetali si è fatto riferimento a Pignatti (1982) e alla *Checklist* di Conti *et alii* (2005).

Per quanto riguarda la denominazione delle associazioni vegetali e degli altri tipi di vegetazione si è seguito il Codice di Nomenclatura Fitosociologica (BARKMAN et alii 1986) e il Prodromo della Vegetazione Italiana (www.prodromo-vegetazione-italia.org).

Come base cartografica per la redazione della carta si è utilizzata la Carta Tecnica Regionale (CTR) 1:5000 della Regione Emilia-Romagna; sono inoltre state utilizzate le foto aeree del volo AGEA 2008.

Per l'elaborazione della carta sono state seguite le fasi di elaborazione indicate da

Fig. 1 – Aspetto dell'Ostryo-Aceretum opulifolii Ubaldi et al. 1992 em. Ubaldi 2003 nei pressi della dolina a nord-est di Ca'Carnè (foto P. Lucci).

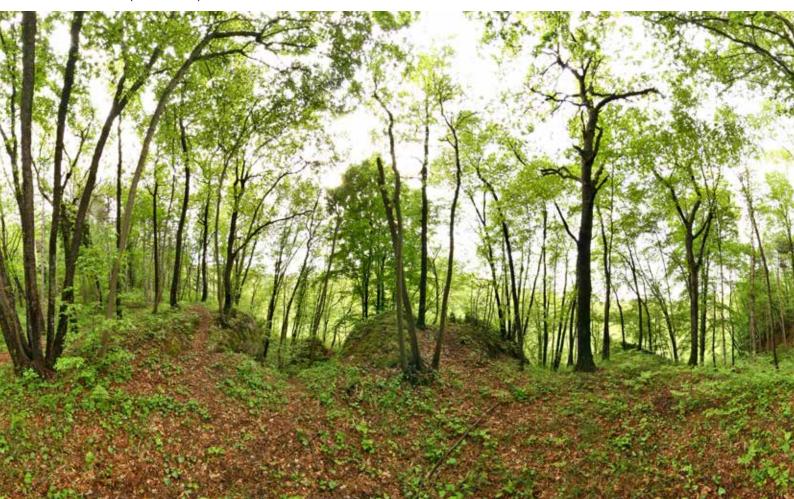




Fig. 2 – Vegetazione presente nei pressi della Risorgente del Rio Cavinale (foto P. Lucci).

CORTICELLI (1997), a cui si rimanda per il dettaglio delle diverse attività:

- 1. fotointerpretazione e restituzione cartografica;
- 2. campionamento della vegetazione;
- 3. elaborazione dati;
- 4. redazione carta.

## Risultati e discussione

Dai rilievi effettuati per ogni tipologia vegetazionale e dai sopralluoghi in campo è possibile distinguere la vegetazione del comprensorio in esame dal punto di vista fisionomico in:

- 1. Vegetazione forestale:
- 2. Vegetazione arbustiva;
- 3. Vegetazione di "garida";
- 4. Vegetazione erbacea;
- 5. Vegetazione rupicola;
- 6. Vegetazione dei calanchi.

1 – La vegetazione forestale presente nel comprensorio oggetto d'indagine è acco-

munabile a quella presente in tutto l'Appennino romagnolo.

Nei versanti a carattere mesofilo (esposti a nord e ovest, oppure le fasce poste alla base dei versanti o ancora nel fondo delle doline) è presente l'Ostryo-Aceretum opulifolii Ubaldi et alii 1992 em Ubaldi 2003, associazione costituita da ostrieti a Ostrya carpinifolia su suoli drenati e carbonatici (o a chimismo carbonatico e solfatico, come i gessi)<sup>2</sup>, accompagnato da *Acer campestre*, Fraxinus ornus, Quercus pubescens, Prunus avium e, nelle zone più fresche, acero opalo (fig. 1); inoltre, sempre in queste cenosi, sono presenti alcuni lembi di castagneti di sostituzione ancora in attualità d'uso presso Ca' Carnè. Castagneti abbandonati sono presenti inoltre nei pressi di Ca' Marana.

La vegetazione forestale che si rinviene nei pressi della Risorgente del Rio Cavinale, sul versante sud della dolina a N-E di Ca' Carnè e nei pressi della Risorgente di Ca' Carnè presenta alcune differenze, legate al particolare microclima, che favoriscono

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> La spinosa questione relativa all'esistenza di una "flora gipsofila" fu trattata da diversi autori (Zangheri 1959; Aa.Vv. 1989; Corbetta 1994). Tra tutti, Zangheri (1959) fu il primo a trattare il problema in maniera esaustiva e a trarne conclusioni che tuttora sono valide, cioè che non esiste una flora di tipo "gipsofilo" ma solo legata ai substrati calcarei in generale. Infatti il chimismo delle soluzioni circolanti è lo stesso. Anche lo stesso Braun-Blanquet (1951) asserisce che nell'Europa media i gessi non presentano una flora caratteristica, infatti è sempre e comunque il catione Ca++ a influire sulla vegetazione. A livello pedologico, infatti, mano a mano che la dinamica seriale della vegetazione evolve, si vengono a creare delle modifiche dal punto di vista chimico-fisico date dalla continua deposizione di materiale organico al di sopra della roccia madre che tende ad annullare l'influenza della roccia. L'humus tipico delle foreste temperate alle nostre latitudini è un humus *mull*, che determina una reazione del suolo tendente alla neutralità con cationi legati da complessi umo-argillosi che cedono gradualmente i nutrienti minerali alle radici.



Fig. 3 – Bosco del Knautio-Quercetum pubescentis Ubaldi et al. 1993 ex Ubaldi 1995. Si nota la presenza nello strato erbaceo di Brachypodium pinnatum e Sesleria italica a mosaico, con specie di "garida" quali Astragalus monspessulanus e Helianthemum nummularium (foto E. Moretti).

la presenza di specie legate all'alleanza del Tilio-Acerion (Tilia platyphyllos, Staphylea pinnata, Asplenium scolopendrium, Mercurialis perennis, Lamium galeobdolon subsp. flavidum) che sono tuttora in corso di studio per la corretta attribuzione fitosociologica (MORETTI, WAGENSOMMER 2014) (fig. 2).

Nei versanti più xerofili (esposti a sud o nella fascia alta dei versanti e nei bordi delle doline) si rinviene l'associazione Knautio-Quercetum pubescentis Ubaldi et alii.1993 ex Ubaldi 1995, costituita da querceti a Quercus pubescens-xerofili o semixerofili, neutro-basofili su substrati carbonatici (o a chimismo carbonatico) litoidi (fig. 3).

Le formazioni ripariali presenti nelle vallecole e nei versanti bassi dei calanchi, costituite da Salix alba, Populus nigra e Phragmites australis, possono essere ascritte al Salicetum albae. A differenza dei boschi del Populion albae, gli aggruppamenti del Salicion albae sono situati nella parte medio-alta dei corsi d'acqua, dove sono più frequenti i fenomeni di rimaneggiamento dei letti fluviali. Qui le specie caratteristiche sono: Eupatorium cannabinum, Pastinaca sativa, Saponaria officinalis, Sambucus nigra, Equisetum arvense, Angelica sylvestris, Aegopodium podagraria, Arum italicum, Anthriscus nemorosa.

I vasti rimboschimenti presenti sul Mon-

te di Rontana furono effettuati, come indicato da Costa, Piastra in questo stesso volume, a più riprese negli anni '20-'30 e '50 del Novecento, utilizzando come essenza principale il pino nero (*Pinus nigra*), accompagnata sempre da cipresso (*Cupressus sempervirens*), cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*), Tuia orientale (*Thuja orientalis*).

Le ripercussioni a cui portarono tali opere sono descritte in Costa, Piastra in questo stesso volume, mentre sono qui trattate le possibili scelte gestionali dal punto di vista botanico-vegetazionale.

Il pino nero fu estesamente utilizzato nelle opere di bonifica montana di tutta la catena appenninica per la sua grande efficienza nell'economia dell'acqua; infatti, non appena si ha un deficit idrico, esso chiude gli stomi e blocca tutte le funzioni fotosintetiche; inoltre, a supportare questa efficienza, intervengono anche altri fattori, come, in particolare, la presenza di un esteso apparato radicale. Però, essendo il pino nero una specie a temperamento eliofilo, riesce a essere competitivo solo su suoli nudi e superficiali, dove l'assenza della competizione delle altre specie gli permette di prevalere.

I popolamenti dell'area in esame presentano un'età tra i 70 e i 100 anni e, dal punto di vista strutturale, si presentano biplani,

con un piano dominato di latifoglie autoctone al di sotto del piano dominante delle conifere di impianto artificiale. Dal punto di vista evolutivo (Moretti, 2013a), si trovano nella fase d'insediamento, dove si ha l'ingresso delle latifoglie autoctone (Fraxinus ornus e Ostrya carpinifolia in particolare) che presentano una tolleranza alla copertura per un periodo abbastanza lungo. In questa fase la quantità di luce disponibile per il piano dominato delle latifoglie è sufficiente per mantenerle in vita, ma non per permetterne il completo accrescimento. Se, per un qualsiasi causa, il piano arboreo dominante viene meno, la disponibilità di luce per le latifoglie aumenta e, quindi, l'accrescimento riprende. La conservazione della capacità di ripresa dell'accrescimento da parte di Ostrya carpinifolia e Fraxinus ornus perdura fino all'età di 10 anni (corrispondente a un diametro circa di 1,5 cm e un'altezza di 3,5 m per Ostrya carpinifolia e di un diametro di 3 e un altezza di 2,5 m per Fraxinus ornus).

In conclusione, la gestione di questi soprassuoli, a parte le situazioni particolari, come ad esempio l'intervento per conservare l'habitat 6110 (Costa, Piastra in questo stesso volume), non può prescindere dall'esecuzione di rilievi *ad hoc* per essere sicuri di avere un piano di latifoglie recettivo agli stimoli provocati dai diradamenti effettuati per restituire luce ad esse e, quindi, in grado di ripartire rapidamente con l'accrescimento.

2 – La vegetazione arbustiva è costituita da popolamenti normalmente insediati su terreni agricoli abbandonati nel dopoguerra, appartenenti all'ordine dei Prunetalia spinosae Tuxen 1952, caratterizzati da specie colonizzatrici, a temperamento eliofilo con grande plasticità per le temperature e i suoli. Sono presenti, ad esempio, Prunus spinosa, Rosa canina, Juniperus communis, Cornus sanguinea e Spartium junceum. Inoltre, al piede delle rupi esposte a sud, nella zona di deposizione dei massi di crollo, sono presenti arbusteti xerofili preforestali a dominanza di Spartium junceum con Crataegus monogyna, Fraxinus ornus, Ligustrum vulgare, Quercus pubescens, Rosa canina e, nello strato erbaceo, Lotus hirsutus, Galium lucidum, Linum strictum, Brachypodium rupestre, Bromopsis erecta, Blackstonia perfoliata, Carex flacca, Centaurea jacea subsp. gaudinii, Dactylis glomerata, Lotus herbaceus, Dittrichia viscosa. Possono essere ascritti all'associazione Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza & Guitian 1988.

Tali arbusteti a dominanza di *Spartium* junceum prediligono, quindi, i versanti ben drenati, talora anche aridi. La variante a *Spartium junceum* e *Colutea* arborescens si rinviene nelle esposizioni



Fig. 4 – *Sedum album* in fiore (foto E. Moretti).

più calde dei rilievi, in collegamento con i querceti dell'associazione *Knautio-Quercetum pubescentis*. È questa l'associazione di mantello più diffusa nell'Appennino centro-settentrionale. Nel territorio indagato l'associazione, nella combinazione specifica caratteristica tipica, si rinviene nel piano bioclimatico collinare e alto-collinare, su litologie calcaree o, comunque, a chimismo carbonatico, nelle esposizioni più fresche e a contatto con gli orno-ostrieti mesofili, basofili e climatofili dell'associazione *Ostryo-Aceretum opulifolii*.

3 – Le "garide" sono localizzate nei versanti esposti a sud e appartengono alla suballeanza Phleo ambigui-Bromenion erecti Biondi, Allegrezza & Zuccarello 1995 ex Di Pietro 2011. In tale suballeanza sono incluse anche le garighe xero-termofile a Helichrysum italicum, su versanti erosi e suoli iniziali che derivano da substrati litoidi. Specie caratteristiche territoriali sono: Anthericum liliago, Astragalus monspessulanus, Bothriochloa ischaemum, Ferulago campestris, Muscari comosum, Urospermum dalechampii, Globularia bisnagarica, Onosma echioides, Artemisia alba, Silene otites, Campanula sibirica, Carlina corymbosa, ecc. A mosaico con queste cenosi si rinvengono i pratelli della classe Thero-Brachypodietea Braun-Blanquet 1947, costituita da terofite xerofile dei suoli calcarei (o a chimismo carbonatico) oligotrofici, diffusi dalla zona mediterranea alla submediterranea e termoatlantica con le specie: Trachynia distachya, Catapodium rigidum, Triticum ovatum, Crepis sancta, Pallenis spinosa, Reichardia picroides, Trifolium angustifolium, Trifolium scabrum, Trifolium stellatum, *Medicago minima* e altre.

4 – La vegetazione erbacea è insediata o su terreni abbandonati dall'attività agricola o su terreni con suolo primitivo.

Per quanto riguarda le praterie localizzate negli ex-coltivi è presente l'associazione Agropyro-Dactyletum Ubaldi, 1976 em. Ubaldi, Puppi & Speranza 1983 con le seguenti specie caratteristiche: Verbena officinalis, Cirsium vulgare, Sonchus asper, S. oleraceus, Mentha longifolia, Loncomelos

brevistylum, Poa pratensis, Anthemis tinctoria, Odontites vulgaris, Jacobaea erucifolia, Securigera varia, Cephalaria transsylvanica e Xeranthemum cylindraceum per le situazioni più mesofile, localizzate normalmente nel fondo delle doline e periodicamente sfalciate; mentre per quelle più xerofile, che presentano già componente arbustiva sparsa al loro interno, è presente l'associazione Dorycnio pentaphylli-Brachypodietum rupestris Ubaldi 1988. Nel territorio indagato, l'aspetto tipico dell'associazione Centaureo bracteatae-Brometum erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986 si riscontra nel piano bioclimatico collinare sui litotipi sabbioso-limosi e su quelli marnoso-calcarei (o a chimismo carbonatico), su terreni abbandonati dalle pratiche agricole.

5 – Per quanto riguarda i popolamenti localizzati su rocce, si ha una differenziazione in base all'esposizione: quelli presenti sulle rocce esposte a sud appartengono all'ordine Alysso alyssoidis-Sedetalia albi Moravec 1967, in particolare all'associazione Cladonio-Sedetum hispanici Ferrari 1974, caratterizzata da vegetazione a crassulacee, tendenzialmente nitrofila, su litosuoli e muretti; quelli presenti sulle rocce esposte a nord o, comunque, presenti nelle esposizioni più mesofile, appartengono all'ordine Asplenietalia petrarchae Braun-Blanquet et Meier 1934 con specie caratteristiche Asplenium trichomanes, Polypodium cambricum, Teucrium flavum (fig. 4).

6 – Nel paesaggio vegetale calanchivo limitrofo all'area indagata, ritenendo pressoché omogenei il fattore macrobioclimatico e quello del substrato geologico di tipo pelitico, i fattori morfologici di pendenza ed esposizione risultano significativi nell'individuare le aree geomorfologiche omogenee. Dalla loro interazione si creano numerose situazioni micropedologiche e microclimatiche differenti all'interno del paesaggio calanchivo (fig. 5).

Le argille che caratterizzano i calanchi presenti nelle vallecole del Rio delle Zolfatare e del Rio Chiè appartengono alle Argille Azzurre plio-pleistoceniche.



Fig. 5 – Paesaggio calanchivo in Argille Azzurre, dove, nella parte più alta, si notano esemplari di *Spartium junceum* in fiore. Scendendo lungo la cresta calanchiva, dove la pendenza è quasi verticale, troviamo alcuni esemplari "eroici" di *Artemisia caerulescens* subsp. *cretacea*. Continuando a discendere lungo il versante incontriamo praterie discontinue di *Elytrigia atherica*. Infine, alla base del versante troviamo situazioni a mosaico dell'*Arundinetum plinianae* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 (foto E. Moretti).

Qui i fattori ecologici che influenzano la vegetazione sono la tessitura del suolo e la presenza di cloruri che permettono la sopravvivenza nelle creste calanchive solo a piante di tipo alofilo, caratteristiche degli ambienti salati.

L'antico dilemma se in tempi remoti fosse presente vegetazione forestale all'interno delle pareti calanchive trova una trattazione esaustiva in Zangheri (1942), secondo cui l'alto contenuto in particelle fini fa assumere ai terreni calanchivi e pericalanchivi un profilo di solito scarsamente sviluppato e poco profondo, con caratteristiche fessurazioni estive e una notevole tendenza all'erosione. Pertanto, lo scarso sviluppo del suolo, lo scarso contenuto di materia organica e la scarsa capacità da parte del terreno di cedere alle piante acqua assorbita, limita e avrebbe da sempre limitato fortemente la vegetazione arbo-

rea. I suoli dei calanchi sono generalmente provvisti degli elementi nutritivi per un soddisfacente sviluppo della vegetazione, tuttavia si determinano fattori ecologici limitanti che richiedono particolari adattamenti nelle piante, soprattutto nei terreni pliocenici che sono tra i più ricchi di NaCl, i quali vengono scoperti dall'erosione.

Come già accennato, l'alta percentuale di sale ripropone spesso la presenza nella flora dei calanchi di specie generalmente diffuse lungo le coste e quindi anche la vegetazione si caratterizza per una spiccata alofilia.

Gli studi fitosociologici sui calanchi emiliano-romagnoli proposti da Ferrari, Sperranza (1975) danno uno schema sistematico per l'inquadramento della vegetazione dei suoli alomorfi interni in bioclimi mediterraneo-umidi, nei quali sono compresi i suoli sottoposti ad erosione calanchiva nell'Italia settentrionale e centrale. All'in-



Fig. 6 – Popolamento di *Arundo collina*, specie "guida" dell'*Arundion collinae* Bruno, Giusso Del Galdo, Guarino & Sciandrello in Brullo, Giusso Del Galdo, Guarino, Minissale, Scuderi, Siracusa, Sciandrello & Spampinato 2010 (foto E. Moretti).

terno del calanco si determinano diverse tipologie di successioni, dinamiche e catenali, le quali sono determinate dai caratteri geomorfologici di maggiore rilevanza, riconducibili in:

- a) successioni catenali di stadi vegetazionali durevoli sui substrati maggiormente erosi delle pareti calanchive, delle cosiddette lame (stadi edafo-xerofili);
- b) successione delle zone basali delle pareti e delle vallecole calanchive (serie edafo-igrofila);
- c) parte alta, del tetto del calanco, in cui la successione è di raccordo con il piano agrario, di potenzialità vegetazionale climatica, propria dell'area in cui il calanco si è originato (serie climatica).

In particolare è possibile riconoscere le seguenti associazioni fitosociologiche:

- Agropyro-Artemisietum cretaceae Ferrari & Grandi 1974 subass. artemisietosum cretaceae;
- Agropyro-Asteretum linosyridis Ferrari 1971 subass. asteretosum linosyris Biondi & Pesaresi 2004;
- Arundinetum plinianae Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992.

Agropyro-Artemisietum cretaceae Ferrari & Grandi 1974

Rappresenta la vegetazione caratteristica delle pareti calanchive incise in substrati argillosi plio-pleistocenici moderatamente salati. Questa associazione è distribuita sui calanchi dell'Appennino settentrionale e centrale: in Emilia-Romagna si rinviene nella valle del Santerno (Ferrari, Grandi 1974), nella fascia collinare calanchiva di Faenza e Forlì (Zangheri 1942), nella media e bassa valle del Marecchia, fra Pennabilli e Verucchio (Allegrezza et alii 1993) e nella Repubblica di San Marino (Biondi, Vegge 2004), oltre che in Toscana a Cecina (Livorno), Volterra, Siena, Asciano, valle del Fiume Orcia, Pienza, Radicofani, e al confine fra Lazio e Umbria (Branconi et alii 1979; Chiarucci et alii 1995).

Specie caratteristica dell'associazione è *Artemisia caerulescens* subsp. *cretacea* (Fiori) Brilli-Catt. & Gubellini. Si ha poi una distinzione in subassociazioni a seconda se ci troviamo sulle argille plioceniche o sulle argille scagliose emiliane o della val Marecchia.

Agropyro-Asteretum linosyridis Ferrari 1971 subass. asteretosum linosyris Biondi & Pesaresi 2004

Sui versanti calanchivi con pendenze elevate, mediamente comprese tra 30% e 50%, con suolo quindi poco evoluto, si rinviene una prateria discontinua a *Elytrigia atherica*, riferibile all'associazione *Agropyro-Asteretum linosyris* Ferrari 1971 descritta

per i calanchi emiliani.

L'associazione si distribuisce nell'Appennino centro-settentrionale, nelle valli di Staffora e Curone (Piemonte e Lombardia) su argille mioceniche ed eoceniche, nei calanchi dell'Emilia-Romagna ad est del fiume Sillaro, nella media e bassa val Marecchia.

Specie caratteristiche dell'associazione sono *Elytrigia atherica* (Link) Kerguélen e *Podospermum laciniatum* (L.) DC.

Arundinetum plinianae Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992

Associazione descritta per le falesie del San Bartolo nel Pesarese, diffusa anche su quelle del Monte Conero (Biondi 1986), sui versanti a mare delle colline dell'Anconetano su substrati pelitico-arenacei e nei settori interni quali quelli della val Marecchia.

L'associazione nell'area è abbastanza dif-

fusa e, comunque, nei siti in cui è presente crea folti aggruppamenti, quasi monospecifici (fig. 6).

Sembra prediligere ambienti termofili: infatti, l'esposizione media è di SSO (218°) con versanti abbastanza pendenti (36%) che confermano come tale unità cenotica occupa substrati mai sottoposti a ristagno idrico.

Nell'area indagata, la vegetazione arbustiva rappresenta il tipo strutturale vegetazionale maggiormente diffuso nei diversi settori del calanco ormai senili e recuperati. Si creano varie strutture quali fruticeti, arbusteti, mantelli di vegetazione, con cenosi diversificate in funzione delle microcondizioni edafiche. Talvolta le strutture risultano dominate da Rubus ulmifolius, altre da Spartium junceum, Lonicera caprifolium e Cornus sanguinea o nelle situazioni di deposito delle erosioni al piede del calanco da Tamarix gallica.

# $Quadro\ sintassonomico$

FESTUCO VALESIACAE-BROMETEA ERECTI Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949 Scorzonero villosae-Chrysopogonetalia grylli Horvatić & Horvat in Horvatić 1963

Phleo ambigui-Bromion erecti Biondi & Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello ex Biondi & Galdenzi 2012

Phleo ambigui-Bromenion erecti Biondi, Allegrezza & Zuccarello 1995 ex Di Pietro 2011

Leucanthemo vulgaris-Bromenalia erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995 Bromion erecti W. Koch 1926

> Centaureo bracteatae-Brometum erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986

Gruppo di associazioni a Potentilla hirta

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

Agropyretalia intermedii-Repentis Oberdorfer, Müller & Görs in Müller & Görs 1969 Inulo viscosae-Agropyrion repentis Biondi & Allegrezza 1996

Inulo viscosae-Agropyrenion repentis Biondi & Pesaresi

Agropyro-Artemisietum cretaceae Ferrari & Grandi 1974 Agropyro-Asteretum linosyridis Ferrari 1971 subass. *asteretosum* linosyris Biondi & Pesaresi 2004

Agropyro repentis-Dactyletum glomeratae Ubaldi 1976 em. Ubaldi, Puppi & Speranza 1983

Arundion collinae Brullo, Giusso Del Galdo, Guarino & Sciandrello in Brullo, Giusso Del Galdo, Guarino, Minissale, Scuderi, Siracusa, Sciandrello & Spampinato 2010

Arundinotum plinianaa Riandi Brugianaglia Allagrazza & Ralla

Arundinetum plinianae Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992

## THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 variante a *Spartium junceum* e *Colutea arborescens* variante a *Cytisophyllum sessilifolium* 

# SEDO ALBI-SCLERANTHETEA PERENNIS Br.-Bl. 1955

Alysso alyssoidis-Sedetalia albi Moravec 1967

Alysso-Sedion albi Oberd. & Muller in Muller 1961

Cladonio-Sedetum reflexi Ferrari 1974

Alysso alyssoidis-Sedetum albi Oberdorfer et Th. Muell. in Th. Muell.

1961

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977 Asplenietalia glandulosi Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl. 1934

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Quercetalia pubescentis-petraeae Klika 1933 corr.

Carpinion orientalis Horvat 1958

Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis Ubaldi 1995

Knautio-Quercetum pubescentis Ubaldi et al. 1993 ex Ubaldi 1995 Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae (Ubaldi 1995) Blasi, Di Pietro & Filesi stat. nov. 2004

Ostryo-Aceretum opulifolii Ubaldi et al. 1992 em Ubaldi 2003

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion albae Soò 1930

Salicetum albae Issler 1926

# Conclusioni

Ogni area protetta ha bisogno della conoscenza per poter operare al meglio le politiche di conservazione e promozione del proprio territorio.

L'indagine qui effettuata per i Gessi di Brisighella e Rontana e per le Argille Azzurre limitrofe è, quindi, in linea con la politica di ricerca promossa dall'UE tramite la "Strategia Globale per la Conservazione delle Piante" e la derivata analoga strategia europea (Marignani et alii 2012). L'obiettivo primario di queste strategie è infatti quello di comprendere e documentare la diversità vegetale.

La tutela attiva e consapevole del paesag-

gio implica una conoscenza approfondita dei fattori che caratterizzano i diversi ecosistemi e la comprensione dei processi dinamici in atto.

La vegetazione è una componente fondamentale del paesaggio ed assume una significativa valenza di bioindicazione in quanto sensibile alla variazione dei fattori ecologici.

Con questo lavoro sono state rilevate numerose e diversificate tipologie vegetazionali, che confermano la grande importanza conservazionistica delle peculiarità fitogeografiche di questo territorio.

Facendo un confronto con il lavoro precedente relativo a Monte Tondo (MORETTI 2013b), risulta che in questa parte della Vena del Gesso romagnola le tipologie vegetazionali sono maggiormente diversificate. Tralasciando la presenza di habitat caratteristici delle argille dei calanchi, ambiente non incluso nell'area di indagine della ricerca su Monte Tondo, sui Gessi di Brisighella e Rontana troviamo alcune tipologie vegetazionali assenti dai Gessi di Monte Tondo.

In particolare, si riscontrano:

- una maggiore diversità tra gli arbusteti termo-xerofili appartenenti alla classe Rhamno-Prunetea, che testimonia una maggiore "mediterraneità" dell'area in oggetto;
- una maggiore ricchezza di habitat rupicoli, con presenza di due associazioni della classe Sedo Albi-Scleranthetea perennis, qui rappresentata anche dall'Alysso alyssoidis-Sedetum albi oltre alla Cladonio-Sedetum reflexi, presente anche a Monte Tondo e con la classe Asplenietea trichomanis.

Lo studio della vegetazione presente nella Vena del Gesso romagnola non può di certo dirsi esaurito: basta, infatti, aumentare la scala di dettaglio per rilevare nuove ed importanti tipologie vegetazionali. Anche la carta fitosociologica realizzata (la prima per l'area in oggetto), come qualsiasi altro strumento informativo, deve essere considerata un punto di partenza, e non di arrivo, per la conoscenza della diversità vegetale del Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola.

Oltre a scopi puramente scientifici e gestionali, questa carta consente al lettore di avere in forma divulgativa l'illustrazione delle caratteristiche vegetazionali del settore orientale dei gessi romagnoli, nonché di ottenere elementi per eventuali approfondimenti scientifici e fitosociologici.

La vegetazione qui descritta è riconducibile a 16 habitat protetti ai sensi della direttiva 92/43/CEE, di cui 6 classificati come prioritari (\*):

- 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.;
- 3150 Laghi eutrofici naturali con con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;

- 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli;
- 6110\* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi;
- 6210\* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) con stupenda fioritura di orchidee;
- 6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);
- 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis);
- 7220\* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*);
- 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- 8310 Grotte non sfruttate a livello turistico:
- 9180\* Foreste di versanti, valloni e ghiaioni del *Tilio-Acerion*;
- 91E0\* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae);
- 9260 Castagneti;
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*:
- 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

# **Bibliografia**

- Aa.Vv. 1989, La Vena del Gesso romagnola, Repubblica di San Marino.
- M. Allegrezza, E. Biondi, A.J. Brilli-Cattarini, L. Gubellini 1994, Emergenze floristiche e caratteristiche vegetazionali dei calanchi della Val Marecchia, "Biogeographia" 17, pp. 25-49.
- J.J. Barkman, J. Moravec, S. Rauschert 1986, Code of Phytosociological nomenclature, "Vegetatio" 67, pp. 145-195.
- E. Biondi 1986, La vegetazione del Monte Conero (con carta della vegetazione alla scala 1: 10.000), Ancona.

- E. Biondi 1994, The phytosociological approach to landscape study, "Ann. Bot." 52, pp. 135-141.
- E. Biondi, M. Allegrezza 1996, Inquadramento fitosociologico di alcune formazioni prative del territorio collinare anconetano, "Giorn. Bot. Ital." 130, 1, pp. 136-148.
- E. Biondi, F. Feoli, V. Zuccarello 2004, Modelling Environmental Responses of Plant Associacions: A Review of Some Critical Concepts in Vegetation Study, "Critical Reviews in Plant Sciences" 23, 2, pp. 149-156.
- E. Biondi, S. Pesaresi 2004, The badland vegetation of the northern-central Apennines (Italy), "Fitosociologia" 41, 1, Suppl. 1, pp. 155-170.
- E. Biondi, I. Vagge 2004, The vegetal landscape of the Republic of San Marino, "Fitosociologia" 41, 1, Suppl. 1, pp. 53-78.
- S. Branconi, V. De Dominicis, A. Boscagli, L. Boldi 1979, La vegetazione dei terreni argillosi pliocenici della Toscana meridionale. I. Vegetazione pioniera ad Artemisia cretacea, "Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem." 86, pp. 163-183.
- J. Braun-Blanquet 1928, *Pflanzensoziolo-gie*, Berlino.
- J. Braun-Blanquet 1951, *Pflanzensoziolo-gie*, II ed., Vienna.
- J. Braun-Blanquet 1964, *Pflanzensoziolo-gie*, III ed., Vienna-New York.
- J. Braun-Blanquet, J. Pavillard 1922, Vocabulaire de sociologie végétale, Montpellier.
- A. Chiarucci, V. De Dominicis, J. Ristori, C. Calzolari 1995, Biancana badland vegetation in relation to soil and morphology in Orcia Valley, central Italy, "Phytocoenologia" 25, pp. 69-87.
- F. Conti, G. Abbate, A. Alessandrini, C. Blasi 2005, An annotated checklist of the italian vascular flora, Roma.
- F. Corbetta 1994, Flora e vegetazione, in U. Bagnaresi, F. Ricci Lucchi, G.B. Vai (a cura di), La Vena del Gesso, Bologna, pp. 143-167.
- S. Corticelli 1997, Norme generali per il rilevamento e compilazione della Carta

- della Vegetazione scala 1:25000, Bologna.
- S. Corticelli, D. Ubaldi 1988-1989, Applicazione della metodologia fitosociologica nella realizzazione di carte della vegetazione in Emilia-Romagna, "Notiziario della Società Italiana di Fitosociologia" 24, pp. 55-58.
- C. Ferrari 1971, La vegetazione dei calanchi nelle "argille scagliose" del Monte Paterno, "Not. Fitosoc." 6, pp. 31-44.
- C. Ferrari, L.F. Dantuono 1983, Specie ed associazioni mioalofile in suoli argillosi dell'Appennino emiliano: contributo alla caratterizzazione ecologica, in C. Ferrari, S. Gentile, S. Pignatti, E. Poli Marchese, Le comunità vegetali come indicatori ambientali, Bologna, pp. 57-77.
- C. Ferrari, G. Galanti 1972, Specie indicatrici e struttura della vegetazione dei calanchi della valle del Santerno (Bologna), "Arch. Bot. Biogeogr. It.", s. IV, XVII, pp. 131-145.
- C. Ferrari, G. Gerdol 1987, Numerical syntaxonomy of badland vegetation in the Apennines Italy, "Phytocoenologia" 15, pp. 21-37.
- C. Ferrari, G. Grandi 1974, La vegetazione dei calanchi nelle argille plioceniche della valle del Santerno (Emilia-Romagna), "Arch. Bot. Biogeogr. It.", s. IV, XIX, pp. 181-194.
- C. Ferrari, M. Speranza 1975, La vegetazione dei calanchi dell'Emilia-Romagna (con note di sistematica per la vegetazione dei suoli alomorfi interni), "Not. Fitosoc." 10, pp. 69-86.
- M. Marignani, L. Rosati, M. Sajeva, N. Tartaglini (a cura di) 2012, Un futuro sostenibile per l'Europa. La Strategia Europea per la Conservazione delle Piante 2008-2014, "Informatore Botanico Italiano" 44 (suppl. 3).
- E. Moretti 2013a, La vegetazione della Vena del Gesso romagnola, Faenza.
- E. Moretti 2013b, Per una carta fitosociologica dei Gessi di Monte Tondo, in M. Ercolani, P. Lucci, S. Piastra, B. Sansavini (a cura di), I Gessi e la cava di Monte Tondo, (Memorie dell'Istituto

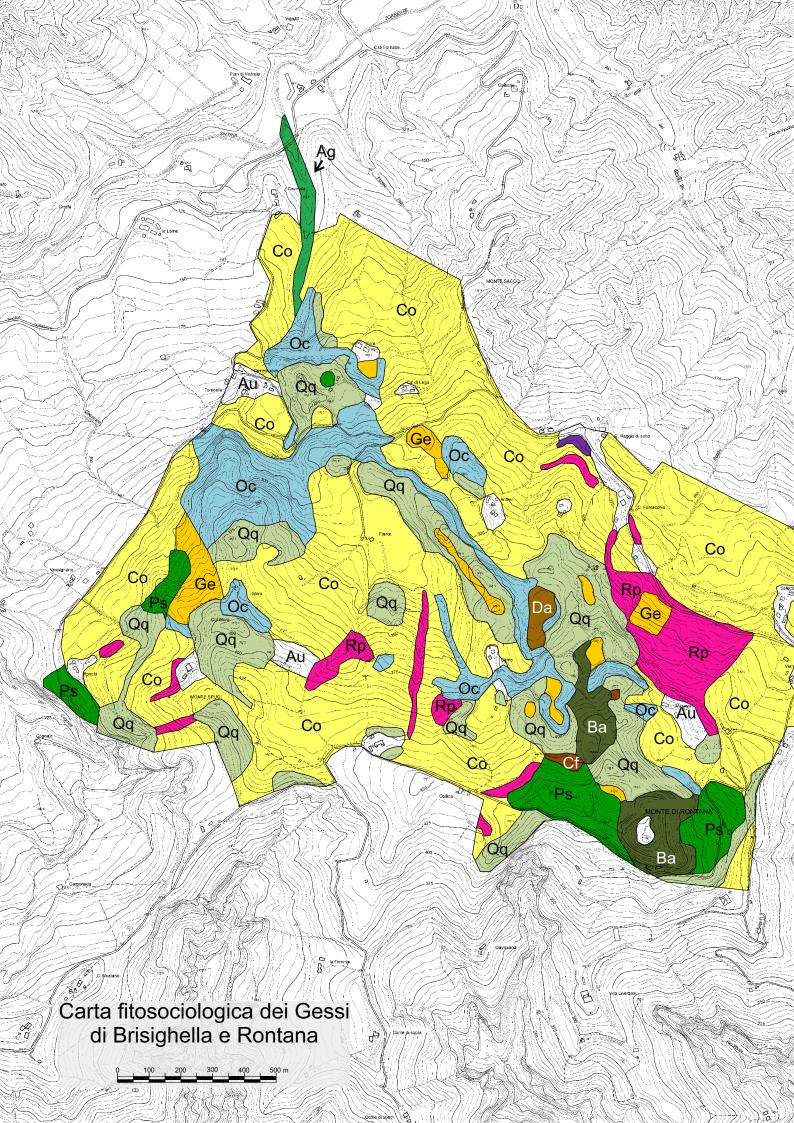
- Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXVI) Faenza, pp. 273-283.
- E. Moretti, R.P. Wagensommer 2014, La vegetazione a Staphylea pinnata L. della Romagna, in Atti del 48° Congresso della Società Italiana di Scienza della Vegetazione (Roma, 17-19 settembre 2014), p. 53.
- S. Pignatti 1997, Flora d'Italia, Bologna.
- A. Pirola 1978, Cartografia della vegetazione: definizioni, tipi e convenzioni, in A. Pirola, G. Orombelli (a cura di), Metodi di cartografia geo-ambientale e di cartografia della vegetazione, Roma, pp. 27-44.
- G. Pirone 1995, Vegetazione dei calanchi di Atessa (Abruzzo) e problematiche sintassonomiche della vegetazione calanchiva appenninica in fitoclimi temperato mediterranei di transizione, "Fitosociologia" 30, pp. 221-232.
- D. UBALDI 1997, Geobotanica e Fitosociologia, Bologna.
- D. Ubaldi 2003, La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di Fitosociologia forestale, Bologna.
- D. Ubaldi 2008a, Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani, Roma.
- D. Ubaldi 2008b, La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di Fitosociologia forestale, II ed., Bologna.
- H. Westhoff 1983, Man's attitude towards vegetations, in W. Holzner, M.J.A.

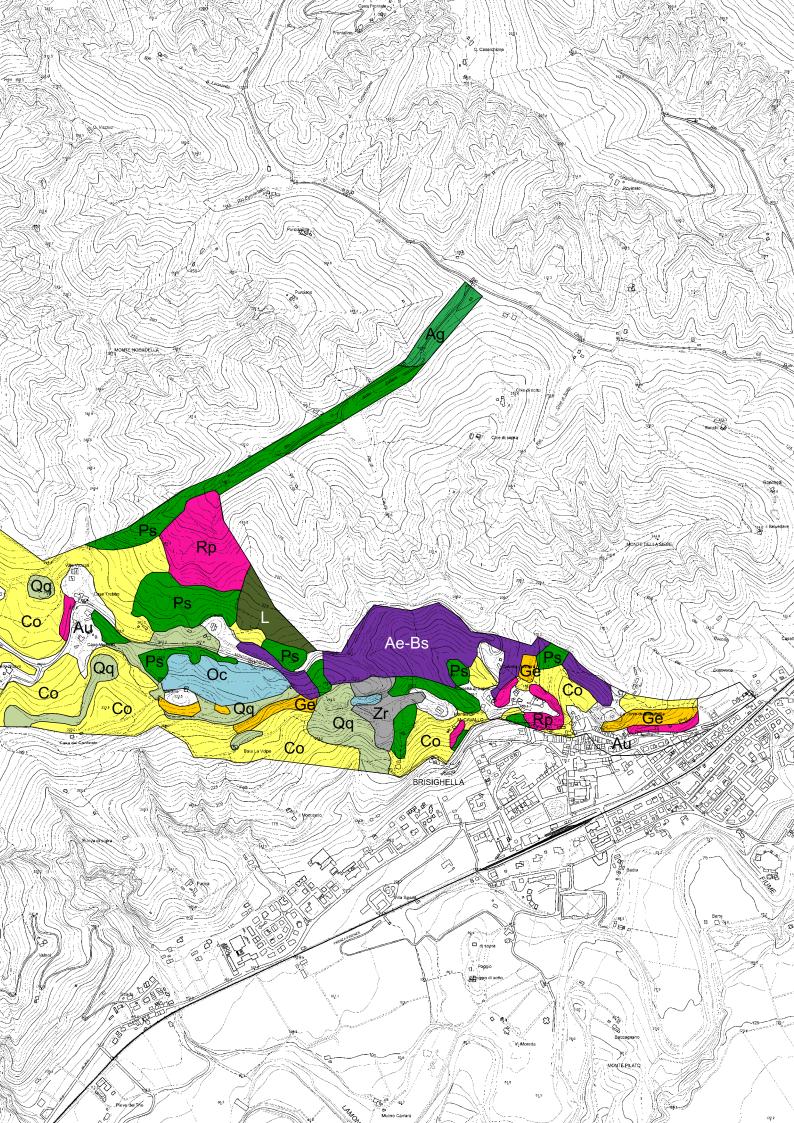
- WERGER, I. IKUSIMA (eds.), Man's impact on vegetation, The Hague, pp. 7-24.
- H. Westhoff, E. Van der Maarel 1980, The Braun-Blanquet approach, in R.H. Whittaker (ed.), Classification of Plant communities, The Hague, pp. 289-399.
- P. Zangheri 1942, Flora e vegetazione dei calanchi argillosi pliocenici della Romagna e della zona di argille in cui sono distribuiti. Romagna fitogeografica II, Faenza.
- P. Zangheri 1959, Flora e vegetazione della fascia gessoso-calcarea del basso Appennino romagnolo. Romagna fitogeografica IV, "Webbia" XIV, 2, pp. 243-595.
- S. Zitti, M. Rismondo, F. Taffetani 2013, Vegetation of the Onferno Nature Reserve (Rimini Central Italy) and management problems of secondary grasslands, "Hacquetia" 12, 1, pp. 87-131.

## Siti internet

http://www.prodromo-vegetazione-italia.org

Ringraziamenti: si ringrazia per i consigli e la rilettura del testo Robert P. Wagensommer, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania.





## Legenda della carta fitosociologica dei Gessi di Brisighella e Rontana

## VEGETAZIONE FORESTALE COLLINARE



#### Ostrieti mesofili

Boschi di carpino nero (Ostrya carpinifolia) su suoli drenati e carbonatici, dotati di scheletro a temperamento semimesofilo su versanti freschi. Il carpino nero è la specie prevalente, ma frammisti possiamo avere orniello (Fraxinus ornus), acero campestre (Acer campestre), acero opalo (Acer opalus subsp. opulifolium), ciliegio (Prunus avium), sorbo domestico (Sorbus domestica), sorbo ciavardello (Sorbus torminalis), Castagno (Castanea sativa). Localmente abbiamo anche castagneti da frutto gestiti e ripuliti dalla vegetazione infestante per la raccolta del frutto. Nel piano arbustivo abbiamo nocciolo (Corylus avellana), corniolo (Cornus mas), sanguinella (Cornus sanguinea), berretta da prete (Euonymus europaeus), cornetta dondolina (Hippocrepis emerus), lantana (Viburnum lantana), maggiociondolo (Laburnum anagyroides).

Il piano erbaceo è costituito generalmente da elleboro di boccone (Helleborus bocconei), ciclamino napoletano (Cyclamen hederifolium), giglio rosso (Lilium bulbiferum subsp. croceum), euforbia delle faggete (Euphorbia amygdaloides), euforbia bitorzoluta (Euphorbia dulcis), anemone dei boschi (Anemonoides nemorosa), dente di cane (Erythronium dens-canis), bucaneve (Galanthus nivalis), epatica (Hepatica nobilis), primula comune (Primula vulgaris), pungitopo (Ruscus aculeatus), ecc. Tra le orchidee abbiamo cefalantera bianca (Cephalanthera damasonium), elleborine comune (Epipactis helleborine).

Posizione fitosociologica:

alleanza: Carpinion orientalis Horvat 1958

suballeanza: Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae (Ubaldi 1995) Blasi, Di Pietro

& Filesi stat. nov. 2004

associazione: Ostryo-Aceretum opulifolii Ubaldi et al. 1992 em Ubaldi 2003



# Boschi a Roverella

Formazioni più o meno xerofile, specializzate per versanti scoscesi e suoli poco evoluti. Presentano di norma struttura non molto densa, governati a ceduo matricinato nelle situazioni più favorevoli. Presentano sempre infiltrazione di vegetazione erbacea ed arbustiva degli orletti del margine forestale. Il piano arboreo è dominato dalla roverella (Quercus pubescens) che forma boschi puri nei siti più aridi, oppure può essere accompagnata dall'orniello (Fraxinus ornus) e dal sorbo domestico (Sorbus domestica). Il piano arbustivo è spesso intricato ed è costituito da sanguinella (Cornus sanguinea), biancospino (Crataegus monogyna), citiso a foglie sessili (Cytisophyllum sessilifolium), vescicaria (Colutea arborescens), ligustro (Ligustrum vulgare), prugnolo (Prunus spinosa).

Il piano erbaceo, invece è costituito principalmente dal Palèo (Brachypodium rupestris) oltre a erba perla (Buglossoides purpurocaerulea), clinopodio dei boschi (Clinopodium vulgare), digitale gialla (Digitalis lutea), crocettona glabra (Cruciata glabra), campanula a foglie di pesco (Campanula persicifolia), trifoglino irsuto (Lotus hirsutus), elleboro puzzolente (Helleborus foetidus), erba di S. Giovanni montana (Hypericum montanum), enula aspra (Inula salicina), cicerchia a foglie larghe (Lathyrus latifolius), cicerchia silvestre (Lathyrus sylvestris), imperatoria cervaria (Peucedanum cervaria), caprifoglio (Lonicera caprifolium), ecc. Tra le orchidee abbiamo la cefalantera bianca (Cephalanthera longifolia) e la cefalantera rossa (Cephalanthera rubra).

Posizione fitosociologica:

alleanza: Carpinion orientalis Horvat 1958

suballeanza: Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis Ubaldi 1995

associazione: Knautio-Quercetum pubescentis Ubaldi et al. 1993 ex Ubaldi 1995



## Rimboschimenti di conifere

Boschi derivati da piantagione su terreni agricoli o pascoli. Le specie impiantate più frequenti, corrispondenti a tipi fisionomici cartografati sono pino nero (*Pinus nigra*), cipresso comune (*Cupressus sempervirens*). Normalmente nel piano erbaceo abbiamo praterie di Palèo (*Brachypodium rupestris*).

## VEGETAZIONE FORESTALE IGROFILA A LATIFOGLIE



Boschi ripariali.

Le formazioni ripariali presenti nelle vallecole e alla base dei calanchi sono costituite salici (*Salix alba*), pioppo nero (*Populus nigra*) e canna palustre (*Phragmites australis*).

Tra le specie arbustive abbiamo il sambuco (Sambucus nigra), la sanguinella (Cornus sanguinea), mentre tra le erbacee troviamo la canapa acquatica (Eupatorium cannabinum), la pastinaca comune (Pastinaca sativa), la saponaria (Saponaria officinalis), la girardina silvestre (Aegopodium podagraria), l'equiseto dei campi (Equisetum arvense), il pan di serpe (Arum italicum), l'angelica selvatica (Angelica sylvestris), il carice maggiore (Carex pendula), il luppolo (Humulus lupulus), il cerfoglio selvatico (Chaerophyllum hirsutum), l'equiseto massimo (Equisetum telmateja), il cerfoglio meridionale (Anthriscus nemorosa), la parietaria (Parietaria officinalis), il farfaraccio maggiore (Petasites hybridus), Silene alba, l'assenzio selvatico (Artemisia vulgaris).

Posizione fitosociologica:

alleanza Salicion albae Soò 1930

# RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGLIE



I rimboschimenti di latifoglie sono generalmente a prevalenza di noce comune (*Juglans regia*) e ciliegio (*Prunus avium*).

## VEGETAZIONE FORESTALE D'INVASIONE



Formazioni nitrofile a dominanza di robinia e ailanto

Boschi nitrofili di robinia (Robinia pseudoacacia), ailanto (Ailanthus altissima), sambuco (Sambucus nigra), rovi (Rubus ulmifolius).

Sono formazioni tipiche di scarpate stradali e ferroviarie, ma invadono spesso i boschi e le zone di pertinenza delle case e dei ruderi.

Posizione fitosociologica:

alleanza Bryonio-Robinion Ubaldi, Melloni et Cappelletti in Ubaldi 2003.

## CASTAGNETI DA FRUTTO



Fustaie da frutto, sottoposte a ripulitura annuale dalla vegetazione infestante per effettuare la raccolta del frutto.

## VEGETAZIONE ARBUSTIVA COLLINARE



Arbusteti submediterranei

Definiti anche "pruneti", sono inclusi gli arbusteti a ginestra comune (*Spartium junceum*), arbusti caducifogli, ginepro comune (*Juniperus communis*).

Sono specie colonizzatrici, eliofile, che s'insediano su radure, margini di querceti, campi e pascoli abbandonati, si trovano su suoli detritici, asciutti, derivati da substrati calcarei. Posizione fitosociologica:

alleanza: Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 associazione: Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 variante a Spartium junceum e Colutea arborescens variante a Cytisophyllum sessilifolium

## VEGETAZIONE PRATENSE



Prati e pascoli

Formazioni pratensi polifitiche situate generalmente su ex terreni agricoli, in prevalenza pascolate e costituite soprattutto da *Bromus erectus* e *Dactylis glomerata*, oppure a dominanza di *Brachypodium pinnatum*. Su suoli relativamente umidi s'incontrano raramente anche prati ad

Arrhenatherum elatius.

Posizione fitosociologica:

alleanza: Inulo viscosae-Agropyrion repentis Biondi & Allegrezza 1996 suballeanza: Inulo viscosae-Agropyrenion repentis Biondi & Pesaresi

associazione: Agropyro repentis-Dactyletum glomeratae Ubaldi 1976 em. Ubaldi, Puppi & Speranza 1983



Vegetazione erbacea perenne e annuale dei versanti erosi gessosi

Xerobrometi a *Bromus erectus* e garighe xero-termofile a *Helichrysum italicum* su versanti erosi, costituite da emicriptofite e camefite. A mosaico con queste formazioni abbiamo pratelli a terofite xerofile dei *Thero-Brachypodietea*.

Posizione fitosociologica:

**alleanza: Phleo ambigui-Bromion erecti** Biondi & Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello ex Biondi & Galdenzi 2012

**suballeanza: Phleo ambigui-Bromenion erecti** Biondi, Allegrezza & Zuccarello 1995 ex Di Pietro 2011

gruppo di associazioni a Potentilla hirta

classe Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 1947



Vegetazione erbacea perenne e annuale dei versanti calanchivi instabili e stabili

Vegetazione erbacea perenne e annuale delle pareti calanchive incise in substrati argillosi plio-pleistocenici moderatamente salati con *Artemisia coerulescens* subsp. *cretacea* a mosaico con prateria discontinua a *Elytrigia atherica* e popolamenti di *Arundo collina* Posizione fitosociologica:

alleanza: Inulo viscosae-Agropyrion repentis Biondi & Allegrezza 1996 suballeanza: Inulo viscosae-Agropyrenion repentis Biondi & Pesaresi associazione: Agropyro-Artemisietum cretaceae Ferrari & Grandi 1974

**associazione: Agropyro-Asteretum linosyridis** Ferrari 1971 subass. asteretosum linosyris Biondi & Pesaresi 2004

**alleanza: Arundion collinae** Brullo, Giusso Del Galdo, Guarino & Sciandrello in Brullo, Giusso Del Galdo, Guarino, Minissale, Scuderi, Siracusa, Sciandrello & Spampinato 2010

associazione: Arundinetum plinianae Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992

## **COLTURE**



Medicai, Pioppeti, Frutteti, Colture orticole specializzate, Seminativi con filari di alberi da frutto, Seminativi (grano, orzo, mais, ecc.), Oliveti, Vigneti

# AREE ANTROPIZZATE



Città, parchi urbani, campi da calcio, golf, ecc.

#### AREE A VEGETAZIONE NULLA



Affioramenti litoidi, rupi, frane attive, cave attive