



Università politecnica delle Marche

Scuola di Dottorato

XV Ciclo

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali

Boschi residui delle Marche

Biodiversità e problematiche di gestione

Anno accademico 2015/2016

Dottoranda

M. Antonietta Crisanti

Tutor

Prof. Fabio Taffetani



Università politecnica delle Marche

Scuola di Dottorato

XV Ciclo

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali

Boschi residui delle Marche

Biodiversità e problematiche di gestione

Anno accademico 2015/2016

Dottoranda

M. Antonietta Crisanti

Tutor

Prof. Fabio Taffetani

Ai miei figli

*“la natura va letta ed interpretata,
ciascuno lo fa secondo la propria cultura”*

Edoardo Biondi

1.RIASSUNTO

BIODIVERSITÀ NEI BOSCHI RESIDUI DELLA PARTE MERIDIONALE DELLE MARCHE (ITALIA).GESTIONE E CONSERVAZIONE

Parole chiave – Sud delle Marche, boschi residui, biodiversità flora, vegetazione, habitat, gestione, conservazione.

Questo studio si propone di verificare, mediante un'indagine floristica e vegetazionale e attraverso l'individuazione di habitat di importanza comunitaria, lo stato di conservazione della biodiversità nei boschi residui. I boschi oggetto di studio sono localizzati nella parte meridionale delle Marche nel settore sub-collinare e costiero nelle province di Fermo ed Ascoli Piceno. I boschi residui sono piccole aree forestali incluse all'interno del tessuto urbano o nei campi agrari. Sono state studiate nove aree, otto di loro sono aree costiere, l'area sub-costiera si sviluppa su un'intera collina chiamata Rovetino. Risultati: le indagini hanno rilevato che questi territori conservano ancora una buona biodiversità con specie floristiche rare e interessanti tipologie vegetazionali. Per alcune di esse saranno proposte nuove associazioni. Sono stati anche identificati differenti habitat, alcuni prioritari, rari nella

Regione. Nel bosco di Rovetino sono stati rinvenuti 531 *taxa* appartenenti a 329 generi e 81 famiglie. L'analisi fitosociologica ha individuato 16 fitocenosi, delle quali 6 rappresentano le associazioni, 10 sono gli aggruppamenti riconducibili complessivamente a 9 Classi fitosociologiche. Nei boschi costieri sono stati rinvenuti 288 *taxa*, che appartengono a 159 generi e 70 famiglie. L'indagine fitosociologica ha rilevato 17 cenosi, con 14 associazioni, sei delle quali verranno proposte come nuove, 3 sono gli aggruppamenti, riconducibili complessivamente a 9 Classi fitosociologiche. Verranno anche proposte due nuove alleanze ed una nuova sub-associazione. Per la gestione e conservazione delle aree boscate costiere si propone l'unione di dette aree a quella già esistente in un'unica area SIC; per il Rovetino l'istituzione di una nuova area SIC o in alternativa di ampliare la vicina area SIC M. Ascensione.

2 ABSTRACT

BIODIVERSITY IN RESIDUAL FORESTS IN SOUTHERN MARCHE (ITALY) MANAGEMENT CONSERVATION

Key words – Southern Marche, residual woods, biodiversity, flora, vegetation, habitat, management, conservation.

Abstract

The aim of the present study is a floristic and phytosociological analysis of the vegetation in residual woods, also through the identification of the presence of habitats of Community importance to evaluate biodiversity conservation status of residual woods.

The forests objects of this study, are located in the sub-hilly and coastal territories of southern Marche Region, in the Provinces of Fermo and Ascoli Piceno. Residual woods are small isolated woods inside urban and agricultural landscapes. Nine remaining forests have been under study. Eight of them are located in the coastal territories, the sub-coastal wood has a much larger extension, it spreads over a hill called Rovetino

Results: This analysis has revealed the great biodiversity value of the territory under study with rare species of flora and interesting vegetation typologies. For some of them new associations have been proposed. Also, different habitats, some of them rare and of priority importance have been identified in the Region

In Rovetino wood 531 taxa belonging to 329 genera and 81 families have been found. The phytosociological study has identified 16 plant communities, 6 of which represent the

associations, 10 groupings, relating to 9 phytosociological Classes.

In the coastal forests 288 taxa belonging to 159 genera and 70 families have been found. The phytosociological study have been found 17 plant communities, 14 associations, six of wich have been proposed as new associations, and 3 groupings, relating to 9 phytosociological Classes. Two new alliances and a new sub-association have also been proposed For the management and conservation we suggest to combine the residual costal forests into one larger area subject to protection as a new area SIC; as regards Rovetino wood, we proposed to enlarge the nearby M. Ascensione Sic area in order to include also this wood.

3.INDICE

TITOLO	Pag.
1) RIASSUNTO	1
2) ABSTRACT	3
3) INDICE	5
4) INTRODUZIONE E OBIETTIVI DELLA TESI	9
4.1 BIODIVERSITÀ	9
4.2 BOSCHI RESIDUALI	18
4.4 OBIETTIVI DELLA TESI	19
5) AREE DI STUDIO	22
5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E NORMATIVO DEI BOSCHI COSTIERI	25
5.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E NORMATIVO DEL BOSCO DI ROVETINO	36
6) IL CLIMA	39
6.1 IL CLIMA DELLE MARCHE	39
6.1.2 CLIMATOGRAMMI E DIAGRAMMI DEL BILANCIO IDRICO	43
6.2 CARATTERISTICHE BIOCLIMATICHE DEL TERRITORIO COMPRESO TRA FERMO E CUPRA MARITTIMA	47
6.3 CARATTERISTICHE BIOCLIMATICHE DELL'AREA DEL ROVETINO	53
7) GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	58
7.1 LINEAMENTI GEOLOGICI TERRITORIO MARCHIGIANO	58
7.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEI BOSCHI COSTIERI	62
7.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DELL'AREA DEL ROVETINO	70
8) INDAGINE STORICA	75
8.1 CENNI STORICI SUL DEPAUPERAMENTO DELLE RISORSE BOSCHIVE NELLA PARTE MERIDIONALE DELLE MARCHE	76

9) ANALISI FLORISTICA	84
9.1 INTRODUZIONE	84
9.2 MATERIALI E METODI	86
9.3. RISULTATI	93
9.4 FLORA DEL ROVETINO	94
9.4.1 SUDDIVISIONE TASSONOMICA DELLA FLORA DEL ROVETINO	97
9.4.2 SPETTRO BIOLOGICO	107
9.4.3 SPETTRO COROLOGICO	118
9.4.4 SPECIE DI PARTICOLARE INTERESSE BIOGEOGRAFICO, RARE O MINACCIATE	128
9.5.FLORA DEI BOSCHI COSTIERI	225
9.5.1.SUDDIVISIONE TASSONOMICA DELLA FLORA DEI BOSCHI COSTIERI	226
9.5.2 SPETTRO BIOLOGICO DEI BOSCHI COSTIERI	235
9.5.3 SPETTRO COROLOGICO DEI BOSCHI COSTIERI	242
9.5.4 SPECIE FLORISTICHE DI PARTICOLARE INTERESSE BIOGEOGRAFICO, RARE O MINACCIATE	245
9.5.5 CONFRONTO DELLE CATEGORIE BIOLOGICHE E COROLOGICHE DI CINQUE SELVE RESIDUALI	286

10) VEGETAZIONE E PAESAGGIO VEGETALE	287
10.1 MATERIALI E METODI	287
10.2 RISULTATI DELL'INDAGINE DEL BOSCO ROVETINO	289
10.3 RISULTATI INDAGINE DEI BOSCHI COSTIERI	296
10.4. BOSCO ROVETINO	297
10.4.1 DESCRIZIONE DELLE CENOSI DEL BOSCO ROVETINO	297
10.4.2 FORMAZIONI FORESTALI	299
10.4.3 FORMAZIONI PRE-FORESTALI	318
10.4.4 VEGETAZIONE DELLE PARETI STILICIDIOSE	321
10.4.5 MANTELLI DI VEGETAZIONE FORESTALE	324
10.4.6 VEGETAZIONE DI ORLI FORESTALI	326
10.4.7 PRATERIE SEMINATURALI	328
10.4.8 GARIGHE SUBMEDITERRANEE	334
10.4.9 SCHEMA SINTASSONOMICO	338
10.4.10 ANALISI SINFITOSOCIOLOGICA	342
10.4.11 SERIE DI VEGETAZIONE	343
10.5 BOSCHI COSTIERI	353

10.5.1 DESCRIZIONE DELLE CENOSI DEI BOSCHI COSTIERI	354
10.5.2 VEGETAZIONE FORESTALE	359
10.5.3 SCHEMA SINTASSONOMICO	393
10.6 DATE E LUOGHI DEI RILIEVI	398
11) HABITAT	402
11.1 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL ROVETINO	408
11.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO NEI BOSCHI COSTIERI	429
12) CONCLUSIONI	439
13) BIBLIOGRAFIA	447
14) RINGRAZIAMENTI	466
15) ALLEGATI	
ALLEGATO 1 CHECKLIST FLORA ROVETINO E COSTIERI	
ALLEGATO 2 TABELLE. FITOSOCIOLOGICHE ROVETINO E COSTIERI	

4) INTRODUZIONE E OBIETTIVI DELLA TESI

4.1 BIODIVERSITÀ

Una delle sfide più importanti di questo millennio riguarda la necessità indifferibile di arrestare la perdita di biodiversità del pianeta, trovare le strategie più idonee per arrestare la perdita di specie animali e vegetali, processo irreversibile in quanto frutto di una lunghissima evoluzione durata milioni di anni.

Si stima che il 12,5% di tutta la flora vascolare conosciuta nel mondo sia minacciata di estinzione (Walter & Gillet, 1998).

L'estinzione è un evento che si è verificato più volte nella lunga storia della vita sulla terra, ma oggi sta avvenendo ad un ritmo molto più accelerato.

Secondo uno studio pubblicato sulla rivista *Science Advances* (Cebellos et al., 2015), la perdita di biodiversità negli ultimi secoli è stata così elevata da far ritenere agli autori che una sesta grande estinzione di massa sia già in corso.

È soprattutto chiamato in causa il modello attuale di sviluppo che in maniera più o meno diretta distrugge o frammenta habitat, con relativa perdita di specie e comunità. Ormai da qualche tempo si sta diffondendo nella popolazione una

“coscienza ecologica”, sulla necessità di correggere la direzione, per indirizzarsi verso uno sviluppo sostenibile, che permetta di conservare le risorse dell’ambiente, da cui dipende il nostro benessere; la diversità biologica o biodiversità (Wilson, 1986), come è stata successivamente chiamata, è una di queste. Soprattutto a seguito della Conferenza di Rio de Janeiro nel 1992, il Summit della Terra, che vasti strati dell’opinione pubblica iniziano a comprendere come questi temi siano ormai improcrastinabili. Al fine di valutare l’entità delle pressioni antropiche si analizza lo stato di salute degli ecosistemi. Dai cambiamenti della struttura delle comunità biologiche possiamo renderci conto delle pressioni esistenti sull’ecosistema, che quasi sempre vanno nella direzione di impoverire le sue comunità, diminuendone la biodiversità (MATTM, 2010). All’aumento delle pressioni antropiche corrisponde generalmente una diminuzione di habitat, di biocenosi animali e vegetali all’interno degli ecosistemi, una loro semplificazione, con conseguente riduzione della biodiversità.

Tra le specie vegetali sottoposte ad erosione genetica, vi sono anche quelle utilizzate a fini alimentari, in questo ambito stanno scomparendo le varietà locali, meno esigenti, adattate all'ambiente, mentre si utilizzano solo poche specie altamente produttive.

La diversità che le caratterizza, oltre ad essere importante, in quanto sono specie in grado di mantenersi in modo più naturale, riducendo l'inquinamento, potrebbe avere un ruolo fondamentale, anche in un prossimo futuro, ora non prevedibile (Tosti et al., 2001).

Nelle aree collinari e costiere intensamente coltivate, spesso con estensioni di monoculture, la meccanizzazione delle attività agricole ha imposto terreni pressoché privi di siepi o filari, che costituivano zone di rifugio per molte specie vegetali ed animali. Questa agricoltura elimina anche le specie erbacee estranee alle colture con la pratica del diserbo, in quanto ritenute di nessuna utilità. Le specie commensali che hanno accompagnato le colture dei cereali da millenni, ormai sono una rarità, di esse non vi è quasi più traccia. Il cambiamento di

uso del suolo viene annoverato tra le cause più significative di perdita di biodiversità (Blasi et al., 2005).

La perdita della diversità biologica può interferire con importanti funzioni ecologiche, che svolgono un ruolo fondamentale nel mantenere gli equilibri tra ecosistemi, provocando effetti molteplici che portano inevitabilmente ad una destabilizzazione degli ecosistemi stessi, indebolendone la loro capacità di mitigare i danni provocati dall'uomo all'ambiente (UNEP, 2000).

La biodiversità è un valore in senso assoluto in quanto passaporto per il futuro, contribuisce ad aumentare la resilienza degli ecosistemi cioè la loro capacità a reagire ai fattori di disturbo (Holling et al., 2002).

Interventi diretti volti a tutelare gli habitat e a ridurre la loro frammentazione, a validare e migliorare i programmi di monitoraggio, a migliorare la connettività ecologica, requisito minimo necessario per mantenere le popolazioni selvatiche sane e vitali, permette all'ecosistema di continuare a fornire i servizi di cui noi beneficiamo. Questi interventi rappresentano linee d'azione prioritarie, in coerenza con le politiche e

strategie internazionali, (Convenzione di Ramsar, Convenzione di Rio sulla Diversità Biologica), europee (Direttiva n. 2009/147/CE “Uccelli”, Direttiva “Habitat” n. 92/43/CEE) e nazionali “ Legge quadro sulle Aree Protette” (L. n. 394/199).

Prima di attuare piani di tutela attiva bisogna conoscere gli ecosistemi, ovvero definire modelli che siano in grado di spiegare struttura e funzioni a differenti scale (Blasi et al., 2005). I modelli ci aiutano a prevedere le dinamiche a scale temporali di medio e lungo periodo che includono le molteplici influenze di fattori esterni, come gli stress determinati dalle pressioni antropiche di cui sono oggetto.

Data la molteplicità delle interrelazioni esistenti tra le varie componenti biotiche, tra queste e quelle abiotiche, l’approccio non può che essere olistico.

Non si possono tutelare solo singole specie, come si è tentato di fare nel passato, per poi continuare a distruggere i loro habitat, anche se risulta importante porre l’attenzione sulle specie a rischio di estinzione con azioni di tutela, anche ex situ.

Proprio in questa direzione si muove la Direttiva 92/43/CEE.

Nelle zone costiere le poche aree con vegetazione naturale si stanno costantemente riducendo in termini di superfici, si conservano solo pochissimi lembi dove la coltivazione è praticamente impossibile; si tratta generalmente di zone con forte acclività o dove si è intervenuti tempestivamente con leggi di tutela, poiché si è da subito compresa la loro valenza ecologica.

Dalle recenti indagini floristico-vegetazionali, emerge in maniera inequivocabile, che per svariate ragioni stanno anche diminuendo le specie vegetali ed animali presenti proprio in quelle aree interessate da norme di protezione, come risulta dal confronto diacronico dei dati, per quei siti dove esistevano precedenti studi, come per la Selva dell'Abbadia di Fiastra (Taffetani, 1990), per quella di Castelfidardo (Ballelli, 2001), o per il Bosco del Beato Sante (Ubaldi, 1988).

Gli studi condotti anche in molti altri lembi di vegetazione forestale residuale presenti nelle aree collinari e subcostiere delle Marche attestano che c'è un rapporto diretto tra riduzione della biodiversità e cambiamento strutturale dei boschi con alterazione della loro composizione (Taffetani, 2008; 2009).

Gli ecosistemi forestali sono sistemi estremamente dinamici e complessi, le piante forestali vengono considerate tra gli organismi viventi a più alta variabilità genetica infraspecifica (APAT, 2003).

Un'ampia diversità genetica è indispensabile per assicurare una migliore adattabilità delle specie forestali, ai continui cambiamenti, sia biotici che abiotici. Inoltre essi contengono un gran numero di habitat e microhabitat, in cui ospitano molte biocenosi animali e vegetali ricche e diversificate, di fondamentale importanza per il mantenimento della biosfera

Tra le diverse componenti biotiche un ruolo fondamentale di tipo strutturale e funzionale è svolto dalla vegetazione, quindi lo studio della vegetazione in termini qualitativi e quantitativi può fornire un valido contributo per comprendere lo stato di salute dell'ambiente (Biondi, 2001).

La bioindicazione risulta fondamentale nello studio di un territorio, nel fornirci indicazioni di quanto esso si discosti dalle condizioni di naturalità. Un ambiente profondamente alterato favorisce la diffusione di specie aliene invasive.

L'analisi delle specie esotiche ci permette di valutare il grado di alterazione ambientale o emerobia (Poldini, 2012). Queste indagini possono fornire utili indicazioni sui modelli gestionali più congrui al mantenimento della biodiversità (Biondi, 1996). Gli studi floristico-vegetazionali ci permettono di valutare la qualità ambientale grazie alla grande quantità di informazioni che possiamo dedurre dai rilievi fitosociologici che comprendono parametri di tipo fisico, come i dati stazionali, di tipo biologico, composizione floristica e vegetazionale, in termini qualitativi e quantitativi, riconoscendo il ruolo a molti organismi vegetali, di importanti indicatori ecologici (Poldini, 2007; Taffetani e Rismondo, 2009; Taffetani et al., 2011).

Ormai è sempre più diffuso, anche nell'opinione pubblica, il riconoscimento ai boschi di un ruolo fondamentale, non solo come importanti risorse energetiche con valore commerciale, ma come fornitori di moltissimi servizi ecosistemici (M.E.A., 2005) da cui deriva il nostro benessere e quello delle generazioni future.

Nel corso degli ultimi sessanta anni, nelle zone della montagna appenninica, si è assistito ad un cambiamento diametralmente opposto, dovuto soprattutto all'abbandono.

La superficie forestale è aumentata, riconquistando prati e pascoli secondari, questo fenomeno ha comportato una maggiore naturalità ma anche diminuzione di biodiversità, con l'eliminazione di molti habitat di origine antropica e delle cenosi ad essi legate (IPLA, 2001).

Nella Regione Marche esistono dei boschi residui sparsi nel territorio che differiscono per dimensioni, forma, età, ed isolamento, con storie differenti di gestione, accomunati dal fatto che ancora conservano al loro interno una buona biodiversità, che deve essere tutelata, se possibile aumentata, soprattutto perché situati in contesti in cui essa forse ha raggiunto i livelli più bassi, soprattutto a partire dalla metà dello scorso secolo.

4.2 BOSCHI RESIDUALI

Oggetto del presente studio sono nove boschi residuali, presenti nella parte meridionale della Regione Marche.

Il termine bosco residuo o residuale viene utilizzato per designare una superficie boscata di varie dimensioni, che deriva da un'area iniziale di dimensioni molto più grandi, la quale, per cause antropiche, ha subito nel corso degli anni un processo di progressiva riduzione, fino a raggiungere le dimensioni attuali (Baldetti et al., 1983; Di Martino 1996; Moroni, 1985). La vegetazione spontanea che questo bosco conserva al suo interno è in relazione non soltanto con i principali fattori ecologici ma anche all'utilizzo e quindi al tipo di gestione di cui il bosco è stato oggetto nel passato. Risulta completamente circondato da campi coltivati o da aree urbanizzate, senza nessuna continuità con altre aree boscate analoghe. I popolamenti di specie vegetali di queste aree non hanno quindi possibilità di scambio genetico con specie presenti nelle popolazioni di altri boschi, in quanto non ci sono fasce di collegamento che possano fungere da corridoi verso habitat di rifugio, ma rappresentano delle vere e proprie isole di

vegetazione in quanto circondate da campi agrari o da tessuto urbano.

4.4 OBIETTIVI DELLA TESI

La vegetazione delle Marche è stata oggetto di numerosi lavori relativi a varie aree geografiche e a differenti tipologie vegetazionali, nonostante ciò permangono lacune relativamente ad alcuni settori geografici ed ad alcune particolari forme di vegetazione che risultano poco conosciute, con pochi dati in letteratura, presenti in particolar modo in alcuni boschi residui situati nella parte meridionale della Regione, in prossimità della costa, che ricadono nelle provincie di Fermo e Ascoli Piceno. Anche nella zona più interna è stato rinvenuto un interessante bosco residuo, praticamente sconosciuto dal punto di vista naturalistico, situato in zona collinare, vicino al S.I.C. M. dell'Ascensione, in provincia di Ascoli Piceno, che si sviluppa su una collina chiamata Rovetino, fitonimo che dà anche il nome al bosco, il Bosco di Rovetino.

Quest'area risulta praticamente sconosciuta dal punto di vista naturalistico se si eccettuano delle erborizzazioni compiute in due soli giorni da Brillì-Cattarini e Gubellini nel 1982 con la

raccolta di 110 campioni appartenenti a 40 specie. La collina è posta a nord del SIC M. Ascensione, per il quale esistono studi floristico-vegetazionali (Taffetani, 2000). Questa indagine è volta alla conoscenza della biodiversità presente in quest'area mediante l'individuazione delle tipologie vegetazionali, delle specie floristiche e degli habitat in essa presenti. Nelle zone costiere l'indagine ha riguardato soprattutto alcune specifiche tipologie vegetazionali per le quali esistevano pochi dati in letteratura, anche per la difficoltà oggettiva di trovare ancora in questi contesti, così fortemente urbanizzati e trasformati dall'agricoltura, aree boscate in buone condizioni di naturalità. Queste selve residuali, oggetto di indagine, sono state poco studiate se si escludono i contributi di Manzi A. (1998) e di Allegrezza et al. (2006), ospitano dei biotopi molto interessanti e poco diffusi. Questo lavoro di ricerca vuole essere un contributo per ampliare tali conoscenze, a colmare una lacuna nello studio di particolari cenosi e di entità floristiche segnalate quasi esclusivamente per questo specifico settore della Regione.

In questi boschi si possono ancora rinvenire specie che vanno a costituire tipologie vegetazionali piuttosto rare per la Regione perché situate proprio al limite del loro areale o cenosi legate a formazioni ripariali, che risultano ormai poco diffuse su tutto il territorio nazionale a causa di opere di bonifica e messa a coltura che hanno distrutto i loro habitat. Queste particolari forme di vegetazione sono state l'obiettivo primario della ricerca insieme all'individuazione di specie floristiche di particolare pregio e degli habitat presenti.

5) AREE DI STUDIO

L'area del Rovetino è caratterizzata da vaste superfici occupate da un bosco che ricopre i versanti più o meno acclivi, le aree sommitali e di fondovalle, su substrato costituito prevalentemente da arenarie compatte e conglomerati. Dove prevalgono le arenarie sciolte e le marne all'interno del bosco vi sono appezzamenti di modeste dimensioni coltivati soprattutto a cereali. Sono anche presenti alcune praterie secondarie, antichi brometi, ormai non più utilizzati, che vengono lasciati alla naturale evoluzione. Quelli più antichi sono in fase di colonizzazione da parte di diverse specie arbustive. L'area è solcata da vari fossi a carattere torrentizio, con una discreta portata d'acqua che pur diminuendo, si mantiene anche nel periodo estivo. I principali sono il fosso Piè del Lupino ed il fosso dell'Inferno. L'estensione complessiva dell'area si attesta attorno ai 350 ettari.

Il dislivello risulta piuttosto modesto, va dai circa 270 m della porzione basale ai 635 m nel punto più alto, il Colle della Torre, dove sono presenti i ruderi della Rocca di Rovetino, antica fortezza difensiva Basso-Medievale posta sullo

spartiacque dei fiumi Tesino e Aso, rappresentava uno dei baluardi di maggiore importanza della città di Ascoli Piceno. La collina, che vediamo rappresentata in una stampa datata 1680 (pag. 76), ha una lunga e interessante storia, è rimasta indivisa di proprietà della stessa nobile famiglia, fino ai giorni nostri.

Le superfici boscate sono coperte da boschi ben strutturati, con tipologie vegetazionali diversificate, ed è caratterizzata da una flora interessante e dalle caratteristiche del tutto peculiari, soprattutto per la fascia bioclimatica di appartenenza. Le superfici coltivate sono incastonate all'interno delle aree boscate formando un interessante e variegato ecosistema. La diversità di ambienti è determinata da una notevole varietà di condizioni bioclimatiche, litologiche e geomorfologiche e, non ultimo, dall'azione antropica. La geomorfologia determina il particolare microclima che si riscontra in alcuni settori, come nella forra, con fenomeni di inversione termica.

Il bosco attuale è anche il risultato del tipo di gestione cui è stato oggetto nel corso dei secoli. Sono avvenuti cambiamenti nella struttura, con l'eliminazione in alcune parti delle selve,

per privilegiare pascoli e coltivi, con l'introduzione di specie utili all'alimentazione come il castagno.

Le aree costiere sono una serie di colline con modesta altitudine, raramente superano i 100 m, che si ripetono su una fascia costiera più o meno ampia. I rilievi più elevati sono costituiti dal M. Serrone in località Pedaso che raggiunge, nel punto più elevato, i 137 m e dalla collina che si sviluppa tra Cupramarittima e Ripatransone dove, nella parte più interna, si raggiungono i 190 m. Tutte le aree hanno dimensioni piuttosto ridotte, sono molto frammentate, a volte con copertura discontinua, soprattutto situate all'interno di forre o altre zone inaccessibili, oppure, come per il bosco di Marina di Altidona, si tratta di selve che circondano antiche ville nobiliari.

Sono situate a sud di Fermo, tra Marina Palmense e Cupramarittima.

5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E NORMATIVO DEI BOSCHI COSTIERI

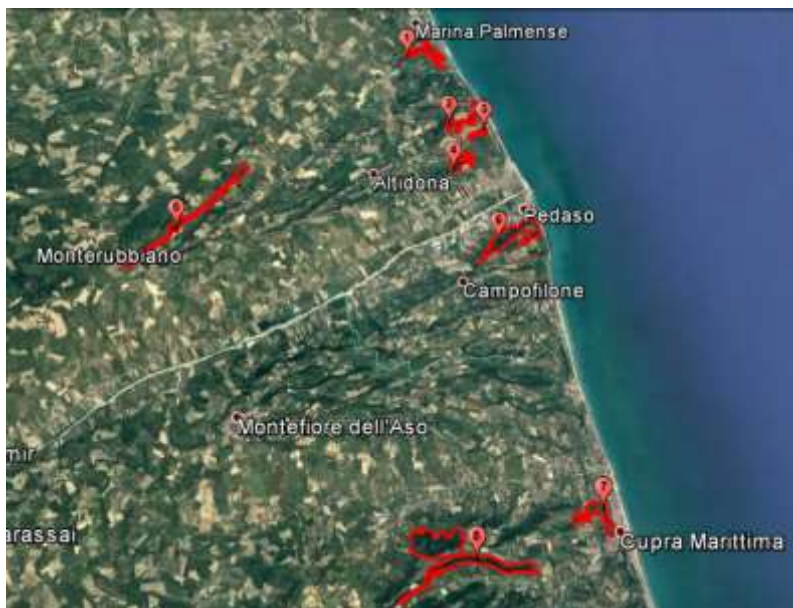


Figura 1-Area di studio boschi costieri

- 1) **Bosco Cugnolo**
- 2) **Collina S. Biagio**
- 3) **Collina Aprutina**
- 4) **Marina di Altidona**
- 5) **Madonna Bruna**
- 6) **Collina La Cupa**
- 7) **Collina S. Basso**
- 8) **Cupramarittima**

Bosco di Cugnolo (FM)

43.140239, 13.811846

Superficie: 19.64 hectares / 0.1964 km² / 48.52 acres / 0.07582 mile²



Selva di Ponte San Biagio (FM)
43.121201, 13825891

Superficie : 17.79 hectares / 0.1779 km² / 43.97 acres / 0.06870 mile²



Selva di Collina Aprutina (FM)
43.117882, 13.828616

Superficie: 5.167 hectares / 0.05167 km² / 12.77 acres / 0.01995 mile²



Selva di Marina di Altidona

43.110360, 13.821663

1.512e+5m²/15.12 hectars /0.1512 km²/1.628e+6ft²/37.37 acres/0.05839
miles²



Bosco Madonna Bruna (FM)
43.103475, 13.747720

Superficie: 36.07 hectares / 0.3607 km² / 89.14 acres / 0.1393 mile²



Bosco di Collina la Cupa (FM)
43.091014, 13.832676

Superficie: 42.05 hectares / 0.4205 km² / 103.9 acres / 0.1623 mile²



Selva di San Basso (AP)
43.030059, 13.854682

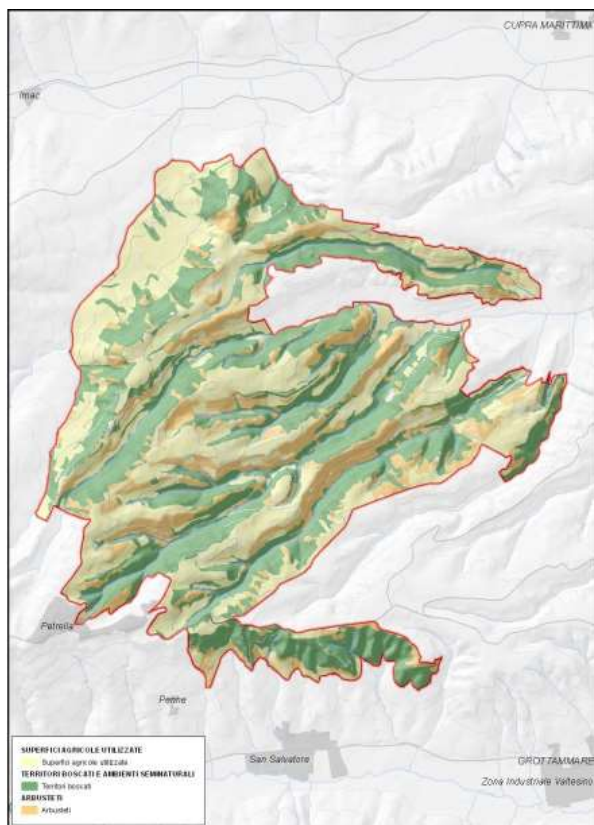
Superficie: 23.11 hectares / 0.2311 km² / 57.10 acres / 0.08922 mile²



Leccete tra Cupra Marittima e Ripatransone

SIC IT5340002

Area Floristica 83



Le aree di studio sono comprese tra Fermo a nord e Cupramarittima-Ripatransone a sud. I boschi oggetto di studio sono: il bosco Cugnolo presso Torre di Palme, il bosco Madonna Bruna in località Lapedona, il bosco presso Marina di Altidona, le colline a sud di ponte S. Biagio, la Collina Aprutina di Altidona, la collina La Cupa presso Pedaso, il bosco compreso tra Cupramarittima e Ripatransone. Alcune di queste aree boscate sono tutelate dalle leggi Regionali, una di esse è anche SIC (Leccete fra Cupramarittima e Ripatransone), mentre il bosco Madonna Bruna, il bosco del parco di Marina di Altidona, non hanno alcuna forma di tutela.

N: 83 Leccete fra Cupramarittima e Ripatransone
N: 85 Boschetto di Cugnolo Fermo
N: 86 Colline a Sud di Ponte S. Biagio Altidona
N: 87 Collina Aprutina a Nord di Pedaso Altidona
N: 88 Collina La Cupa Pedaso
N: 89 Collina S. Basso Cupramarittima

*Tabella 1-AREE FLORISTICHE COSTIERE DELLE PROVINCE DI
FERMO E ASCOLI PICENO (L.R.30 dicembre 1974 n°52)*

Superficie (ha):	676,187
Tipo Sito:	B
Provincia:	AP
Codice Natura 2000:	IT5340002
Regione biogeografia:	Continente

*Tabella 2-Leccete tra Cupra Marittima e Ripatransone sito SIC di Rete
Natura 2000*

5.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E NORMATIVO DEL BOSCO DI ROVETINO

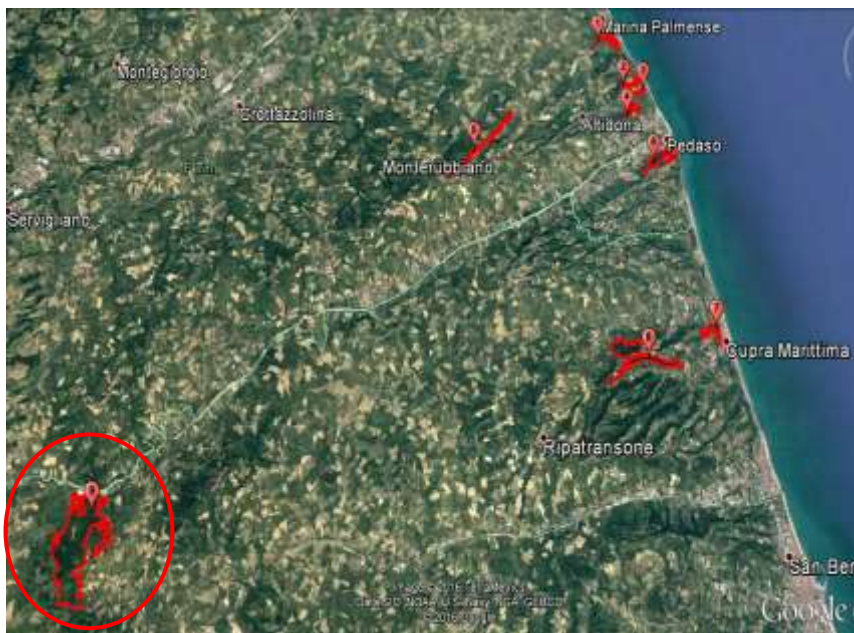


Figura 2-Area di studio bosco di Rovetino

Bosco di Rovetino (AP)

42.970390, 13542004

Superficie: 324.5 hectares / 3.245 km² / 801.9 acres / 1.253 mile²



L'area indagata è situata nella fascia collinare delle Marche centro-meridionali, dal punto di vista amministrativo ricade interamente nel comune di Rotella, provincia di Ascoli Piceno. Le pendici della collina arrivano fin quasi alla destra orografica del fiume Aso e alla sinistra del torrente Tesino.

Dal punto di vista geografico e normativo l' area si trova a nord del SIC Monte dell'Ascensione (IT5340003 AB61 Monte dell' Ascensione AP), con il quale è in continuità; il bosco in oggetto non beneficia di alcuna norma di protezione né a livello regionale né nazionale ed europeo.

6) IL CLIMA

6.1 IL CLIMA DELLE MARCHE

Il clima può essere definito come l'insieme delle condizioni meteorologiche medie che caratterizzano una regione, calcolato su lunghi periodi di tempo. Lo studio del bioclimate di un territorio è di fondamentale importanza nella conoscenza delle condizioni ecologiche che consentono lo sviluppo di diversi tipi di comunità in un certo territorio. Il clima tra i vari fattori ecologici è uno dei più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi poiché influenza in maniera diretta la vita degli esseri viventi e agisce sui processi pedogenetici. La fitoclimatologia è la scienza che studia le relazioni esistenti tra l'andamento delle temperature e il regime delle precipitazioni con la distribuzione delle fitocenosi (Blasi e Michetti 2005). La sua conoscenza risulta quindi fondamentale per lo studio della vegetazione di un determinato territorio sia per comprendere la vegetazione attuale, ma anche nella previsione della possibile evoluzione. La determinazione

della variabilità climatica viene realizzata attraverso l'analisi delle variabili mensili di temperatura e precipitazione ricavate dalle stazioni termopluviometriche presenti sul territorio, calcolate in un intervallo di tempo piuttosto lungo, almeno 30 anni. Il metodo di classificazione bioclimatica utilizzato è quello proposto da Rivas-Martinez et al 2001, con successive integrazioni. Tale metodo utilizza tutta una serie di indici bioclimatici e parametri climatici per ottenere un sistema gerarchico organizzato in una serie di categorie: macrobioclima-bioclima-termotipo-ombrotipo. Secondo tale classificazione la gran parte del territorio regionale rientra nella provincia biogeografica Apennino-Balcanica e nella subprovincia Appenninica, mentre per una sottile fascia costiera che inizia a sud del Conero e termina al confine meridionale-orientale della regione, dove la fascia si allarga, rientra nella Provincia biogeografica Adriatica, sub-provincia Apulica.

Le Marche appartengono alla fascia climatica di tipo temperato, un clima di transizione fra il sottotipo mediterraneo e quello subcontinentale europeo. Le caratteristiche climatiche

della regione sono influenzate anche dalla sua particolare posizione geografica in quanto nella parte orientale c'è la vicinanza del mare Adriatico che esercita un'azione positiva sul clima, ma essendo un mare non particolarmente profondo, il suo carattere di marittimità non è molto pronunciato, soprattutto nei confronti degli afflussi di masse d'aria fredda, che provengono da nord e da est. La sua influenza si riduce progressivamente verso nord per la scarsa profondità dell'Adriatico centro-settentrionale. Nella parte orientale troviamo invece rilievi montuosi dell'Appennino che modificano i percorsi e le caratteristiche delle correnti occidentali di masse di aria temperate ed umide che scaricano sul versante occidentale dei rilievi la loro umidità prima di spostarsi verso oriente. Circa le caratteristiche bioclimatiche la maggior parte del territorio regionale ricade nel macroclima temperato del quale si individuano quattro piani bioclimatici: mesotemperato, supratemperato, orotemperato e crirotemperato. Di questo macrobioclima è inoltre presente la variante submediterranea che si localizza prevalentemente nelle aree subcostiere e collinari esterne alla catena dell'Appennino

(Rivas-Martínez et al., 2001). La striscia costiera che si sviluppa a sud del Monte Conero è interessata dal macroclima mediterraneo con il piano bioclimatico mesomediterraneo. Il bioclina mediterraneo risale parzialmente anche lungo il corso dei fiumi della parte meridionale della regione. che risale lungo le principali valli fluviali

Il primo è presente nelle aree collinari, che rappresentano la maggior parte della regione, è caratterizzato principalmente da boschi misti di querce caducifoglie, orniello, carpino. Nella zona a bioclina mediterraneo troviamo elementi della vegetazione mediterranea che trovano qui il loro limite settentrionale di distribuzione nella costa adriatica. Il piano meso-temperato comprende le cime appenniniche interne, dove sono presenti boschi di faggio, generalmente sopra i 1000 m mentre a quote più basse le formazioni boschive variano soprattutto in relazione al substrato possono essere formate da cerro e carpino bianco oppure possono svilupparsi boschi misti. Il piano criotemperato corrisponde alle principali vette calcaree dell'Appennino. Sopra il limite dei boschi, sono presenti diverse specie di vegetazione arbustiva.

6.1.1 CLIMATOGRAMMI E DIAGRAMMI DEL BILANCIO IDRICO

Climatogrammi secondo Walter e Lieth

Sono redatti riportando in ascissa i mesi dell'anno, mentre sulle ordinate vengono indicate la temperature medie mensili e la precipitazioni medie mensili. La scala delle precipitazioni è doppia rispetto a quella della temperatura per cui $1^{\circ}\text{C}=2\text{mm}$.

Quando si ha la condizione $P < 2T$, la curva delle precipitazioni scende al di sotto di quella delle temperature ed il periodo corrispondente viene considerato arido.

Oltre i 100 mm la curva viene ridotta di 1/10 e l'area corrispondente viene indicata in nero.

Lungo l'ascissa vengono inoltre evidenziati i mesi freddi utilizzando rettangoli di colore pieno se la media dei minimi del mese corrispondente è inferiore a 0°C , si usano rettangoli rigati quando pur essendo la media dei minimi del mese superiore a 0°C , si registra il minimo assoluto mensile inferiore a 0°C .

Della località vengono inoltre riportate:

- Nome ed altitudine della stazione di rilevamento;
- Numero degli anni di osservazione termiche e pluviometriche;
- Temperatura positiva annuale (T_p = somma in decimi di grado delle temperature medie mensili positive) e temperatura negativa annuale (T_n = somma in decimi di grado delle temperature medie mensili negative in valore assoluto).

Diagrammi del bilancio idrico secondo Thornthwaite

Attraverso questo metodo si ottiene una classificazione del clima attraverso la determinazione del bilancio idrico, basata sul calcolo dell'evapotraspirazione reale (AE) e potenziale (PE). Viene presa in considerazione l'evapotraspirazione in quanto è un parametro molto importante per la vita vegetale poiché rappresenta la precisa definizione del fabbisogno idrico della vegetazione (Thornthwaite & Mather 1957). Per evapotraspirazione reale si intende la quantità d'acqua che effettivamente evapora dal suolo e traspira attraverso le piante;

l'evapotraspirazione potenziale invece è la quantità d'acqua che evaporerebbe e traspirerebbe in determinate condizioni climatiche se le riserve idriche del suolo venissero costantemente rinnovate.



Figura 1-Carta fitoclimatica delle Marche. Il colore arancio rappresenta il Piano Bioclimatico Mediterraneo. Il color giallo chiaro rappresenta il Piano Bioclimatico Sub-mediterraneo. Il color verde rappresenta il Piano Bioclimatico mesotemperato, il color blu rappresenta il Piano Criotemperato.

L'Unione Europea è suddivisa in 9 regioni biogeografiche, ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee.

Regioni bioclimatiche in Europa



Regioni biogeografiche in Europa
— limite tra il bioclina mediterraneo e quello temperato

Figura 2-Regioni bioclimatiche (Rivas Martínez et al 2003)

6.2 CARATTERISTICHE BIOCLIMATICHE DEL TERRITORIO COMPRESO TRA FERMO E CUPRAMARITTIMA

La caratterizzazione climatica delle zone oggetto di studio è stata condotta sulla base della classificazione bioclimatica proposta da Rivas-Martinez, che attribuisce l'intero territorio marchigiano al bioclima temperato. Lo studio del clima è stato fatto utilizzando climatogrammi e diagrammi del bilancio idrico delle stazioni presenti nelle aree considerate ed analizzando alcuni indici bioclimatici.

Per lo studio delle caratteristiche bioclimatiche della zona tra Fermo e Cupramarittima si è fatto riferimento ai parametri pluviometrici desunti dagli annali idrogeologici delle stazioni di Fermo, Porto San Giorgio, Pedaso e Ripatransone. Per i dati termometrici è stata presa in considerazione la stazione di Fermo.

Dall'osservazione dei valori pluviometrici medi mensili ed annuali misurati nel periodo di riferimento (tab. 1), si nota che la massima piovosità è registrata nel mese di Dicembre per le stazioni di Fermo, Porto San Giorgio e Pedaso, mentre per Ripatransone si registra nel mese di Ottobre. Nel mese di

Luglio le precipitazioni raggiungono il livello più basso in tutte le stazioni considerate. Come si può notare dal grafico, il picco massimo di precipitazioni è stato registrato a Fermo in Dicembre, mentre le precipitazioni minime assolute a Porto San Giorgio nel mese di Luglio.

	Metri s.l.m.	Anni oss.	G F M A M G L A S O N D	P Ann.
Fermo	280	49	79 73 74 61 60 54 40 42 86 85 85 91	830
Porto San Giorgio	3	39	74 63 57 41 51 47 27 29 73 80 81 83	706
Pedaso	4	47	65 56 54 44 46 44 34 40 69 69 70 81	672
Ripatransone	494	20	74 59 70 77 52 62 51 68 83 88 84 84	852

Tabella 1-Valori pluviometrici medi mensili ed annuali.

Analizzando il grafico dell'andamento pluviometrico in Fig 3, si denota una riduzione delle precipitazioni simile nelle stazioni di Fermo, Porto San Giorgio e Pedaso a partire da fine Maggio con andamento decrescente. Per la stazione di Ripatransone nei mesi primaverili-estivi si ha un andamento caratterizzato da un

aumento in aprile e in giugno, una diminuzione nei mesi di maggio e luglio.

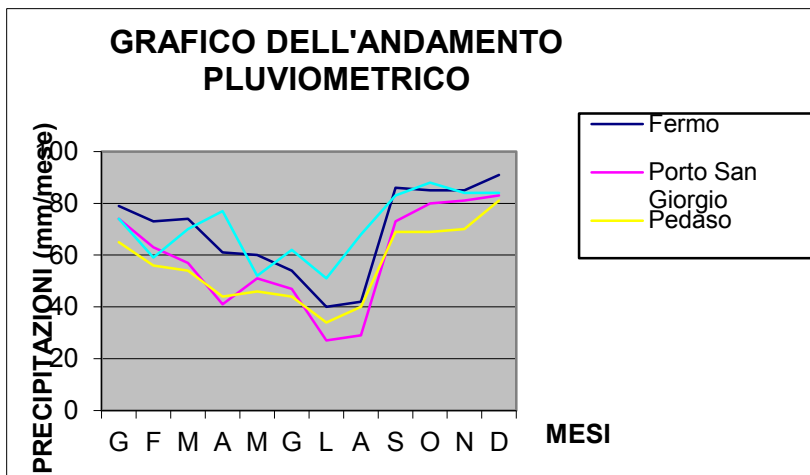


Figura 3-Andamento pluviometrico nei comuni di Fermo, Porto San Giorgio, Pedaso e Ripatransone.

Località	T	Mesi										T Ann
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	
Fermo	Max	7,9	8,8	11,3	15,3	19,9	23,9	27,3	28,8	23,6	19,0	17,2
	Min	3,3	3,8	5,7	9,3	13,5	17,3	19,9	20,2	16,6	11,0	11,1
	Med	5,6	6,3	8,5	12,3	16,7	20,6	23,6	24,1	20,1	15,0	14,2

Tabella 2-Temperature massime, minime e medie mensili, ed annuali.

I dati termici riportati in tab. 2, indicano temperature crescenti dal mese di gennaio al mese di agosto, mentre si registra una diminuzione progressiva da settembre a dicembre. Le temperature più elevate si hanno nel mese di agosto; quelle più basse nel mese di gennaio.

Vengono quindi di seguito riportati i grafici relativi al Climatogramma secondo Walter e Lieth e al diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite.

Dall'applicazione degli indici bioclimatici proposti da Rivas-Martínez (2005) per il territorio in oggetto si è ottenuta la seguente classificazione bioclimatica: bioclina temperato oceanico (variante sub-mediterranea); piano bioclimatico mesotemperato inferiore; ombrotipo umido inferiore.

Fermo

Bioclima : Temperato oceanico (Variante Submediterranea)

Piano bioclimatico : Sub-Mesomediterraneo (Mesomediterraneo inferiore)

Ombrotipo : Umido inferiore

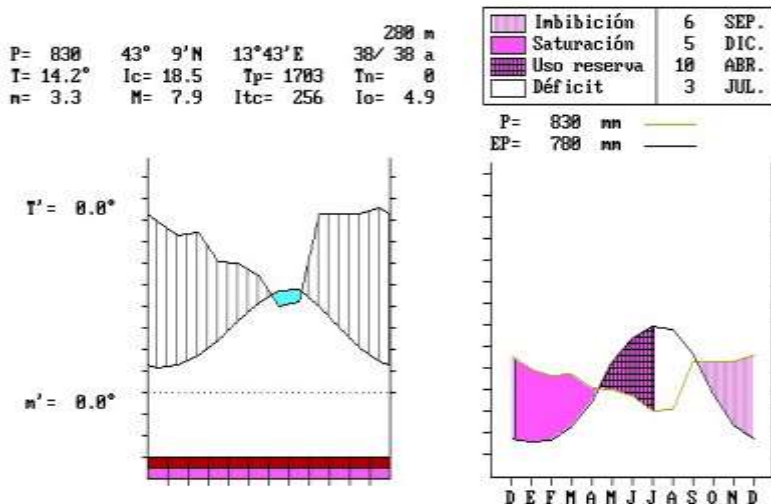


Figura 4-Climatogramma secondo Walter e Lieth e diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite per la stazione di Fermo.

In base al climatogramma la località di Fermo viene definita a bioclima temperato oceanico con variante sub-mediterranea;

appartiene al piano bioclimatico mesotemperato inferiore con ombrotipo umido inferiore.

Il diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite che riporta la disponibilità idrica durante l'anno, evidenzia meglio le condizioni di umidità potenziale disponibile per la copertura vegetale.

Nel periodo che va da dicembre ad aprile siamo in saturazione, cioè la disponibilità idrica è superiore al fabbisogno della vegetazione; da aprile a luglio diminuendo le precipitazioni, si ha lo sfruttamento delle riserve idriche, si parla quindi di uso delle riserve; da luglio a settembre si verifica un deficit idrico, dovuto al fatto che le riserve si esauriscono non si riesce quindi a far fronte al fabbisogno idrico della vegetazione; da settembre a dicembre con il ritorno delle piogge si parla di imbibizione, infatti in questo periodo si vanno a ricostituire le riserve idriche del terreno.

6.3 CARATTERISTICHE BIOCLIMATICHE DELL'AREA DEL ROVETINO

Nel territorio oggetto di indagine, situato nel comune di Rotella, non sono presenti stazioni termopluviometriche. I dati relativi alle due variabili ambientali di temperatura e piovosità, sono stati raccolti nell'ambito della stazione meteorologica di Ascoli Piceno, che oltre ad essere la più vicina risulta abbastanza rappresentativa delle condizioni climatiche presenti nell'area esaminata.

Staz.	Media Ann.	Media primav.	Meda estiva	Media autunn.	Media invern.
Ascoli Piceno	803,5	202,7	170,2	236,4	194,3

Tabella 3-Stazione di Ascoli Piceno. Medie annuali e stagionali raccolte nel periodo 1950 - 1989

Dall'applicazione degli indici bioclimatici proposti da Rivas-Martínez (2005) per il territorio situato in località Rovetino si è ottenuta la seguente classificazione bioclimatica: macrobioclima temperato variante sub-mediterranea, bioclima

temperato oceanico, piano bioclimatico mesotemperato inferiore, ombrotipo subumido inferiore.

Ascoli Piceno

Macrobioclima temperato, variante sub mediterranea, bioclima :temperato oceanico, piano bioclimatico mesotemperato inferiore, ombrotipo subumido inferiore.

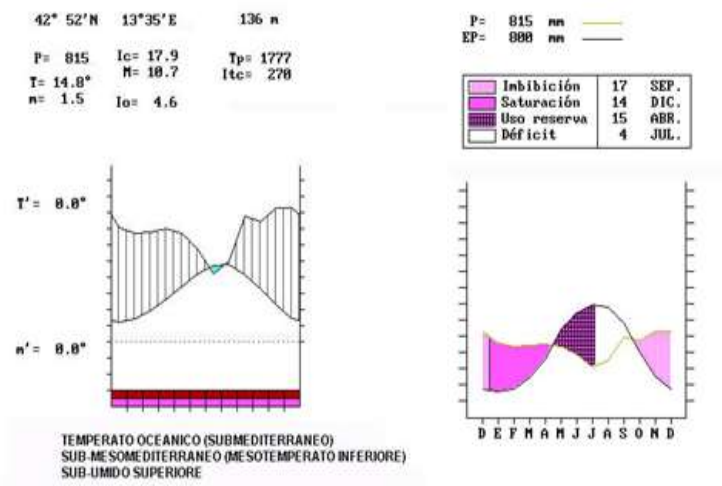


Figura 5-Climatogramma secondo Walter e Lieth e diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite per la stazione di Ascoli Piceno

In base alla classificazione bioclimatica (dati di temp. e precip. relativi al periodo 1925-1970), Ascoli Piceno ricade nel macrobioclima temperato variante sub-mediterranea, bioclima temperato oceanico, piano bioclimatico mesotemperato inferiore, ombrotipo subumido inferiore. Il diagramma termopluviometrico ci mostra come il periodo di aridità estiva in cui la curva delle precipitazioni interseca quella delle temperature sia limitato ad un breve intervallo di tempo. Il diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite (1948), evidenzia meglio le condizioni di umidità potenziale disponibile per la copertura vegetale. Si osserva che verso la metà di Aprile inizia l'utilizzo delle riserve idriche del suolo e continua fino ai primi di luglio con l'inizio del periodo di deficit idrico che si protrae per tutto il periodo estivo, terminando verso la metà settembre quando con la ripresa delle piogge ricaricano le riserve.

L'analisi proposta da Thornthwaite ha permesso di individuare per le Marche 11 aree climatiche, consentendo una classificazione puntuale del territorio regionale, in quanto tiene conto di parametri meteorologici fondamentali, come la

radiazione solare, la temperatura, l'evapotraspirazione, oltre alle precipitazioni. Lo studio bioclimatico realizzato da Baldoni e Biondi (1994), mette in evidenza fig. 7 come nella parte meridionale della Regione vi sia una particolare estensione della fascia mediterranea, in grado di risalire nelle zone interne lungo le vallate dei principali fiumi, quindi queste zone pur distanti dalla costa godrebbero di condizioni climatiche particolari.

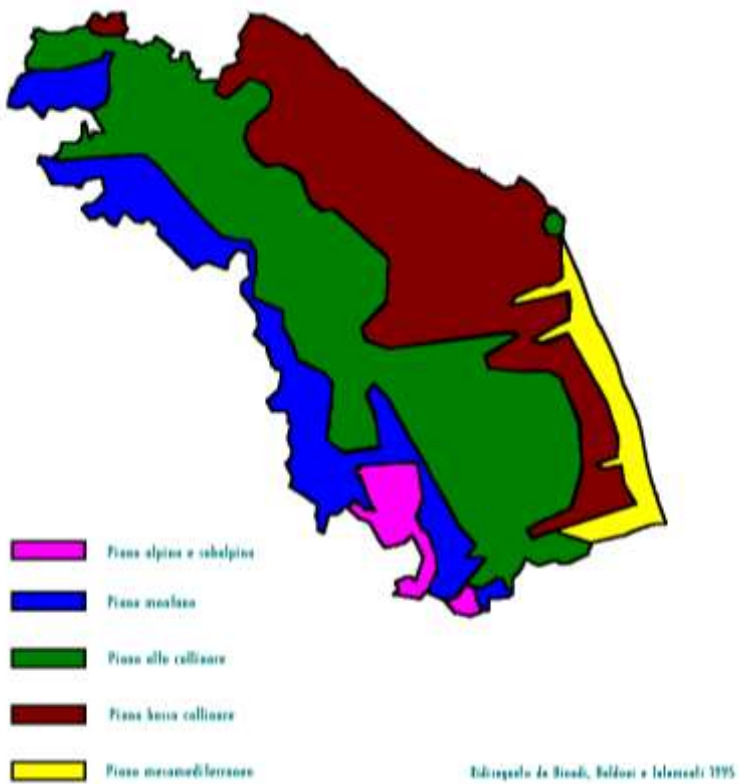


Figura 6-Fitoclima delle Marche Baldoni Biondi e Talamonti 1995

7) GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

7.1 LINEAMENTI GEOLOGICI DEL TERRITORIO MARCHIGIANO

Le Marche dal punto di vista geologico risultano caratterizzate da rocce sedimentarie della successione umbro-marchigiana; depositate in ambiente marino da circa 200 milioni di anni di anni fa fino a circa 3,5 milioni di anni. Le parti più elevate situate verso ovest, di origine mesozoica, danno luogo ai rilievi più elevati e con morfologia più aspra, mentre verso est si rinvengono formazioni più recenti di origine pliocenica e pleistocenica, maggiormente erodibili che formano sistemi collinari con aspetto più morbido che arrivano degradanti fino alla costa. I litotipi che costituiscono i rilievi della catena umbro-marchigiana sono costituiti soprattutto da calcari, calcari marnosi, marne e calcari selciferi. Nella fascia subappenninica, ad oriente, affiora quasi sempre una stretta fascia prevalentemente torbidica caratterizzata dalla presenza di torbiditi arenacee, arenaceo-pelitiche e pelitico-arenacee.

Alla sedimentazione Miocenica segue la successione plio-pleistocenica in cui dominano i sedimenti pelitici ai quali si alternano livelli arenacei, arenaceo-conglomeratici, conglomeratici e sabbioso-conglomeratici. I principali fiumi della regione scorrono verso oriente, solo il fiume Nera rientra nel versante tirrenico. Le valli fluviali sono per lo più strette e approfondite nella zona montuosa, mentre risultano più aperte nella zona collinare e sono disposte ortogonalmente rispetto alla linea di costa. Le pianure alluvionali non sono in generale molto sviluppate, tranne che nei tratti più vicini alle foci. Dal punto di vista geologico il territorio marchigiano è caratterizzato dalla presenza della Successione Umbro Marchigiana. Tale successione stratigrafica è largamente affiorante nelle zone più interne della regione, gli affioramenti più antichi sono costituiti da calcare massiccio e successivamente dalla corniola, rosso ammonitico, calcari selciferi, formazione della maiolica, scisti a fucoidi, scaglia rossa. Nelle aree collinari si rinviene un'altra successione marina depositasi tra il Pliocene inferiore ed il Pleistocene inferiore. Le diverse fasi orogenetiche che diedero origine alla

struttura della catena appenninica sono da mettere in relazione con il movimento rotatorio antiorario del blocco Sardo-Corso e in generale di tutta la Penisola. Il settore umbro - marchigiano dell'Appennino fu coinvolto nell'orogenesi solo a partire dal Miocene medio ed è caratterizzato da uno stile tettonico a pieghe e sovrascorrimenti. Diverse sono le cime che superano i 2000 m, le altitudini più elevate si raggiungono con il Monte Vettore m. 2476 di quota (COLTORTI et al., 1991). La montagna calcarea non giunge quasi mai fino al mare, unica eccezione il M. Conero e alcuni tratti del litorale a nord di Pesaro.

7.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEI BOSCHI COSTIERI

L'area oggetto di studio risulta compresa tra Marina Palmense a nord (FM) e la città di Cupramarittima a sud (AP). In quest'area affiora una successione marina plio-pleistocenica che va a costituire il riempimento del bacino Marchigiano Esterno, situato al margine della catena Appenninica (Coltorti, 1991). La sequenza litologica appartiene ad un ciclo sedimentario marino di primo ordine post-orogenetico che poggia in discordanza angolare sulla sottostante formazione della Laga. La sequenza delle sezioni stratigrafiche schematiche della zona è la seguente: 1) depositi di tetto ghiaiosi, arenaceo-ghiaiosi 2) depositi di tetto arenaceo-sabbiosi con intercalati corpi lenticolari ghiaioso-sabbiosi 3) unità arenaceo-pelitiche 4) unità pelitico-arenacee 5) peliti 6) sedimenti pliocenici. Il Pleistocene in quest'area è in continuità sul pliocene superiore ed il passaggio Plio-pleistocenico avviene all'interno delle argille bluastre

La successione plio -pleistocenica è costituita dal basso verso l'alto da:



Figura 2-Banchi di arenarie presso il Bosco Cugnolo (FM)

- a) Argille bluastre marnose con stratificazione evidenziata da spalmature siltoso -sabbiose grigie o grigio – ocracee. Negli interstrati sono a volte presenti deboli strati e lenticelle sabbioso-siltose. Intercalate alle argille sono presenti unità arenaceo-pelitiche e pelitico-arenacee;
- b) Argille grigio cineree siltoso-sabbiose intensamente bioturbate, ricche di macrofossili .

Il passaggio alle sottostanti peliti grigio-bluastre è graduale mentre il contatto con le soprastanti arenarie è netto ed è dovuto ad attività erosiva. Nella zona di Pedaso nell'area di contatto con le peliti sottostanti si ha un passaggio graduale

con prevalenza ora di argille miste a sabbia ora di sabbia e argilla, con al tetto un corpo ghiaioso debolmente cementato con matrice sabbioso-siltosa. Questo corpo ghiaioso noto come “corpo di Pedaso “si estende in prossimità della costa dalla zona di Torre di Palme, arrivando fino al torrente Menocchia, con spessori che possono raggiungere i10 metri.

- c) Arenarie e sabbie ocracee a stratificazione incrociata, con spessori medi degli strati di circa 10 cm;



Figura 3-Strati di conglomerati eterometrici nel Bosco Cugnolo

- d) Ghiaie e conglomerati di tetto, poco cementati, costituiti da depositi ghiaiosi non classati e caotici con

abbondante matrice siltoso-sabbioso-argillosa e privi di strutture sedimentarie. All'interno delle ghiaie è stato rinvenuto un paleosuolo con spessori massimi di 2 metri. Tale corpo, prevalentemente ghiaioso presenta, soprattutto nella parte sommitale, caratteristiche simili a quelle dei depositi fluviali, con ciottoli isodiametrici. La presenza del paleosuolo confermerebbe il contributo di origine continentale nella genesi di questo corpo

Durante l'emersione del Pleistocene inferiore si è deposta quindi sullo stato argilloso, la cosiddetta "sequenza di tetto" costituita dalle sabbie stratificate poste alla base e successivamente ricoperte da ghiaie di origine fluviale.

Nelle due fasi tettoniche successive (Pleistocene medio e superiore) si sono formati i terrazzamenti dovuti all'erosione marina e fluviale. Le alluvioni terrazzate, caratterizzanti le valli fluviali, sono date da depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, ghiaioso-argillosi con intercalazioni di lenti di sabbia, sabbia-argillosa o argille e limi. Si sono poi poste in discordanza angolare le coltri di disfacimento di origine eluvio colluviale e di paleofrana lungo tutti i versanti emersi.

Le eluvio-colluvioni sono presenti nei fondovalle dei fossi e dei piccoli torrenti che insistono sulla successione plio-pleistocenica. Sono costituite generalmente da argille-sabbiose con abbondanti resti vegetali, ciottoli sparsi, da alcune lenti di sabbie limose o di ghiaia, derivate da materiali provenienti dall'erosione delle unità arenaceo-pelitiche e conglomeratiche pleistoceniche.

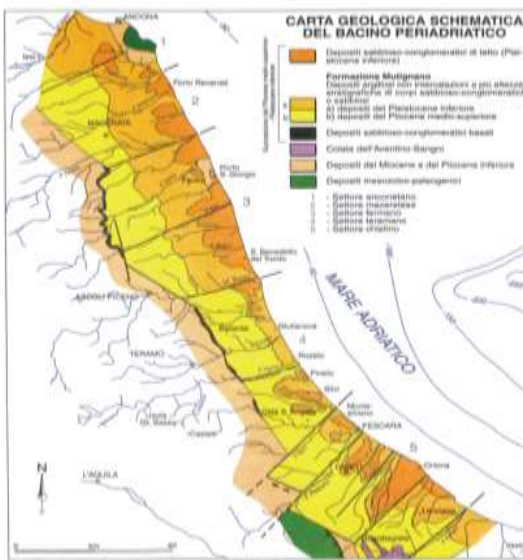


Figura 4-Carta geologica schematica del bacino periadriatico Centamore et alii 1991

La zona oggetto di studio presenta da un punto di vista geomorfologico caratteristiche tipiche delle fasce costiere meridionali della Regione Marche. Il litorale marchigiano è infatti costituito principalmente da coste basse che sono in graduale continuità con le colline retrostanti.

La fascia costiera ha una morfologia che deriva dall'andamento dei corsi d'acqua, sia fiumi che torrenti, i quali hanno modellato il paesaggio dando una struttura a "pettine", costituita da una serie alternata di solchi vallivi e di interposte dorsali, che dalla montagna si dirigono perpendicolarmente al litorale. Questa particolare struttura sembrerebbe correlata ad una serie di faglie perpendicolari alla catena appenninica, lungo le quali si sarebbero impiantati i principali assi della rete idrografica. I versanti di quest'area hanno un andamento asimmetrico, quello di sinistra fluviale ha un'inclinazione minore di quello dei versanti meridionali. Molto probabilmente ciò è dovuto all'erosione maggiore dell'argine fluviale destro dei torrenti che tendono a migrare verso sud e all'immersione stratigrafica verso nord-est di tutto il "penepiano" pleistocenico rappresentato dai sedimenti fluvio-deltizi.

In posizione retrostante troviamo a sud di Marina Palmense fino a Cupra Marittima, delle falesie inattive di altezza variabile, che normalmente non superano i 100 metri, spesso interessate da un'evoluzione attuale per frana (Cancelli et al.,1984). Le falesie sono scarpate rocciose a contatto con il mare, pressoché verticali, dovute all'azione erosiva del mare che si esercita alla base facendo quindi crollare la parte superiore.

La falesia presente nel comune di Cupra Marittima, non più lambita dal mare, si erge verticalmente sulla sottostante zona di deposito tardo olocenico (Coltorti, 1991).

Le incisioni realizzate dai corsi d'acqua permettono di analizzare bene la stratigrafia che dal basso verso risulta così composta (Cantalamessa et al.,1996):

- a) unità di base formata da peliti marnose con rare e sottili intercalazioni di strati sabbiosi a base netta; a tratti limi sabbiosi e argillosi bioturbati attribuibili ad ambiente di stagno costiero;
- b) unità di mezzo data da sabbie giallastre in strati di spessore variabile;

- c) unità di tetto data da un corpo ghiaioso ciottoloso clinostratificato, intercalato in alcuni punti dalle sabbie sopra descritte. L'ambiente di sedimentazione può essere di spiaggia sommersa;
- d) unità superiore con conglomerati a ciottoli piatti di deposito di battigia; la parte più alta chiude con una serie di depositi ghiaiosi di ambiente fluvio-deltizio e fluviale propriamente detto con ciottoli appiattiti embriciati, che indicano il verso di trasporto da terra verso il mare.

In tutta l'area troviamo una linea continua di rilievi peneplanati in sommità, con versante a mare verticale o sub-verticale, la cui presenza sta ad indicare dei periodi di stagnazione del livello medio marino e quindi delle pause nel sollevamento del bacino.

7.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DELL' AREA DEL ROVETINO

L'area di Rotella, in cui si colloca il bosco Rovetino, a ridosso del Monte dell'Ascensione, è caratterizzata dalla presenza di 3 substrati differenti le cui tipologie sono rappresentate da corpi prevalentemente conglomeratici nella porzione mediana, corpi prevalentemente arenacei o arenaceo-pelitici disposti in gran parte verso l'esterno e corpi prevalentemente pelitico-arenacei o siltosi nella parte più interna. La fascia alto-collinare delle Marche centro-meridionali è caratterizzata dalla presenza di un allineamento di rilievi, ricadenti in una ampia fascia di circa 150 kmq di estensione, parallela alla dorsale calcarea dei Monti Sibillini, compresa tra i fiumi Tenna e Tronto, che emergono dal paesaggio circostante per effetto dell'erosione differenziale che li ha scolpiti nelle unità litoidi plioceniche, date in prevalenza da litofacies arenaceo-calcareniche disposte a monoclinale con pendenza orientale e trasgressive sulle torbiditi della Formazione della Laga. (CENTAMORE E. et al.,2009).

Essi sono:

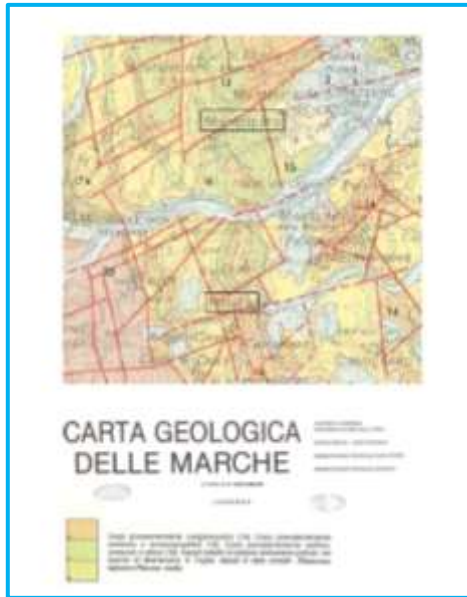


Figura 5-Carta geologica delle Marche scala 1:250000

Penna San Giovanni, Monte San Martino, Monte Falcone, Poggio Faete, Force, Monte Moro, Santa Vittoria in Matenano, Colle della Torre, Monte dell'Ascensione, Monteleone, Montelparo, Rovetino. I substrati arenarei compatti presenti nella località di Rovetino sono situati sulle linee sommitali dei rilievi.



Figura 6-Canyon all'interno del Rovetino

L'area boscata di Rovetino ha un orientamento est - ovest, ed è percorsa da fossi che hanno profondamente inciso con ripide scarpate di erosione i litotipi presenti, formando in alcuni tratti, nei depositi arenacei compatti, forre profonde oltre 25 m con varie morfologie di tipo incisivo a testimonianza dei diversi percorsi, non solo superficiali, che nel tempo l'acqua ha compiuto. I fossi principali, chiamati Fosso dell'Inferno e Fosso Pie del Lupino scorrono in direzione ortogonale all'asta principale del fiume Aso in cui si versano. Nel Colle della Torre sono presenti depositi compatti, così come nella zona di



Figura 7-Arenarie stratificate all'interno del Bosco Rovetino

massimo impluvio del Fosso dell'Inferno. Nell'area sono anche diffusi substrati di tipo prevalentemente conglomeratico, soprattutto lungo i versanti formati da conglomerati poligenici o da sabbie, (Cantamore et al., 1986), con marcata geometria lenticolare, base erosiva ed uno spessore limitato rispetto alla larghezza. Gli strati di conglomerati poligenici, fortemente eterometrici, con scarsa matrice sabbiosa e di tipo clast-supported (Walker, 1982), presentano spesso gradazione inversa alla base e normale nella restante porzione. Il tetto degli strati è troncato da superfici di erosione. Talora i ciottoli sono

allineati, con gli assi maggiori disposti trasversalmente alla direzione di corrente;



Figura 8-Conglomerati calcarei nella parte sommitale del Rovetino.

più raramente sono embriciati, con angoli inferiori a 10° . Essi sono formati prevalentemente dai litotipi calcarei delle formazioni giurassico-paleogeniche umbro-marchigiane e, in misura minore, da litofacies calcareo-marnose ed arenacee mioceniche. Le caratteristiche morfologiche dei ciottoli, che risultano prevalentemente isodiametrici fanno pensare ad un trasporto fluviale. In alcuni settori invece i ciottoli risultano appiattiti e contengono fori di Litodomi, tali caratteri stanno ad indicare una provenienza da un ambiente di spiaggia.

8) INDAGINE STORICA



Figura 1-Rappresentazione del Rovetino in una stampa del 1680. (Dal libro *Castrum Rovetini* di Oda Gesuè.)

8.1 CENNI STORICI SUL DEPAUPERAMENTO DELLE RISORSE BOSCHIVE NELLA PARTE MERIDIONALE DELLE MARCHE

Le Marche hanno visto il loro patrimonio boschivo impoverirsi progressivamente già dal tardo medioevo, quando l'estensione della coltura cerealicola richiese il sacrificio di vaste aree boscate. Disboscamento che procederà fino a tutto il XVIII, e vedrà la provincia di Ascoli Piceno, tra quelle più fortemente impoverite di questa risorsa, in particolar modo il Fermano, come risulta dal censimento del 1812. Il patrimonio boschivo consta di 2481 querce, sparse nei campi spesso a delimitarne i confini. Solo le terre ecclesiastiche possiedono ancora risorse legnose di una certa consistenza. (Gobbi O.1995).Vicende analoghe si verificano in tutta la regione. Interessante lo studio di Olimpia Gobbi nella ricostruzione della storia di tre grandi boschi della collina picena, ancora presenti a metà del XVI secolo, come la selva di Folcaria di Ripatransone, la selva di Rovetino e la selva Giurata, posta alla foce del Tronto. Nella selva di Folcaria, con un'estensione di circa 400 ettari nel Colle di Guardia a sud/sud est del comune,

sovrastante la valle del Tesino, le novemila querce, prevalentemente farnie (*Quercus robur*), furono in buona parte abbattute tra il 1565 e il 1582, per risanare i debiti comunali e per finanziare l'istituzione della diocesi di Ripatransone, il terreno di Folcaria messo a coltura per dotare di adeguata rendita la mensa vescovile. Nel 1591 a Ripatransone si contano 102 “cerque grosse scappucciate” (querce governate a capitozza sottoposte a taglio periodico di tutti i rami al fine di utilizzare il fogliame per l'alimentazione del bestiame). Nel 1586 anche il patrimonio boschivo dei comuni di Rotella e Force, quasi mille ettari, subirà una drastica riduzione anche questa volta per sostenere l'istituzione di un'altra diocesi quella di Montalto, ed i terreni messi a coltura per sostenere la mensa vescovile. In modo particolare la selva di Rovetino, pur subendo per tutto il secolo successivo un duro attacco, non si concluderà fortunatamente con la sua scomparsa, ma riuscirà a conservare un ampio nucleo del suo patrimonio originario. Nella metà del Seicento la selva Giurata di proprietà del Comune di Ascoli Piceno si estende ancora per circa duemila ettari tra la linea di costa, il lago della Sentina e il Tronto a sud,

il torrente Ragnola a nord, in un ambiente particolare, di circa 2000 ettari formato da boschi su suoli paludosi e acquitrinosi. Compongono la selva querce (*Quercus* gruppo *pubescens*), mortelle (*Myrtus communis*), ginepri (*Juniperus oxicedrus*), lentischi (*Pistacia lentiscus*) e tamerici (*Tamarix* s.p.). La selva viene completamente abbattuta nella seconda metà del Seicento e anche quest' area viene messa a coltura. Tagli dei boschi e dissodamenti proseguono nel corso del Seicento, seppure con minore intensità, nelle valli del Chienti e del Musone e nella Vallesina (Gobbi O.1995). Orazio Valeriani, economista nelle Marche pontificie, sostiene che nell'anno 1000 la gran parte del territorio intorno alle città di Fermo ed Ascoli e dell'antica Fallera fosse coperto dai boschi. Poi i monaci, soprattutto quelli provenienti dall'abbazia di Farfa, iniziarono il disboscamento che proseguì per i secoli successivi e fondarono molti paesi. Intorno al 1750 le superfici boscate e quelle arate erano in equilibrio. Successivamente il consumo di legna proseguì tanto che “ di 100 piante da bosco esistenti prima del 1750, ora non ne esistono nella generalità del dipartimento, che sole 30”. Tra le cause di questo disboscamento, secondo il

Valeriani ci furono il restauro di edifici come i conventi che richiesero legna per cuocere mattoni, calce e gesso e lo sviluppo del porto di Ancona che aveva fatto aumentare il prezzo del grano, inducendo ad aumentare la coltivazione di questo cereale, poi l'aumento della popolazione e l'espansione delle manifatture. Sempre secondo il Valeriani ormai di boschi ne sono rimasti ben pochi e cita le due ultime abetine una presso Ascoli e l'altra presso il M. Acuto, nella testata della valle del Chienti (Vecchio B.,1974). La città di Fermo, nel corso della sua lunga storia, dominò su molti castelli che si trovavano sul suo territorio. Essi sorgevano su alture naturalmente fortificate ed erano protetti da possenti mura munite di torri merlate per la difesa. I comuni di Altidona, Pedaso, Cupra Marittima, Ripatransone e la frazione di Torre di Palme, sono paesi la cui storia è spesso legata al potere fermano, nel corso della loro lunga storia hanno preso parte a molte guerre a volte da alleate, molte altre da nemiche. Le origini di Fermo, si inquadrano negli sviluppi della civiltà Picena, tuttavia reperti collocabili nel periodo dal Paleolitico al Neolitico e dell'età del ferro, testimoniano l'esistenza di

insediamenti di antiche popolazioni in questa zona. Sono da collocare in età preistorica anche le origini di Ripatransone e Cupramarittima. La presenza del tempio dedicato alla dea "Cupra" (di probabile origine Picena), unico santuario italico citato anche da Strabone nella sua "Geografia", ne determinò il nome e l'importanza, sia come luogo di culto che come scalo marittimo commerciale. Fermo è stata un'importante colonia in epoca romana insieme ad altri comuni del Piceno, Torre di Palme, il cui nome ci ricorda l'antica Palma e l'Ager Palmensis nominato da Plinio, che si estendeva dall'Elvinio (oggi Acqua Rossa), all'Ete Vivo. Altra importante colonia fu Altidona, alla caduta dell'Impero Romano, insieme a Lapedona subì le vicende di Torre di Palme e di Fermo. Cupramarittima divenne un'importante colonia romana (Iulia Cuprensis), riportata anche nella "Tabula Pauntigeriana" e in altri documenti storici. Nel secolo XII lo Stato di Fermo dominò su 80 castelli, tra cui Torre di Palme, Ripatransone e Altidona che lottarono molto per la loro indipendenza: Torre di Palme, nel corso della storia è stata più volte indipendente, fino al 1878 quando cessa di essere comune autonomo, oggi frazione di Fermo. Anche

Pedaso è legata a Fermo già dal 1000; nel 1290 in un documento Vaticano si parla della cittadina con il nome di Pedaso, ai piedi dell'Aso (de pede Asi). Ripatransone nel 1205 si affrancò dal dominio fermano e fu il primo libero comune rurale d'Italia. L'importanza economica di queste zone è nota sin dall'età romana, importantissimo è infatti il distretto vinicolo nella zona di Torre di Palme, incentrato sulla produzione del vino Palmensis. Nell'area di Torre di Palme era in funzione una fabbrica di anfore per la distribuzione dei vini della costa adriatica centrale e settentrionale. Dopo la caduta dell'Impero Romano il territorio marchigiano torna ad essere dominato da foreste che si estendono rapidamente con lo sfaldarsi delle basi economiche che avevano permesso il fiorire della civiltà romana. In seguito, con le invasioni barbariche e le pestilenze del VII secolo, si assiste ad un crollo demografico che porta all'abbandono di molte terre coltivate. La cessazione di interventi di manutenzione dei fiumi e dei corsi d'acqua minori, ha tra le sue conseguenze l'impaludamento delle pianure e di molti fondovalle. Grazie agli ordini monastici, soprattutto benedettini, già prima del mille si assiste ad una

riconquista agraria con bonifiche e messa a coltura delle terre. Il Duecento segna il culmine di questa espansione dei coltivi e del disboscamento. La deforestazione di vaste aree procederà a ritmi così sostenuti da suscitare i primi allarmi tra la popolazione per il progressivo esaurimento di una risorsa fondamentale. Questa pressione sulla terra diminuirà nel Trecento a seguito di una grande epidemia di peste (1348-1351), quando il bosco ricomincerà ad espandersi riconquistando molti territori. La storia del patrimonio forestale marchigiano è da sempre legata al susseguirsi di fasi di crescita e di declino economico. L'epoca del grande disboscamento è sicuramente il Settecento. Il canonico Orazio Valeriani, insegnante di matematica, botanica ed agraria, in "Memorie relative all'agricoltura del Dipartimento del Tronto" calcola che in tale dipartimento, comprendente anche il Fermano, "di 100 piante da bosco esistenti prima del 1750, ora non esistono nella generalità del dipartimento che sole 30, benché si sia raddoppiato il numero degli oppi e degli alberi da frutto". Questa percentuale è probabile che riguardi solo la fascia collinare e non quella montana, ma ben evidenzia che in quel



Figura 2-Alberi sparsi del tipico paesaggio dei “filari alberati” lungo i coltivi in un’antica stampa di Monterubbiano

periodo era in atto la pratica del “legnicidio”, come lui la definisce. Quando nel 1811 la prefettura del Tronto promuove un’inchiesta sul patrimonio boschivo del dipartimento, le autorità fermane rispondono che nel loro territorio non esistono più selve; soltanto alcuni proprietari ecclesiastici possiedono piante legnose di una certa entità per un totale di 2481 querce, spesso sparse sui coltivi o lungo i confini poderali, ma come dice lo studioso non formano “un vero e proprio aggregato di piante che dir si possa boschivo”.

9) ANALISI FLORISTICA

9.1 INTRODUZIONE

L'insieme di tutte le piante vascolari, Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme presenti in un determinato territorio ne costituisce la flora. Quella italiana è la più ricca d'Europa, annovera ben 7634 entità, di cui 6.711 specie e 2.125 sottospecie suddivise in 196 famiglie e 1267 generi (Conti et al 2005). La flora autoctona si compone di 6852 entità, con un gran numero di specie endemiche che in alcuni settori può raggiungere valori compresi tra il 13% e il 20%. (Scoppola e Blasi 2005). Oltre la metà della flora dell'intera Europa, rappresentata da poco più di 11000 specie (Pignatti et al 2001), è presente nel nostro territorio. L'Italia rappresenta quindi nel Mediterraneo uno dei maggiori "hotspot" di biodiversità. La conoscenza della flora di un territorio, per la notevole quantità di informazioni che racchiude, consente di poter fare una valutazione della sua qualità ambientale. L'elemento più caratterizzante della flora è sicuramente costituito dalle specie endemiche cioè specie il cui areale di distribuzione è circoscritto e limitato. Questi taxa che concorrono a definire il valore

naturalistico del biotopo, rappresentano anche le specie più vulnerabili, maggiormente soggette al rischio di estinzione. In Italia su 29 specie considerate estinte, 7 sono quelle endemiche (Conti et al 1997). Queste specie possono, pertanto, essere considerate validi descrittori della qualità ambientale (Gobbo e Poldini 2005). Anche le Orchidaceae rappresentano elementi importanti nell'indicazione della naturalità ambientale. L'ecologia e la biologia riproduttiva costituiscono aspetti particolarmente sensibili ai cambiamenti ecologici (Poldini 2012). Il loro meccanismo di impollinazione richiede strette relazioni con insetti impollinatori specie specifici, la germinazione dei semi è basata sulla simbiosi con specifici funghi, inoltre molte orchidee si insediano solo in ambienti oligotrofici. Per le valutazioni sullo stato del rischio di estinzione a livello di specie, l'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN), ha introdotto lo strumento delle Liste Rosse a vari livelli, internazionale, nazionale e regionale al fine di valutare lo stato di conservazione delle specie, i fattori di rischio e l'efficacia delle azioni intraprese per contrastare la perdita di biodiversità.

9.2 MATERIALI E METODI

La raccolta di dati sul campo è stata preceduta da un'indagine bibliografica e dalla consultazione degli erbari presso il Centro di Ricerche Floristiche a Pesaro. L'elenco delle entità floristiche presentato in questo capitolo è stato redatto sulla base dei rilievi fitosociologici della vegetazione, nonché sulle numerose erborizzazioni compiute specificatamente nelle varie aree esaminate, nel triennio 2013-2016. Nel periodo primaverile-estivo sono state effettuate con cadenza settimanale, soprattutto nel bosco di Rovetino. Questo ci ha consentito non solo rilevare la flora nemorale dalla fioritura precoce, ma di avere un'idea più completa possibile delle entità presenti nei vari ecosistemi. Per ogni specie sono stati raccolti diversi campioni. La flora raccolta è stata determinata direttamente sul campo o in laboratorio e successivamente è stata stilata una checklist delle specie individuate. I dati raccolti sono stati poi elaborati raggruppando le varie specie nelle relative famiglie botaniche di appartenenza ed in funzione della classificazione basata sulla forma biologica e corologica. Infine sono state individuate le specie più significative come le specie endemiche, rare, minacciate di

estinzione o protette da normative europee, nazionali e/o regionali.

Tuttavia questo elenco non può considerarsi completo ed esaustivo data anche la grande estensione della zona esaminata e il tempo relativamente breve a disposizione, bensì rappresenta un primo significativo approccio floristico all'area del Rovetino. La flora può essere suddivisa in flora forestale, rappresentata da alberi, arbusti ed erbe, soprattutto geofite (bulbose e rizomatose), flora delle praterie e degli incolti erbosi, infine flora delle rupi e pareti stillicidiose, uno degli ambienti più fragili e interessanti, ed anche il più minacciato. Qui sono stati raccolti diversi campioni di muschi ed epatiche che poi sono stati determinati da specialisti di briofite.

Anche nei boschi costieri sono stati svolti diversi sopralluoghi per i rilievi fitosociologici in vari periodi dell'anno, ma soprattutto sono stati concentrati nella primavera-estate per analizzare la flora erbacea, nemorale e di prateria. Nei boschi costieri non è stato effettuato un vero e proprio studio della flora, bensì una ricerca volta ad individuare le specie di maggior interesse e di valore fitogeografico presenti nell'ambito

territoriale oggetto di studio. Per alcune aree boscate si è trattato di integrare le informazioni presenti in letteratura, con ulteriori e interessanti specie floristiche individuate. Al fine di avere ulteriori informazioni sulla biodiversità e sulla naturalità delle aree oggetto di studio sono state anche analizzate le specie segetali e le specie esotiche, ruderali e sinantropiche.

Nell'elenco, di seguito riportato, per la nomenclatura dei generi e delle specie è stata adottata quella proposta dal Pignatti (Flora d'Italia 1982), con gli aggiornamenti nomenclaturali (Conti *et al.*, 2005, 2007). Per l'attribuzione alle famiglie dei singoli taxa e l'ordinamento sistematico è stato seguito il Peruzzi. Le principali Flore consultate per la determinazione dei campioni sono state: Flora d'Italia (Pignatti, 1982), Flora Europea (Tutin *et al.*, 1964-80; 1993). Per le aree floristiche protette, per la definizione dei livelli tassonomici inferiori, subspecie e varianti, come pure per alcune entità di difficile determinazione sono stati consultati i contributi di Ballelli (1999), Ballelli *et al.* (1981). Le specie floristiche rare per la Regione Marche sono state desunte dalla lista delle Emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche (1992)

Per la distribuzione regionale di alcune specie di particolare interesse è stata consultata la Flora Marchigiana (Paolucci 1890). I muschi e le epatiche presenti nell'Habitat 7220* sono stati determinati dal Prof. Aleffi, Università di Camerino. I campioni raccolti sono conservati presso il Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali dell'Università Politecnica delle Marche (Ancona).

Per ogni specie floristica sono state indicate la forma biologica secondo Raunkiaer (1905) e il tipo corologico secondo Pignatti (1982). Per le informazioni di carattere ecologico e fitogeografico delle comunità presenti nelle aree di studio sono stati analizzati gli spettri biologici e corologici.

Per una più immediata lettura e interpretazione degli spettri corologici, elementi simili sono stati raggruppati in categorie geografiche più ampie corrispondenti a 7 gruppi principali: Endemiche, Mediterranee, Europee, Eurasiatiche, Circumboreali, Cosmopolite, Avventizie e Naturalizzate. Gli spettri biologico e corologico dei boschi costieri sono stati messi a confronto con quelli del M. Conero. Sono stati anche messi a confronto e analizzati gli spettri delle aree oggetto di studio con

quelli di altre tre selve residuali: Fiastra, Galignano e Castelfidardo.

FORME BIOLOGICHE E COROLOGICHE

Forme biologiche

A ciascuna entità sono state associate la forma biologica secondo Raunkiaer (1905).

Le forme biologiche rappresentano un sistema di classificazione in vari gruppi ecologici, inventato dal botanico danese Raunkiaer basato sulla modalità con la quale gli organismi vegetali, grazie a specifici adattamenti, superano la stagione avversa. Ci sono categorie principali ad ognuna delle quali può essere associata una sottocategoria. La forma biologica ci dà anche un'indicazione relativa al portamento della pianta oltre agli adattamenti con cui essa difende le proprie gemme durante la stagione avversa, che corrisponde soprattutto all'inverno nelle nostre latitudini. La percentuale delle singole entità nella flora, rappresenta lo spettro biologico. Lo spettro biologico assume una configurazione differente in ordine al clima, inoltre può anche darci ulteriori informazioni, come il grado di antropizzazione di un territorio, espresso nelle zone temperate da un elevato numero di terofite, il cui valore aumenta in relazione ai terreni coltivati quindi al disturbo antropico.

Tipi Corologici

La corologia studia la distribuzione delle specie che vivono allo stato spontaneo in una determinata superficie chiamata areale. Alcune specie possono vivere in un'area estremamente ristretta, come le specie endemiche, oppure l'areale può avere l'estensione di interi continenti, o tutta la superficie terrestre come per le cosmopolite. L'estensione dell'areale è in relazione con il clima attuale, con le vicende storiche che hanno riguardato la flora e con l'influenza antropica. La percentuale delle singole categorie nella flora ci dà lo spettro corologico. L'incidenza di ciascuna categoria è in relazione alle diverse condizioni climatiche nonché all'uso del territorio. La corologia ci indica l'areale di distribuzione della pianta, cioè il territorio dove vive e si riproduce spontaneamente. L'estensione degli areali sono in relazione con i fattori climatici attuali, soprattutto temperatura e umidità, con quelli del passato (glaciazioni) e sono anche influenzati dall'attività antropica che può concorrere ad allargare o restringere un determinato areale. Alcune specie hanno un'areale estremamente ristretto, a volte addirittura puntiforme, come le specie endemiche, altre sono distribuite su

buona parte della superficie terrestre, come le cosmopolite. Queste ultime, la cui diffusione viene favorita dall'uomo, sono anche indicatrici di disturbo antropico.

Le varie categorie possono essere raggruppate in gruppi più ampi, comprendenti elementi simili, per una lettura più semplice e immediata della distribuzione delle singole entità.

9.3 RISULTATI

Per il Rovetino le entità censite a livello di specie, sottospecie e varietà ammontano a un totale di **531 taxa** appartenenti a **329 generi** e **81 famiglie** con **6 endemismi**. La **flora segetale** si compone di **71 entità**, la **flora esotica** di **10 entità**.

Nei Boschi Costieri le entità censite ammontano a **288 taxa**, **159 generi** e **70 famiglie** con **2 endemismi**. La **flora segetale** si compone di **67 entità**, la **flora esotica** di **11 entità**.

9.4 FLORA DEL ROVETINO



Fig. 1-Rovetino versante ovest

Tra le varie entità floristiche presenti nel Rovetino ve ne sono diverse di notevole rilevanza, tra esse 5 sono endemismi. Vi sono poi specie considerate rare poiché il loro habitat ha avuto una costante e inarrestabile distruzione, come quelle legate agli ambienti umidi, quindi queste specie assumono una notevole

valore conservazionistico, tra esse: *Asarum europaeum*, *Arisarum proboscideum*, *Viburnum opulus*, *Alnus glutinosa*, *Staphylea pinnata*. Per ciò che attiene alla corologia in questo bosco, situato in posizione collinare, troviamo specie propriamente mediterranee localizzate nelle parti più alte con maggior insolazione e suolo piuttosto superficiale, accanto a specie montane, localizzate negli impluvi e nelle forre, nelle esposizioni settentrionali, su suolo profondo e ben umificato, in condizioni di umidità edafica, come un nucleo di faggi (*Fagus sylvatica*) che si rinviene a meno di 300 m di quota, insieme ad un gruppo importante di specie microterme dell'ordine *Fagetalia*, che risulta essere non solo il più abbondante, ma anche quello che ha la presenza più diffusa nell'area, nelle esposizioni più fresche settentrionali. La peculiarità di questo bosco, oltre alla sua elevata biodiversità floristica, è data soprattutto all'intero gruppo di geofite che sono tipiche della fascia altitudinale montana, scese in ambito collinare, infatti si rinvengono a quote comprese tra 250 e 500 m; le stesse sono presenti con popolamenti numerosi e presentano uno sviluppo estremamente rigoglioso. Sono state riconosciute 531 entità a

livello specifico e sottospecifico distribuite in 329 generi e 81 famiglie. Nell'elenco sono incluse anche le esotiche (avventizie e naturalizzate). Nel bosco prossimo alla Villa di campagna, dove sono presenti alberi anche di notevoli dimensioni di *Tilia platyphllum*, si riscontra la presenza nel sottobosco di diversi nuclei di *Mahonia aquifolium*, specie del nord America, segnalata anche nella flora esotica Lombarda (Banfi, Galasso 2010) come neofita presente in boschi subacidofili a carattere mesofilo, soprattutto se situati nei pressi di abitazioni. La presenza della *Robinia pseudoacacia* è molto contenuta. Esemplari sono presenti nella parte terminale del canyon, proprio sotto il ponte della statale e nella parte del bosco che confina con la strada. All'interno sono presenti pochi esemplari di sviluppo ridotto. Nell'elenco sono comprese anche le conifere (rappresentate soprattutto da varie specie del genere *Pinus*, *P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. nigra*), utilizzate in vecchi rimboschimenti, limitati ad alcuni settori di limitata estensione, ormai ampiamente naturalizzati, come risulta dalla abbondanza di esemplari di diverse specie forestali arboree e arbustive, autoctone, in essi presenti.

9.4.1 SUDDIVISIONE TASSONOMICA DELLA FLORA DEL ROVETINO

In tab 1 vengono riportati i dati relativi alla suddivisione tassonomica di tutta la flora (vascolare e non) rilevata nel territorio indagato corredati con il relativo numero di specie. In tab 2 le Briofite rilevate nell'Habitat 7220*.

DIVISIONE	N°TAXA
<i>Pteridophyta</i>	4
<i>Gymnospermae</i>	6
<i>Angiospermae</i>	525
<i>Musci</i>	4
<i>Hepatiche</i>	2

Tab. 1-Composizione floristica del territorio indagato suddivisa per taxa.

BRIOFITE		
Conocephalaceae	Conocephalum conicum (L.) Underw.	Hepaticae
Pelliaceae	Pellia endiviifolia Dicks (Dumortier)	Hepaticae
Mniaceae	Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. J. Kop.	Musci
Mniaceae	Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.	Musci
Amblystegiaceae	Cratoneuron commutatum (Hedw) G. Roth	Musci
Thamnobryaceae	Thamnobryum alopecuuum (Hedw)	Musci

Tab. 2-Briofite rilevate nell'habitat 7220 del Rovetino*

In tabella 3 vengono sinteticamente riportati i dati relativi alla suddivisione tassonomica per famiglie della flora del Rovetino con il relativo numero di specie, in ordine decrescente. L'elenco analitico suddiviso per genere e specie è presente nell'Allegato 1.

RIEPILOGO TAXA PER FAMIGLIA DEL ROVETINO

Riepilogo n° specie/Fam	
Fabaceae	69
Asteraceae	65
Lamiaceae	46
Poaceae	28
Orchidaceae	25
Brassicaceae	24

Rosaceae	22
Apiaceae	18
Ranunculaceae	17
Plantaginaceae	13
Caryophyllaceae	12
Rubiaceae	10
Boraginaceae	10
Cyperaceae	9
Asparagaceae	8
Geraniaceae	7
Caprifoliaceae	7
Fagaceae, Salicaceae, Primulaceae	6

Amaryllidaceae, Juncaceae, Betulaceae, Euphorbiaceae, Linaceae, Hypericaceae, Polygonaceae, Solanaceae, Orobanchaceae, Sapindaceae	4
Papaveraceae, Rhamnaceae, Urticaceae, Hyacinthaceae, Onagraceae, Pinaceae, Malvaceae, Cistaceae, Oleaceae, Ruscaceae, Scrophulariaceae, Campanulaceae, Violaceae	3
Dryopteridaceae, Dipsacaceae, Polypodiaceae, Cupressaceae, Araceae, Typhaceae, Ulmaceae, Celastraceae, Equisetaceae, Resedaceae, Cornaceae, Ericaceae, Gentianaceae, Parnassiaceae, Apocynaceae, Convolvulaceae, Adoxaceae	2
Aspleniaceae, Taxaceae, Aristolochiaceae, Dioscoreaceae, Colchicaceae, Smilacaceae, Liliaceae, Iridaceae, Corylaceae, Berberidaceae, Crassulaceae, Vitaceae, Polygalaceae, Juglandaceae, Cucurbitaceae, Staphyleaceae, Cytinaceae, Adiantaceae, Tymelaeaceae	1

Santalaceae, Loranthaceae, Chenopodiaceae, Amarantaceae, Dennstaedtiaceae, Portulacaceae, Verbenaceae, Araliaceae	1
---	---

Tab. 3-Quadro sintetico della composizione floristica del Rovetino

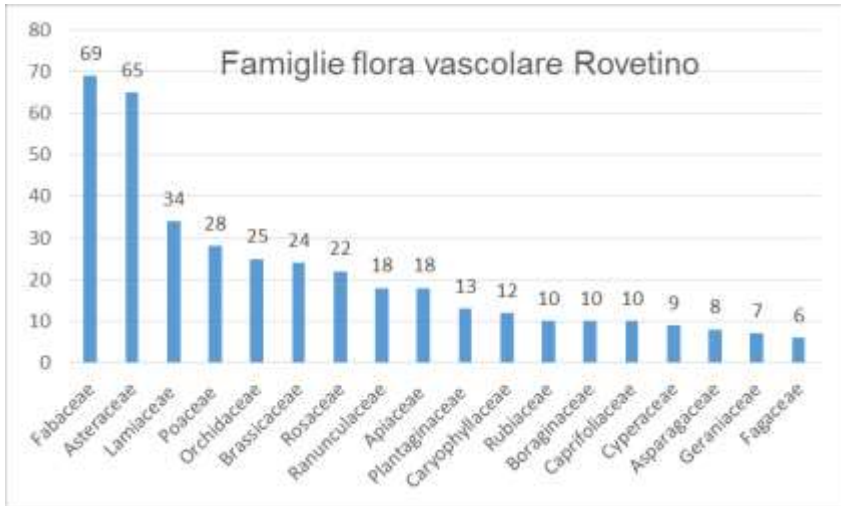


Fig.2-Grafico famiglie flora vascolare Rovetino

Dal grafico di fig 2 si può notare che le famiglie più rappresentate risultano essere quelle delle Fabaceae e dalle

Asteraceae, specie abbondanti negli ambienti di prateria, a seguire quella delle Lamiaceae, anch'esse con predilezione per gli ambienti aperti e soleggiati. Anche la fam. delle Orchidacee, specie diffuse soprattutto nelle praterie secondarie, con 25 specie, risulta ben rappresentata.

FORME BIOLOGICHE DEL ROVETINO

FORMA BIOLOGICA		Totale
CAMEFITE		20
	Ch rept	3
	Ch succ	1
	Ch suffr	16
GEOFITE		85

	G bulb	31
	G par	1
	G rad	3
	G rhiz	50
EMICRIPTOFITE		213
	H bienn	30
	H caesp	21
	H rept	13
	H ros	13
	H scand	2

	H scap	134
ELOFITE		2
	He	2
NANOFANEROFITE		14
	NP	14
FANEROFITE		69
	P caesp	33
	P ep	1
	P lian	6
	P scap	29
TEROFITE		117

	T caesp	2
	T par	1
	T rept	6
	T scap	108

Tabella 4-Forme biologiche Rovetino

9.4.2 SPETTRO BIOLOGICO

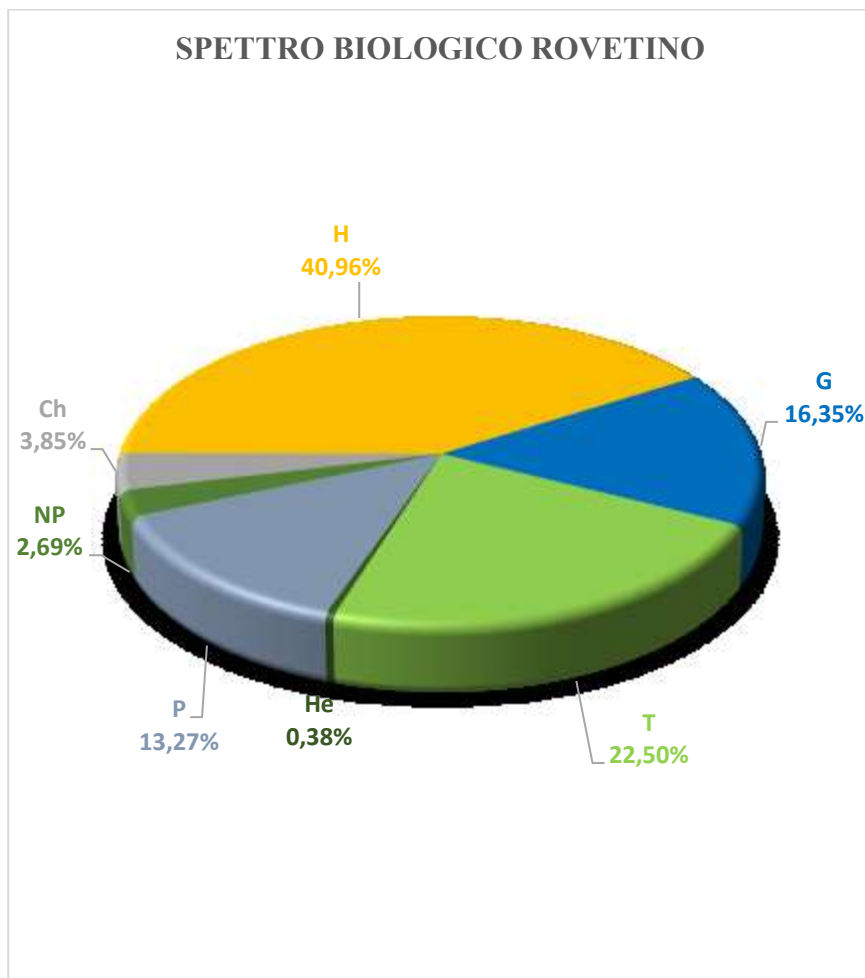


Figura 3-Spettro biologico del Rovetino

Forme biologiche		%
P	69	13,27
NP	14	2,69
Ch	20	3,85
H	213	40,96
G	85	16,35
T	117	22,50
He	2	0,38

Tabella 5-Forme biologiche del Rovetino

Commento allo Spettro Biologico

L'analisi dello Spettro Biologico mostra la netta predominanza delle Emicriptofite (40,96%), legate all'ambiente mesofilo del bosco, con terreni freschi ed umidi, a seguire le Terofite (22,50%), soprattutto Asteraceae e Poaceae che evidenziano l'impronta marcatamente mediterranea della zona. Anche le Geofite, in particolar modo le rizomatose, sono ben rappresentate (16,23%), legate alla struttura del bosco, sono indice di cenosi mature. Le Fanerofite e Nanofanerofite, con valore complessivo (15,96%), legate all'ambiente boschivo, stanno ad indicare una buona conservazione di tale ambiente. La bassa percentuale delle Nanofanerofite, (2,69%), indica limitata

presenza di arbusti, legata alla scarsa presenza di mantelli boschivi e di radure o di pascoli abbandonati in fase di ricolonizzazione da parte di specie arbustive pioniere. Le Camefite (3,85%), sono poco rappresentate per la scarsa presenza nel territorio di prati aridi e garighe o ambienti rocciosi. Infine le Elofite (0,38%), sono legate alla presenza di fossi poco profondi presenti .

GRUPPI COROLOGICI

GRUPPO COROLOGICO			
ENDEMICHE	7		
		ENDEM.	<u>7</u>
MEDITER RANEE	17 9		
		Stenomediterranee	
		STENOMEDIT.	<u>29</u>
		W-STENOMEDIT.	<u>6</u>
		N-STENOMEDIT.	<u>1</u>
		NW-STENOMEDIT.	<u>1</u>
		Eurimediterr.	

			EURIMEDIT.	<u>10</u> <u>3</u>
			E-EURIMEDIT.	<u>1</u>
			NE-EURIMEDIT.	<u>2</u>
			N-EURIMEDIT.	<u>1</u>
			W-EURIMEDIT.	<u>2</u>
		Mediterranee		
			SUBMEDIT.	<u>1</u>
			E-MEDIT.-MONT.	<u>2</u>
			N-MEDIT.	<u>1</u>
			N-MEDIT.-MONT.	<u>1</u>
			MEDIT.-MONT.	<u>3</u>
			NE-MEDIT.	<u>1</u>

			NE-MEDIT.-MONT.	<u>1</u>
			S-MEDIT.	<u>2</u>
			W-MEDIT.-MONT.	<u>1</u>
		Mediterraneo		
		Turaniane		
			MEDIT.-TURAN.	<u>4</u>
			MEDIT.-TURAN	<u>1</u>
			E-MEDIT.-TURAN.	<u>1</u>
		Mediterraneo		
		Macaronesiane		
			EURIMEDIT.-MACARON.	<u>2</u>
		Atlantiche		
			MEDIT.ATL.	<u>1</u>

			MEDIT.ATL.(EURI)	<u>4</u>
			MEDIT.ATL.(STENO)	<u>2</u>
			SUBATL.	<u>4</u>
			S-MEDIT.-SUBATL.	<u>1</u>
EUROPEE	51			
		Europee		
			CENTRO-EUROP.	<u>10</u>
			C-EUROP.	<u>1</u>
			EUROP.	<u>6</u>
			SE-EUROP.	<u>15</u>
			S-EUROP.	<u>5</u>
			OROF. SE-EUROP.	<u>7</u>
			OROF. S-EUROP.	<u>4</u>

			OROF. SW-EUROP.	<u>1</u>
			W-EUROP.	<u>2</u>
EURASIATICHE	19 6			
		Pontiche		
			PONTICA	<u>2</u>
			PONTICO	<u>1</u>
			E-EUROP.-PONTICA	<u>1</u>
			EURIMEDIT.-PONTICA	<u>1</u>
		Eurasiatiche		
			EURASIAT.	<u>50</u>
			W-EURASIAT.	<u>1</u>
			SE-EUROP.-SW ASIAT.	<u>1</u>

			OROF. EURASIAT.	<u>1</u>
			EUROP.-WESTASIAT.	<u>1</u>
		Paleotempe rate		
			PALEOTEMP.	<u>51</u>
		Europeo Caucasiche		
			EUROP.-CAUC.	<u>46</u>
			C-EUROP.-CAUCAS.	<u>1</u>
		Eurosiberiane		
			S-EUROP.-SUDSIB.	<u>19</u>
			EUROSIB.	<u>20</u>
CIRCUM	24			

BOREALI				
			CIRCUMBOR.	<u>24</u>
COSMOPO LITE	28			
		Cosmopolite		
			COSMOP.	<u>12</u>
			COSMOP. TEMP.	<u>1</u>
			COSMOPOL.	<u>1</u>
		Subcosmo polite		
			SUBCOSMOP.	<u>12</u>
			SUBCOSMOP:	<u>1</u>
		Termocosmo polite		

			TERMOCOSMOP.	<u>1</u>
AVVENTIZIE E NATURALIZZAT E	14			
			AVV.	<u>9</u>
			COLTIV.	<u>1</u>
			PANTROP.	<u>1</u>
			PALEOTROP.	<u>1</u>
			SUBTROP.	<u>1</u>
			SW-ASIAT.	<u>1</u>

Tab 6-Gruppi corologici del Rovetino

9.4.3 SPETTRO COROLOGICO

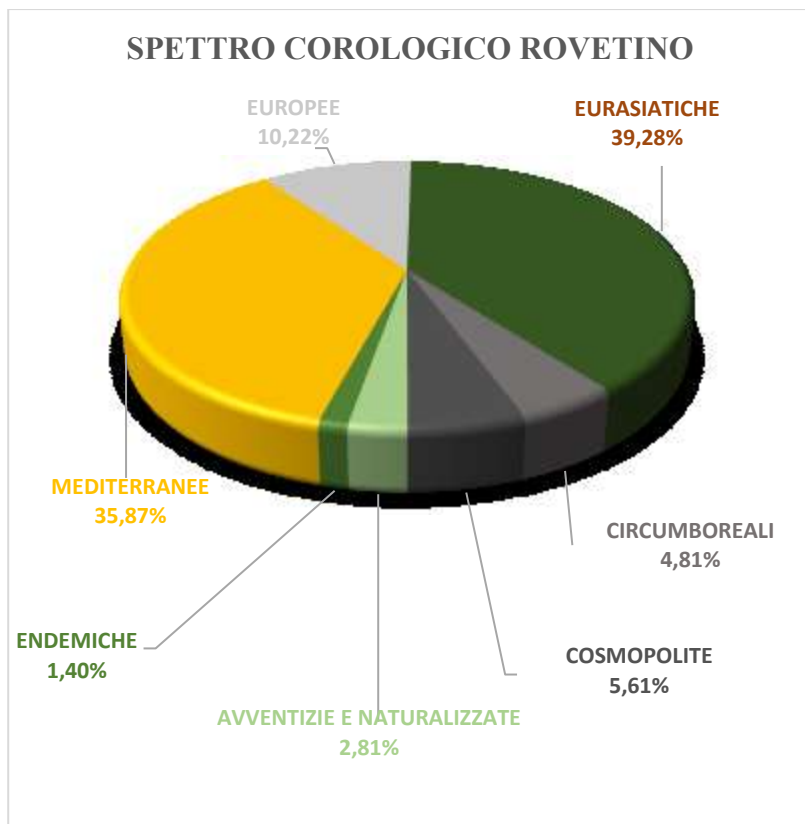


Fig.4-Spettro corologico del Rovetino

Gruppo corologico	%	
ENDEMICHE	7	1,4
MEDITERRANEE	179	36
EUROPEE	51	10
EURASIATICHE	196	39
CIRCUMBOREALI	24	4,8
COSMOPOLITE	28	5,6
AVVENTIZIE E NAT.	14	2,8

Tabella 7-Gruppi corologici del Rovetino

Commento allo spettro corologico

Dall'analisi dello spettro si evince come la flora del Rovetino sia caratterizzata da un nutrito gruppo di elementi Eurasiatici (39%), che insieme alle Europee (51%) e Circumboreali (24%) denotano il carattere mesofilo-pedemontano della Selva. Il secondo gruppo più rappresentato risulta quello relativo alle specie Mediterranee (36%), molto ben rappresentate nei settori della Selva con esposizione meridionale, dove la vegetazione presenta un'impronta decisamente mediterranea. Questo confermerebbe lo studio sul bioclimate realizzato da Biondi &

Balboni per il territorio marchigiano, secondo il quale nella parte meridionale della Regione la fascia mediterranea risalirebbe parzialmente all'interno, lungo il corso dei fiumi, fino alla base del M. Ascensione. accentuata dalla presenza delle morfologie sommitali che si affacciano sull'Aso. Il bosco Rovetino si colloca a nord di questo monte, proprio tra i fiumi Tesino ed Aso. Le specie Cosmopolite (5,6%), hanno una bassa percentuale nel territorio indagato, valore ancor più basso si rinviene tra le Avventizie e Naturalizzate (2,8%), presenti soprattutto ai margini della Selva. Questo valore sta ad indicare una antropizzazione molto ridotta, rappresenta un indice di buona naturalità per il bosco. L'ulteriore conferma deriva dal valore, tutt'altro che trascurabile degli Endemismi (1,4%), non elevato in senso assoluto, ma sufficientemente alto se si tiene conto che siamo in un ambiente forestale. Le specie endemiche sono indubbiamente l'elemento più caratterizzante di una flora, in quanto di essa risultano esclusive, rappresentano l'identità di un territorio, possono quindi essere considerate descrittori della qualità dell'ambiente Gobbo e Poldini (2005).

ENDEMISMI

- 1) *Arisarum proboscideum* (L.) Savi
- 2) *Centaurea ambigua* Guss.
- 3) *Digitalis micrantha* Roth
- 4) *Helleborus bocconei* Ten.
- 5) *Pulmonaria apennina* Cristof & Puppi
- 6) *Salix apennina* Skvortsov



1) *Arisarum proboscideum* (L.) Savi\1

***Arisarum proboscideum* (L.) Savi**

Fam. Araceae. Forma Biologica: G rhiz Questa specie predilige posizioni fresche ed umide a margine di boschi, fino a 1200 m. Pianta iscritta nelle Liste Rosse Regionali. Nel Rovetino questa specie si rinviene in parecchie stazioni lungo entrambi i fossi.



2) *Centaurea ambigua* Guss.

***Centaurea ambigua* Guss.**

Fam. Asteraceae Forma Biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Specie perennante per mezzo di gemme poste al livello del terreno, dei luoghi aridi e sassosi. Nell'area di studio questa specie è stata rinvenuta nelle praterie e intorno a case coloniche abbandonate all'interno del Rovetino



3) *Digitalis lutea* L. *subsp. australis* (Ten.) Arcang.

***Digitalis lutea* L. *subsp. australis* (Ten.) Arcang.**

Fam. Scrophulariaceae.. Forma Biologica: H scap –
Emicriptofite scapose. Endemismo Sardo-Corso-Appenninico.
Presente nei boschi di latifoglie decidue, nell'area di studio si
rinviene nei settori più luminosi, nelle radure boschive e negli
orli in diverse stazioni.



4) *Helleborus bocconei* Ten

***Helleborus bocconei* Ten**

Fam. Ranunculaceae. Forma Biologica: G rhiz - Geofite rizomatose. Specie diffusa nell'Italia centro meridionale. Nell'area è stata rinvenuta con una certa frequenza nella parte sommitale nei boschi e nelle radure.



5) *Pulmonaria apennina* Cristof & Puppi

***Pulmonaria apennina* Cristof & Puppi**

Fam.: Boraginaceae. Forma biologica: H scap. La polmonaria degli Appennini è una specie endemica descritta in tempi recenti. Specie nemorale, vegeta in boschi di latifoglie decidue, su suoli argillosi, umiferi piuttosto profondi, da neutri a subacidi. Nel Rovetino è diffusa ovunque, nella parte basale del bosco è abbondantissima, forma tappeti pressochè continui.



6) *Salix apennina* Skvortsov

Salix apennina Skvortsov

Fam.Salicaceae. Forma Biologica: NP. Arbusto deciduo subendemico dell'Appennino e della parte meridionale delle Alpi. Cresce in boschi umidi. nel Rovetino non è molto diffusa, è stata rinvenuta in alcune stazioni nella parte basale e sommitale.

9.4.4 SPECIE DI PARTICOLARE INTERESSE BIOGEOGRAFICO, RARE O MINACCIATE

Vengono di seguito indicate le specie rinvenute nell'area di studio di maggior interesse floristico, fitogeografico e conservazionistico. Alcune di esse rientrano nelle "Emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche" (1992). Per le entità incluse nelle Lista Rossa Regionale (Conti *et al.*, 1997), ne viene indicata la relativa categoria U.I.C.N. (Unione mondiale per la Natura). In questi elenchi vengono indicate le specie da salvaguardare a livello regionale. Per ogni specie segnalata viene riportato lo *status* di conservazione all'interno del territorio regionale mediante le sigle delle categorie dell'U.I.C.N.

Tali categorie sono:

EX (Extinct) = estinta.

EW (Extinct in the wild) = estinta in natura.

CR (Critically endangered) = gravemente minacciata.

EN (Endangered) = minacciata.

VU (Vulnerable) = vulnerabile

LR (Lower risk) = a minor rischio.

DD (Data deficient) = dati insufficienti.

NE (Not evaluated) = non valutato.



Fig.5-Asarum europaeum L.

Asarum europaeum L.

Fam. Aristolochiaceae. Eurosiber. Vive nei boschi di latifoglie e, meno frequentemente, in quelli di conifere e nelle boscaglie riparie. Cresce in stazioni ombreggiate su suolo calcareo ben umidificato fino ai 1000 m . Nel Rovetino è diffusa lungo tutti i fossi. Vegeta in posizioni fresche ed umide al margine di boschi, radure. Il Paolucci, nella sua “flora marchigiana” (1891) lo segnala per le selve degli Appennini, per l’Ascolano e per i boschi di Urbino. Specie inclusa nella lista delle Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche.

***Frangula alnus* Mill**

Fam Rhamnaceae. Forma Biologica: P caesp Tipo corologico: Europ.-Caucas Questa entità risulta presente in buona parte dell'Italia, ma non è molto comune, Pignatti (1982) la considera rara per tutta la penisola Italiana. Risulta indifferente alla natura del terreno, può vivere sia su suoli con ristagno idrico che su quelli aridi. Viene considerata specie pioniera nei suoli idromorfi. Nel bosco oggetto di studio risulta presente nel bosco misto che si sviluppa nel versante a forte pendenza sopra al fosso dell'Inferno. Specie inclusa nella lista delle Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche.



Fig. 6-Euonymus latifolius L.(Mill.

***Euonymus latifolius* L.(Mill.)**

Fam Celastraceae. Forma Biologica: P caesp Tipo corologico: Medit-Mont. Questa specie circum-mediterranea risulta presente in quasi tutte le regioni del nord, mentre manca in Puglia, Sicilia e Sardegna. Il Paolucci (1891) la segnala in diverse stazioni del subappennino e appennino, quali Capotenna, Sarnano, Camerino, Esanatoglia



Fig.7-Staphylea pinnata L.

***Staphylea pinnata* L.**

Fam. Staphyleaceae. Forma Biologica: P caesp.

Tipo corologico: S-Europ.-S-Siber. L'habitat comprende boschi di latifoglie termofile. Questa specie è presente nel bosco sopra il fosso del Piè del Lupino, in entrambi i versanti idrografici. Il Paolucci la segnala per Montefalcone nell'Ascolano, nel Fabrianese, nell'Urbinate.



Fig.8-Hypericum montanum L.

***Hypericum montanum* L.**

Fam. Hypericaceae. Forma Biologica: H caesp. Tipo corologico: Europ.- Caucas. L'habitat ideale comprende, querceti e faggete, dal piano fino ai 1800m. Presente in prossimità degli abbeveratoi nella parte centrale del Rovetino.



Fig 9-Serratula tinctoria L.

***Serratula tinctoria* L.**

Fam Asteraceae. Forma Biologica: H scap Tipo corologico: Eurosiber. L' habitat è costituito da boschi, prati, ambienti umidi. In Italia è una specie piuttosto diffusa soprattutto al nord, nelle Alpi, mentre risulta assente nella parte meridionale ed in

Sardegna. Predilige suoli acidi o subacidi. Diffusa, ma non abbondante nell'area di studio.



Fig.10-Adiantum capillus-veneris L

Adiantum capillus-veneris L.

Fam. Pteridaceae. Forma Biologica: G rhiz Tipo corologico: Paleotrop . L'habitat è costituito da rupi umide, fessure dei muri con esposizione settentrionale, stillicidi e sorgenti, soprattutto su calcare, dal piano fino ai 1500. Diffusa in tutto il mondo è annoverata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche.



Fig 11-Viburnum opulus L.

Viburnum opulus L.

Fam. Adoxaceae. Forma Biologica: P caesp. Tipo corologico: Eurasiat. Habitat: Specie presente in boschi igrofili, zone umide dei sottoboschi sia in pianura che in montagna fino a circa 1100 m. La specie molto rara nelle Marche, mesofila, sicuramente ha risentito negativamente delle alterazioni di cui sono stati fatti oggetto gli ambienti umidi; è stata rinvenuta nel versante sopra il punto di confluenza dei fossi Piè del Lupino e dell'Inferno.

Nel bosco che si sviluppa sopra il fosso, in posizione quasi verticale, sono stati rinvenuti diversi esemplari di questi arbusti. Specie già rinvenuta nella stessa stazione da Brillì – Cattarini e Gubellini. Il Paolucci inserisce questa specie come coltivata nei giardini, ma asserisce di non sapere se sia stata raccolta spontanea nella Regione. Annoverata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche, secondo la Lista Rossa Regionale, rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).



Fig.12-Inula helenium L.

***Inula helenium* L.**

Fam. Asteraceae. Forma biologica: H – scap. Tipo corologico: Orofite Sud Est - Europ. Vegeta nei prati, fossati, luoghi ruderali e nelle boscaglie. È presente un nucleo consistente in un prato incolto rivolto a nord nel settore sommitale; sono anche presenti diversi esemplari nei prati della zona SW sempre del settore sommitale del Rovetino. Il Paolucci la segnala come rara, presente nei luoghi umidi e acquitrinosi nell'Urbinate. Nel suo libro "Flora marchigiana" (1891), riporta le segnalazioni di Orsini per il bosco di Smerillo e di Grilli per Jesi.



Fig.13-Physalis alkekengi L.

Physalis alkekengi L.

Fam. Solanaceae Forma biologica: T - scap . Tipo corologico: Euro-Asiat. Si tratta di una specie a distribuzione eurasiatico-sud-europea, presente in quasi tutte le regioni d'Italia tranne nelle estreme regioni meridionali. Nel territorio di indagine è stata rinvenuta in un'unica stazione al margine del bosco, nei pressi di una radura. Il Paolucci la segnala come specie rara presente lungo i fossi e luoghi ombrosi, nel Pesarese, sotto

l'eremo di M. Cucco, Madonna dell'Ambro nell'Ascolano, presso Ancona e Senigallia. Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria LR (Lower risk)



Fig.14-Veronica montana L.

Veronica montana L.

Fam. Plantaginaceae. Forma biologica: H rept. Tipo corologico: Europ. Presente in molte regioni italiane. Si trova in ambienti umidi, boschi misti di latifoglie e faggete. Nelle Marche non è molto diffusa. Nell'area di indagine è stata

rinvenuta in un'unica stazione all'interno della forra. Risulta tuttavia localmente abbondante.



Fig.15-Galium odoratum (L.) Scop.

Galium odoratum (L.) Scop.

Fam. Rubiaceae. Forma Biologica: G rhiz. L'Asperula odorata, cresce in boschi umidi ed ombrosi, faggete e pinete dell'Europa e raggiunge un'altezza di 30 cm. I fiori sono bianchi portati da infiorescenze a corimbo terminale. Diffusa ovunque all'interno del bosco nel Rovetino con abbondanti popolamenti. Rinvenuta in diverse località dal Paolucci (1891), nei boschi di S.Vicino, Fiastra, Sarnano, M. Sibilla e Carpegna.



Fig. 16-Galanthus nivalis L.

Galanthus nivalis L.

Fam: Amaryllidaceae. Forma Biologica: G bulb. Tipo corologico: Europ.-Caucas. Questa specie risulta piuttosto comune nelle Marche dove vegeta dal piano basale fino a circa 1500 m. .Habitat: Boschi misti, umidi e freschi, ricchi di humus, dalla pianura fino a 1200 m s.l.m. Nel Rovetino la si rinviene nelle zone più umide vicino ai fossi. Il Paolucci (1891) la segnala per la faggeta di S. Leonardo nell'Ascolano, nel Camerinese, nell'Urbinate e nel Pesarese come specie rara. Annoverata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche. Nella Lista Rossa della Flora Italiana compare con la sigla LC= (Least Concern).



Fig.17-Anemonoides ranunculoides (L.) Holub subsp. ranunculoides

Anemonoides ranunculoides (L.) Holub subsp. ranunculoides

Fam: Ranunculaceae. Forma Biologica: G rhiz - Geofite rizomatose. Tipo corologico: Europ. Habitat: Cresce nei boschi di latifoglie miste, faggete e querceti, nelle radure come nei luoghi ombrosi, a quote comprese tra 0 e 1500 m. Risulta assente in Puglia e nelle isole. Nell'area indagata si rinviene numerosa nella parte basale più umida del bosco. Segnalata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche.



Fig.18-Anemonoides nemorosa (L.) Holub

Anemonoides nemorosa (L.) Holub

Fam: Ranunculaceae. Forma Biologica: G rhiz - Geofite rizomatose. Tipo corologico: Circumbor. Pianta comune in tutto il territorio, al margine dei boschi mesofili o faggete termofile dalla fascia submediterranea a quella montana. Nell'area di studio questa specie è stata rinvenuta in diverse stazioni all'interno del bosco nelle esposizioni settentrionali. Molto abbondante nella zona di confluenza dei due fossi dove si sviluppa anche nella parete di arenaria. Estesi popolamenti si rinvergono anche nella parte terminale della forra. Specie

rinvenuta anche da Brillì – Cattarini e Gubellini. Segnalata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche.



Fig. 19-Polygonatum multiflorum (L.)

Polygonatum multiflorum (L.)

Fam.:Asparagaceae. Forma Biologica: G rhiz. Tipo corologico: Eurasiat. In Italia è comune in tutto il territorio, al sud si rinviene soprattutto sui rilievi. Habitat: Vegeta al margine dei boschi, in prevalenza faggete nei luoghi ombrosi e umidi. Nel Rovetino è stato rinvenuto in prossimità dei fossi, nella parte bassa dei versanti con esposizione settentrionale. Segnalata da Paolucci nei boschi degli Appennini meridionali. Specie già rinvenuta anche da Brillì – Cattarini e Gubellini.



Fig.20-Cardamine bulbifera (L.) Crantz

Cardamine bulbifera (L.) Crantz

Fam.: Cruciferae. Specie comune in tutte le regioni d'Italia eccetto Valle d'Aosta, Sicilia e Sardegna. E' legata ad ambienti forestali ben strutturati e presenta moderata mesofilia. Diffusa nel sottobosco del nucleo di faggi, risulta molto abbondante anche nella parte terminale del fosso dell'Inferno.



Fig.21-Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz

Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz

Fam.:Brassicaceae G rhiz. Tipo corologico: SE-Europ. Specie a diffusione sud-est europea che presenta in Italia un areale di distribuzione frammentato. È piuttosto diffusa nel sistema alpino orientale, nell'Appennino umbro-marchigiano e campano. Nell'area di studio si presenta molto abbondante nei settori del bosco più umidi. Popolamenti molto numerosi sono presenti al lato dei fossi Piè del Lupino e dell'Inferno, come pure nella zona della loro confluenza.



Fig.22-Cardamine amara L.

Cardamine amara L.

Fam.:Brassicaceae Hscap Tipo corologico: Euro - Asiat.

Questa brassicacea legata a luoghi umidi ed ombrosi, risulta presente nell'Italia settentrionale e centrale, mentre manca nella parte meridionale e insulare. Nel bosco Rovetino sono stati rinvenuti alcuni esemplari in corrispondenza del Fosso dall'Inferno, sul versante idrografico destro, su suolo molto umido. La specie è stata segnalata dal Paolucci per i piani Castelluccio, Montefortino, Muccia.

***Scophularia nodosa* L.**

Fam. Scrophulariaceae Forma Biologica: H scap Tipo corologico: Circumbor. Habitat: boschi umidi, forre, corsi d'acqua da 0 a 1800 m s.l.m. Nel Rovetino è presente in diverse stazioni negli orli boschivi della parte basale rivolta a settentrione. Specie rinvenuta anche da Brillì – Cattarini e Gubellini.

***Hypericum androsaemum* L.**

Fam.:Guttiferae. Forma Biologica: NP Tipo corologico: W Eurimedit. Habitat: Boschi umidi, luoghi ombrosi lungo corsi d'acqua. Nell'area di indagine questa entità è stata rinvenuta con una certa frequenza all'interno del bosco, nella parte sommitale, nei versanti con esposizione settentrionale e in prossimità dei fossi.



Fig.23-Lilium bulbiferum L. subsp. *croceum* (Chaix) Baker

***Lilium bulbiferum* L. subsp. *croceum* (Chaix) Baker**

Fam: Liliaceae. Forma Biologica: G bulb. Tipo corologico: Orof. Centro-Europ. In Italia questa specie risulta diffusa in quasi tutte le regioni; nell'area Alpina con la subsp. *bulbiferum*, nell'Italia centro-meridionale con la subsp. *croceum*. (Pignatti 1982). Nel Rovetino risulta frequente ma non abbondante. Si rinviene all'interno del bosco nei settori più luminosi, nei mantelli, nelle schiarite, nelle radure. Segnalata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche.



Fig.24-Carex olbiensis Jord.

***Carex olbiensis* Jord.**

Fam.: Cyperaceae. Forma Biologica: H caesp. Tipo corologico: W-Steno-Medit. Specie diffusa in quasi tutta la penisola nei boschi del piano collinare, manca in Pianura Padana. La specie, rara per le Marche, risulta presente anche nella selva di Gallignano (Biondi et al 2003), nella selva S. Nicola, nella zona costiera di Pesaro (Brilli-Cattarini 1965, Ballelli Et Al. 1981) e nella Selva dell'Abbadia di Fiastra (Taffetani, 1990a). Segnalata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche.



Fig.25-Lavatera thuringiaca L. subsp. *ambigua*

Lavatera thuringiaca* L. subsp. *ambigua

Fam.: Malvaceae. Forma Biologica: H scap Tipo corologico: S-Europ. Questa specie presente in poche regioni italiane, soprattutto nel settore centro-meridionale fino alla Calabria, manca nelle Alpi e nelle isole così come in Puglia. Si rinviene nella parte basale dell'area del Rovetino in un'unica stazione nei pressi del fiume Aso, su depositi alluvionali, con diversi esemplari. Segnalata da Paolucci presso Ancona, a Montedago e Pesaro.



Fig.26-Ruscus hypoglossum L.

***Ruscus hypoglossum* L.**

Fam.: Asparagaceae. Forma Biologica: Ch frut Tipo corologico: Euri-Medit. Specie diffusa in tutto il territorio nazionale, l'habitat tipico è costituito dal sottobosco delle

faggete. Nell'area di studio è stato rinvenuto in diversi punti soprattutto all'interno del bosco misto nella parte superiore. I popolamenti più numerosi si trovano soprattutto in corrispondenza del castagneto, vicino al roccolo della parte sommitale. Il Paolucci (1891) la segnala come specie non comune nelle selve degli Appennini, nei monti di Urbino e nel Pesarese. Segnalata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche

***Fagus sylvatica* L. subsp. *sylvatica*.**

Fam. Fagaceae. Forma Biologica: P scap. Tipo corologico: Centro-Europ. Specie diffusa nell'Europa centrale e settentrionale, mesofila e sciafila, preferisce suoli fertili, freschi, con abbondante umidità atmosferica, in zone fitoclimatiche di tipo prettamente oceanico e suboceanico. Presente in tutta la penisola, nella parte sud dell'Italia è rinvenibile nelle zone montane. Nel Rovetino .i primi nuclei di faggio sono presenti già a quota 275 m nel ripido versante, con esposizione settentrionale, rivolto verso il fosso. Esempari di faggio sono presenti in entrambi i versanti del fosso, dalla porzione basale fino a quella sommitale. La presenza del faggio a quote così

basse, insieme al tipico corteggio floristico di specie nemorali microterme, viene messa in relazione con le particolari condizioni ecologiche che si vengono a creare nella forra, paragonabili a quelle montane o submontane, con un microclima fresco ed umido. È stato rinvenuto anche un faggio di dimensioni considerevoli in prossimità dei ruderi di una casa colonica nella parte mediana del bosco.

Quercus robur* L. subsp. *robur

Fam. Fagaceae. Forma Biologica: P scap. Tipo corologico: Europ.-Caucas. Questa quercia è tra le più diffuse in tutta l'Europa. In Italia formava vaste foreste planiziali insieme al *Quercus cerris* e al *Carpinus betulus*. Queste cenosi sono state oggetto, a più riprese, di vari interventi di deforestazione per cui ora non rimangono che piccoli boschi relitti. Nell'area oggetto di studio esistono esemplari isolati in varie parti del bosco. Il Paolucci la segnala per alcuni boschi della zona collinare e Appennina precisando che non risulta così diffusa come l'altra quercia. Segnalata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche. Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria EN (Endangered).

Frangula alnus* Mill. subsp. *alnus

Fam Rhamnaceae. Forma Biologica: P caesp. Tipo corologico: Europ.-Caucas. Questa specie sebbene presente in tutto il settentrione, non risulta comunque molto comune. Manca in Italia meridionale e nelle isole, nella parte tirrenica arriva fino alla Campania. Nell'area di studio è stato trovato un solo esemplare in un'unica stazione nella parte bassa la forra, lato sinistro, subito dopo la confluenza dei due fossi. Segnalata tra le Emergenze botanico-vegetazionali delle Marche. Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria EW (Extinct in the wild).



Fig.27-Silene viridiflora L.

Silene viridiflora L.

Fam. Caryophyllaceae Forma Biologica: H ros Tipo corologico: Europeo. La silene a fiori verdastri è una specie che se pur non rara, risulta poco frequente. In Italia manca nel settore alpino. Legata agli ambienti acidi, presente in un'unica stazione, con diversi esemplari, nell'orlo forestale del prebosco a carpinella, nella parte sommitale

***Cardamine kitaibelii* Bech.**

Fam. Brassicaceae Forma Biologica: G rhiz. Tipo corologico: Orof. Se-Europ. Questa cardamine risulta presente in tutte le regioni italiane tranne la Puglia e il nord-est, nel sottobosco di faggete fresche e umide, ricche di sostanza organica. Nel Rovetino sono presenti alcuni esemplari nella parte basale del versante, in corrispondenza della forra .

Fraxinus excelsior* L. subsp. *excelsior

Fam. Oleaceae. Forma Biologica: G rhiz. Tipo corologico: Orof. Europ.-Cauc. Questa entità risulta presente in tutta la penisola, più diffusa nel settentrione, si sviluppa anche nella parte centrale e meridionale su suoli freschi da subacidi ad alcalini. Nel bosco oggetto di studio sono presenti esemplari isolati in vari settori prevalentemente con esposizione settentrionale.



Fig.28-*Polystichum aculeatum* (L.) Roth

***Polystichum aculeatum* (L.) Roth**

Fam. Dryopteridaceae .Forma Biologica: G rhiz. Tipo corologico: Eurasiat.

Questa felce a diffusione Europea ed Asiatica risulta presente in tutte le Regioni italiane tranne la Sicilia. Cresce in substrati freschi e rocce umide. Nel Rovetino risulta molto rara, sono stati rinvenuti solo alcuni esemplari all'interno della forra, in una fessura presente all'interno di rocce arenarie compatte.



Fig.29-Tetragonolobus purpureus Moench

Tetragonolobus purpureus Moench

Fam. Fabaceae .Forma Biologica: T scap. Tipo corologico: Stenomedit. Questa entità mediterranea in senso stretto, dal caratteristico legume con quattro angoli e fiori purpurei, non risulta molto comune nel territorio marchigiano, è stata rinvenuta in un'unica stazione con diversi esemplari, negli incolti che delimitano il bosco nella parte sommitale, versante esposto a meridione.



Fig.30-Lamium galeobdolon (L.) L. subsp. montanum (Pers.) Hayek

Lamium galeobdolon (L.) L. subsp. montanum (Pers.) Hayek

Fam. Lamiaceae. Forma Biologica: H scap Tipo corologico: Europ.-Cauc. Questa entità risulta presente nelle Alpi e negli Appennini settentrionali. Si sviluppa su terreno piuttosto umido ricco di elementi nutritivi, nei boschi di latifoglie o conifere. Nel Rovetino risulta abbondante, nei pressi del fosso così come nella parte basale del bosco.

***Carpinus betulus* L.**

Fam. Betulaceae. Forma Biologica: P scap Tipo corologico: C-Europ.-Caucas. Questa entità ha un'ampia diffusione in Europa centrale, in Italia risulta presente in tutte le regioni, tranne le isole. Nella zona planiziale forma consorzi forestali insieme alla farnia. Questa specie tipicamente mesofila e sciafila è stata rinvenuta nella parte bassa dei versanti, rivolti verso i fossi.

SPECIE INSERITE NELLA LISTA DELLE EMERGENZE BOTANICO-VEGETAZIONALI DELLA REGIONE MARCHE (Art. 7 L.R. n°52 del 30/12/1974).

L'art. 7 della Legge Regionale n° 52 prevede la salvaguardia delle specie floristiche rare o in via di estinzione . Sono incluse nella lista quelle specie che rientrano in una delle seguenti categorie:

- 1) Specie vistose
- 2) Specie officinali
- 3) Specie endemiche
- 4) Specie rare

Pteridaceae

Adiantum capillus-veneris L.

Vistosa, officinale

Taxaceae

Taxus baccata L.

Vistosa, officinale

Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

Rara

Fagaceae

Quercus robur L. subsp. *robur**

Rara

Loranthaceae

Loranthus europaeus Jacq.

Vistosa

Aristolochiaceae

Asarum europaeum L.

Officinale

Cytinaceae

Cytinus hypocistis (L.) L.

Rara

Ranunculaceae

Anemonoides ranunculoides (L.) Holub subsp. *ranunculoides*

Vistosa

Anemonoides nemorosa (L.) Holub

Vistosa

Brassicaceae

Lunaria annua L.

Vistosa , Rara

Rhamnaceae

Frangula alnus Mill. subsp. *alnus*

Officinale, Rara

Primulaceae

Primula vulgaris Huds. subsp. *vulgaris*

Vistosa

Cyclamen hederifolium Aiton subsp. *hederifolium*

Vistosa

Cyclamen repandum Sm. subsp. *repandum*

Vistosa

Solanaceae

Physalis alkekengi L.

Vistosa, Officinale, Rara

Adoxaceae

Viburnum opulus L.

Vistosa, Rara

Campanulaceae

Campanula trachelium L. subsp. *trachelium*

Vistosa

Liliaceae

Lilium bulbiferum L. subsp. *croceum* (Chaix) Jan

Vistosa

Liliaceae

Ruscus aculeatus L.

Vistosa, Officinale

Ruscus hypoglossum L

Vistosa

Amarillidaceae

Galanthus nivalis L.

Vistosa

Narcissus pseudonarcissus L.

Vistosa

Araceae

Arisarum proboscideum (L.) Savi

Endemica, Rara

Cyperaceae

Carex olbiensis Jord.

Rara

Orchidaceae

Ophrys apifera Hudson

Vistosa

Ophrys bertolonii Moretti

Vistosa

Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench subsp. *fuciflora*

Vistosa

Ophrys insectifera L.

Vistosa

Himantoglossum adriaticum H. Baumann

Vistosa, rara

Orchis morio L.

Vistosa

Orchis tridentata Scop.

Vistosa

Orchis purpurea Huds.

Vistosa

Orchis italica Poir.

Vistosa, Rara

Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl.

Vistosa

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Vistosa

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

Vistosa

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce

Vistosa

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch

Vistosa

Limodorum abortivum (L.) Sw.

Vistosa

SPECIE PARASSITE E SAPROFITE

Diverse sono le specie parassite o saprofite diffuse nel Bosco di Rovetino, alcune relativamente diffuse, come *Orobanche hederæ* mentre altre, come *Loranthus europæus*, *Cytinus hypocistis*, risultano più rare e localizzate. La *Lathraea squamaria*, molto diffusa nelle parti più umide, risulta presente lungo quasi tutto il percorso dei fossi principali e secondari con abbondanti popolamenti.

Le specie rinvenute nella presente indagine sono:

Monotropa hypopitys L., *Orobanche hederæ* Duby, *Loranthus europæus* Jacq., *Lathraea squamaria* L., *Orobanche gracilis* Sm, *Cytinus hypocistis* (L.) L., *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Neottia nidus avis* L. (Rich.).

Queste ultime due entità appartengono alla famiglia delle orchidaceae, verranno quindi descritte successivamente all'interno di questa famiglia.



Fig.31- Monotropa hypopitys L.

Monotropa hypopitys L.

Fam :Ericaceae Forma Biologica: G par. Tipo corologico: Eurosiber. Habitat: boschi di latifoglie o conifere. Italia è pressochè presente in tutte le regioni. Nelle Marche la specie risulta sporadica, predilige suoli freschi, profondi umiferi. La pianta, carnosa, saprofita, stabilisce simbiosi micorriziche con alcune specie di funghi. Questa specie è stata rinvenuta in un'unica stazione in prossimità dei ruderi della Torre del Rovetino, precisamente nella parte sottostante rivolta verso

setentrione. La specie è presente nei boschi di latifoglie come le faggete o nei boschi di conifere, su suoli umidi e ombrosi.



Fig.32-Orobanche hederæ Duby

Orobanche hederæ Duby

Fam: Orobanchaceae. Forma Biologica: T par Tipo corologico: Euri-Medit. Piante annuali, parassite dell'edera. Sono . specie molto comuni nel Rovetino dove risultano distribuite in vari settori del bosco.



Fig.33-Orobanche gracilis Sm.

Orobanche gracilis Sm.

Fam: Orobanchaceae. Forma Biologica: T par Tipo corologico: Europeo. Piante annuali, parassite, con radici, provviste di austori. In Italia è una pianta comune su tutto il territorio. Diffusa ma non abbondante nell'area di studio. Specie rinvenuta anche da Brillì – Cattarini e Gubellini.



Fig.34-*Cytinus hypocistis* (L.) L.

***Cytinus hypocistis* (L.) L.**

Fam:Cytinaceae Forma Biologica: G rad. Tipo corologico: Medit Pianta parassita a distribuzione mediterraneo-macaronesica presente in molte regioni dell'Italia in particolar modo quelle meridionali e insulari. Nel territorio in esame è rara ma localmente abbondante; è stata rinvenuta in corrispondenza di un gruppo di *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* che si sviluppano su una gariga, nella parte sommitale, vicino al bosco misto di *Quercus virgiliana*, versante meridionale. Pianta

monoica, parassita sulle radici di varie specie di Cistaceae, con fusti fioriferi carnosi senza clorofilla, appena emergenti dal suolo, solitari o fascicolati in gruppi eretti, glabri o pubescenteghiandolosi. Foglie alterne, squamiformi e senza stipole, le ipogee sono biancastre, quelle epigee giallognole o rossastre, rosso scarlatte all'apice. Inserito nella Lista Rossa Regionale con la sigla LR.



Fig.35-Lathraea squamaria L.

Lathraea squamaria L.

Fam:Orobanchaceae. Forma Biologica: G par.

Pianta perenne parassita di diverse latifoglie arboree e cespugliose, specie piuttosto rara in Italia, secondo Pignatti (1982), si distribuisce nell'Italia continentale e peninsulare fino alla Sicilia ad esclusione dell'Abruzzo. Nel Rovetino la specie non solo è molto comune, ma risulta decisamente abbondante, lungo tutti i fossi principali. Specie rinvenuta anche da Brillì – Cattarini e Gubellini



Fig.36-Loranthus europaeus Jacq.

Loranthus europaeus Jacq.

Fam Loranthaceae: Forma biologica: P ep su *Quercus pubescens* Tipo corologico: Europ.-Cauc. Il vischio quercino è

una specie emiparassita che si sviluppa su diverse specie del genere *Quercus*. Con gli austori penetra all'interno della pianta ospite per prelevare acqua e sali minerali per effettuare la fotosintesi. Manca nella catena alpina (salvo che per i dintorni di Trieste). Questa specie è stata trovata su alcuni esemplari di *Quercus virgiliana*, nella parte sommitale del bosco. Rinvenuta anche da Brillì – Cattarini e Gubellini.

ORCHIDEE DEL ROVETINO

Famiglia Orchidaceae

In un territorio di diversi ettari di estensione, ma pur sempre circoscritto come il Rovetino, sono state rinvenute ben 25 specie di orchidee; un numero sicuramente significativo che ben rappresenta i diversi ambienti presenti e che potrebbe essere considerato un indicatore importante, della grande valenza naturalistica di questo biotopo; ci può dare un'idea immediata della grande biodiversità che quest'area racchiude. Non solo esse possono rappresentare indicatori di biodiversità, ma anche di qualità ambientale (Poldini 2012), per la loro impollinazione che richiede insetti specie-specifici nonchè per la germinazione dei semi che necessita, nelle prime fasi, di particolari funghi micorrizici.

La gran parte delle orchidee è stata rinvenuta nelle esposizioni prevalentemente settentrionali, Nord, Nord Est in diverse stazioni e con un discreto numero di esemplari.

Alcune sono piuttosto comuni, quali *Orchis tridentata*, *Orchis purpurea*, *Listera ovata*, *Cephalanthera longifolia*, *Anacamptis*

pyramidalis, si rinvencono in numero elevato di esemplari e sono distribuite in vari settori dell'area di studio, all'interno del bosco, nelle aree marginali, nei mantelli, orli, prati. Altre sono meno comuni ma risultano localmente abbondanti come *Limodorum abortivum*., *Neottia nidus-avis*, *Epipactis helleborine*. Solo due specie di orchidee, sono risultate rarissime nell'area di indagine e per ciascuna di esse, al momento, è nota la loro presenza in un unico sito. e con un unico esemplare. Si tratta di *Epipactis microphylla* e *Himantoglossum adriaticum*.

L'*Orchis morio* e *Ophrys bertolonii* sono state rinvenute anch'esse in un unico sito ma con diversi esemplari

La gran parte delle orchidee sono state trovate nei prati, anche se non mancano specie presenti esclusivamente all'interno del bosco come *Epipactis helleborine* e *Epipactis microphylla*. In alcuni casi, più raramente, in entrambi gli ambienti, in particolar modo dove il bosco presenta radure o chiarie. Altre specie risultano presenti con un discreto numero di esemplari ma risultano molto localizzate come *Orchis italica*, presente in alcuni siti nella parte sommitale, come pure nella parte basale, verso il laghetto. Solo l' *Orchis purpurea* è pressochè presente

in tutta l'area, in ambienti molto diversi, sia per ciò che riguarda le condizioni edafiche che di illuminazione, dimostrando così un'ampia valenza ecologica ma di non tollerare situazioni di eccessiva umidità. Essa infatti non è mai stata trovata all'interno delle forre, contrariamente alla *Listera ovata*, che invece risulta più abbondante nelle aree in prossimità dei fossi, o all'interno del bosco, soprattutto nei punti in cui esso risulta più chiuso e umido. Tra le specie più diffuse oltre all' *Orchis purpurea* e *Listera ovata*, troviamo *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia* e *Neottia nidus-avis* presenti nelle parti più aperte del bosco.

L' *Ophrys insectifera* e il *Limodorum abortivum* sono stati trovati sia nelle radure che all'interno del bosco limitatamente ai settori in cui esso risulta più rado e luminoso. Due specie di orchidee come *Ophrys apifera* e *Anacamptis coriophora* sono state rinvenute in due stazioni relativamente vicine con un ridotto numero di esemplari. L' *Orchis maculata* subsp. *fuchsii* è stata osservata nell'area del castagneto sommitale nei pressi degli appostamenti fissi di caccia. Sono stati trovati diversi esemplari, tutti piuttosto vicini. Le due specie di orchidee

Platanthera bifolia e *Platanthera chlorantha* sono state rinvenute sia all'interno che al margine del bosco nella porzione mediana. Data la superficie piuttosto estesa dell'area di studio non possiamo escludere che altre specie che possono essere sfuggite all'osservazione, anche se le indagini di campo nel periodo primaverile hanno avuto cadenza settimanale.

Di seguito l'elenco delle specie individuate in ordine alfabetico

ORCHIDEE DEL ROVETINO

Anacamptis coriophora (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase

Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.Rich.

Cephalanthera damasonium (Miller) Druce

Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch

Cephalanthera rubra (L.) L. C. Rich.

Epipactis helleborine (L.) Crantz

Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Himantoglossum adriaticum H.Baumann

Limodorum abortivum (L.) Swartz

Listera ovata (L.) R.Br.

Neottia nidus-avis (L.) L. C. Rich.

Orchis anthropophora (L.) All.

Ophrys insectifera L.

Ophrys apifera Huds.

Orchis italica Poiret

Orchis purpurea Hudson

Orchis tridentata Scop.Poiret

Orchis maculata L. ssp. *fuchsii* (Druce) Hylander

Orchis morio L.

Ophrys bertolonii Mor

Ophrys sphegodes Mill. subsp. *sphegodes*

Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench subsp. *fuciflora*

Platanthera bifolia (L.) Rchb.

Platanthera chlorantha (Custer) Rchb



Fig.37-Orchys anthropophorum (L.) All.

Orchys anthropophorum (L.) All.

Tipo corologico: Medit. Atl.(Steno). In Italia è diffusa soprattutto nelle zone costiere e subcostiere, in quasi tutta la penisola e nelle isole, risulta più rara al Nord. Nell'area di studio è stata rinvenuta in due siti, uno su un prato nella parte superiore dell'area indagata, nei pressi della villa di campagna, l'altro su un brometo nella parte basale che confina con il bosco. Segnalata

da Paolucci (1891) nei luoghi erbosi e al limite delle macchie, fino alla zona subappennina, in tutta la regione .



Fig.38-Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.Rich.

Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.Rich.

Tipo corologico: Eurimedit. L'areale di questa specie è propriamente mediterraneo con prolungamenti verso nord e verso est. Sono presenti diversi esemplari nei prati prossimi agli orli boschivi della parte alta con esposizione sud-ovest. Presente in diversi margini forestali e schiarite del bosco. Segnalata dal Paolucci come specie non rara, che si rinviene tanto nelle zone collinari che montuose, in tutta la regione.



Fig.39-Epipactis helleborine (L.) Crantz

Epipactis helleborine (L.) Crantz

Tipo corologico: Eurasiat. Orchidacea presente in tutto il territorio nazionale, soprattutto in boschi mesofili di latifoglie, su substrato calcareo o siliceo. Nel Rovetino risulta presente in diverse stazioni. In un mesobrometo che sta subendo una colonizzazione da parte di vari tipi di arbusti, sono stati osservati diversi esemplari vicino ai ginepri. Sono stati rinvenuti anche esemplari all'interno del bosco, soprattutto nella parte centrale, rivolta a settentrione e nella parte sommitale e negli orli forestali.



Fig40-Cephalanthera damasonium (Miller) Druce

***Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce**

Tipo corologico: Eurimedit. Specie diffusa nel bacino del mediterraneo e nell'Europa centro-occidentale, dal piano collinare a quello montano. Predilige posizioni di mezz'ombra. Nell'area di studio la si rinviene con una certa frequenza all'interno del bosco, nelle radure e negli orli boschivi.



Fig.41-Neottia nidus-avis (L.) Rich

Neottia nidus-avis (L.) Rich

Tipo corologico: Eurasiat. Habitat: boschi ombrosi, carpinete, faggete, su suoli da neutri ad alcalini ricchi di humus, completamente priva di clorofilla, vive in simbiosi micorrizica con un fungo presente sulle sue radici o, più raramente, come saprofita su sostanze organiche in decomposizione. Diffusa in tutto il territorio italiano. Non rara nel Rovetino, nel settore più mesofilo del bosco Il Paolucci la segnala come specie non comune, presente nei boschi di faggio, nella zona subappennina e appennina.



Fig.42-Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch

***Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch**

Tipo corologico: Eurasiat. Entità ad ampia diffusione, in Italia risulta abbastanza diffusa in tutte le regioni, nei margini boschivi e radure, non risulta segnalata per le Alpi Dinariche. Nel bosco in esame si rinviene frequentemente negli orli boschivi del versate nord e nella zona sommitale in ambienti piuttosto aperti.



Fig.43-Cephalanthera rubra (L.) L. C. Rich

Cephalanthera rubra (L.) L. C. Rich

Tipo corologico: Eurasiat. Specie diffusa dall'Europa al Giappone, predilige boschi di conifere o latifoglie nei piani collinare e montano. Nell'area di studio è stata trovata in un solo sito nella parte sommitale in prossimità dei ruderi della Torre.



Fig.44-*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

***Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.**

Tipo corologico: Eurasiat. In Italia questa orchidea è presente in tutta la penisola, mentre non si hanno segnalazioni per le isole. Risulta piuttosto comune nelle Alpi, Prealpi e nell'Appennino settentrionale; non rara ma localizzata in quello centrale. Diffusa soprattutto nei prati e nei pascoli. Nel territorio indagato non è molto comune, è stata rinvenuta con un discreto numero di esemplari esclusivamente nelle praterie della parte bassa del versante, con esposizione NW.



Fig.45-Limodorum abortivum (L.) Swartz

Limodorum abortivum (L.) Swartz

Tipo corologico: Eurimedit. Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est. In Italia è pianta frequente nelle aree subcostiere e di media montagna dell'Appennino settentrionale e centrale. Nel bosco di Rovetino è stata rinvenuta in diverse stazioni all'interno del bosco, soprattutto nelle chiarie presenti nella parte sommitale, discretamente abbondante anche nei prati della parte basale. Il Paolucci la segnala come specie non comune rinvenuta a Fermo,

S. Benedetto, nel Maceratese e Pesarese. L'Orsini la segnala per Ascoli.



Fig.46-Listera ovata (L.) R.Br.

Listera ovata (L.) R.Br.

Tipo corologico: Eurasiat. Questa orchidea risulta diffusa nelle regioni temperate dell'Europa ed Asia. Presente in tutta la penisola anche se risulta più abbondante negli ambienti collinari e montani delle regioni settentrionali. Nell'area di studio è piuttosto abbondante nei luoghi con maggiore umidità, come l'interno dei fossi, ma anche negli orli boschivi, ombrosi ed

umidi, del versante settentrionale. Paolucci nella sua “Flora marchigiana” (1890) sostiene che la specie, da lui rinvenuta sulla Sibilla, a Montefortino, M. Ragnolo, ad Urbino e nel Pesarese non sia molto comune.



Fig.47-Orchis maculata L. subsp. *fuchsii* (Druce) Hylander.

***Orchis maculata* L. subsp. *fuchsii* (Druce) Hylander.**

Specie diffusa dall'Europa al Giappone in Italia risulta assente nella parte meridionale e insulare. Nell'area di studio la si rinviene esclusivamente nella parte sommitale, in prossimità del castagneto e del roccolo. Paolucci la segnala come non rara, rinvenuta sul M. Catria, presso Urbino, Pesaro, Montefortino, Selva di Castelfidardo e dall'Orsini sul M. dei Fiori.



Fig.48-Orchis morio L.

***Orchis morio* L.**

Tipo corologico: Europ.-Cauc. Specie ad areale mediterraneo in Italia non risulta presente nella parte meridionale ed insulare. Nel bosco di Rovetino sono stati rinvenuti diversi esemplari esclusivamente in un'unica stazione nella parte basale del versante di NE, in una radura. Anche quest'orchidea viene segnalata dall'Orsini per Ascoli, dal Paolucci per Montefortino, Macerata, Sibilla, Pesaro, Iesi e M. Conero.



Fig.49-Ophrys insectifera L.

***Ophrys insectifera* L.**

Tipo corologico: Europ. Questa orchidea che raggiunge le latitudini più settentrionali fino alla Scandinavia centrale; risulta più rara e localizzata nelle regioni mediterranee. In Italia non risultano segnalazioni per le isole maggiori e per la Puglia. Nel bosco di Rovetino è stata rinvenuta sia all'interno del bosco, nei settori con maggiore luminosità, che negli orli forestali vicino alla strada sterrata che conduce alla parte sommitale.



Fig.50-Orchis italica Poiret

***Orchis italica* Poiret**

Tipo corologico: Stenomedit. Questa entità risulta distribuita soprattutto nelle regioni centro- meridionali, dove frequentemente è presente con numerosi popolamenti, mentre non si hanno segnalazioni per la Sardegna. Nell'area di studio è stata rinvenuta in diversi siti: nei prati presso la villa di campagna con diversi esemplari, negli orli boschivi della parte sommitale, sul ciglio della strada verso il laghetto. Paolucci riporta la segnalazione dell'Orsini per il M. di Campli e per l'Ascensione.



Fig.51-Ophrys sphegodes Miller

***Ophrys sphegodes* Miller**

Tipo corologico: Eurimedit. Specie diffusa in Europa dall'Inghilterra ai paesi mediterranei. In Italia risulta piuttosto abbondante al Nord. Questa orchidea presenta dei popolamenti che mostrano spesso una grande variabilità, nel colore, nella forma del labello come pure nel disegno. Nella zona mediterranea risulta presente con diverse sottospecie. Nel Rovetino sono stati rinvenuti esemplari in un prato piuttosto arido nella parte basale, altri esemplari sono stati osservati in una gariga esposta a sud, nella parte alta della collina, vicino alla strada.



Fig.52-Orchis purpurea Hudson

***Orchis purpurea* Hudson**

Tipo corologico: Eurasiat. Vistosa orchidea che può superare i 50 cm di altezza, risulta distribuita dall'Atlantico al Mediterraneo. Presente in quasi tutte le regioni italiane, tranne Sicilia e Valle d'Aosta. Può crescere indifferentemente su prati luminosi o all'interno di boschi. Nell'area di studio è una delle orchidee più abbondanti e pressochè diffusa ovunque, in ambienti molto diversi in quanto a luce o ad umidità; la si rinviene frequentemente nei prati, all'interno dei boschi e negli orli boschivi. Secondo il Paolucci questa orchidea risulta molto comune in tutta la regione.



Fig.53-Orchis tridentata Scop.

Orchis tridentata Scop.

Tipo corologico: Eurimedit. Specie con areale balcanico-pontico. Più rara verso occidente, arriva sino ai Pirenei. In Italia è presente in tutto il territorio nazionale, con le sole eccezioni della Regione Padana e della Sicilia. La si rinviene nei prati e luoghi aperti, boscaglie. Nell'area di studio è molto diffusa nei

prati, orli e nelle zone marginali sia nella parte sommitale che verso la base del versante rivolto verso il fiume Aso.



Fig.54-Platanthera bifolia (L.) Rchb.

Platanthera bifolia (L.) Rchb.

Tipo corologico: Paleotemp. Specie diffusa in gran parte dell'Europa e Asia fino al nord-Africa. Presente in tutta la penisola, risulta più diffusa nelle regioni settentrionali, assente in Sicilia. Nel bosco Rovetino sono stati rinvenuti alcuni

esemplari nel versante sopra il fosso Piè del Lupino e nel castagneto nella parte sommitale vicino agli appostamenti fissi di caccia



Fig.55-Platyanthera chlorantha (Custer) Rchb.

***Platyanthera chlorantha* (Custer) Rchb.**

Tipo corologico: Eurosib. Distribuita nel bacino del Mediterraneo, Spagna e nord Africa. Presente in tutta la penisola italiana predilige ambienti termofili e boschi aperti. Nell'area

distudio è stata rinvenuta in poche stazioni vicino al margine del bosco e nella zona mediana presso un cespuglieto, all'interno di una radura.



Fig.56-Ophrys apifera Huds.

***Ophrys apifera* Huds.**

Tipo corologico: Eurimedit. Questa orchidea, strettamente mediterranea, risulta diffusa in tutte le regioni a quote comprese tra 0 e 1600 m. Cresce su prati, incolti aridi, boschi luminosi. Per la riproduzione ricorre frequentemente all'autogamia. Nel bosco

Rovetino sono stati rinvenuti diversi esemplari nel settore basale, in un prato posto sopra il fosso, nel versante idrografico destro.



Fig.57-Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw.

***Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.**

Tipo corologico: Europ-Caucas. Questa piccola orchidea risulta presente in tutte le regioni, ad eccezione della Valle d'Aosta, anche se risulta piuttosto rara nella parte settentrionale della penisola. Entità sciafila, risulta presente all'interno di

boschi di latifoglie piuttosto ombrosi. Nel Rovetino è stato rinvenuto un unico esemplare nei pressi della parte sommitale del bosco dove esso si presenta molto fitto con fustaie di acero, carpino nero, pioppo tremulo e cerro, con scarsissima illuminazione al suolo.

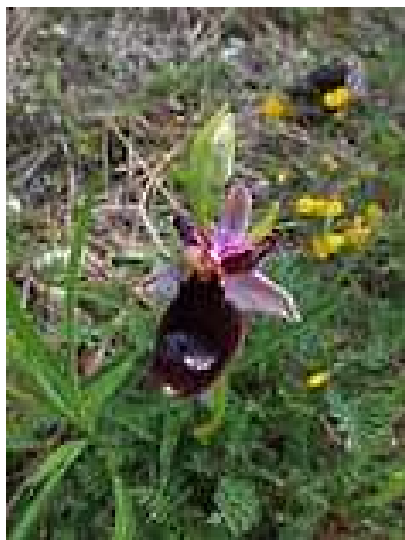


Fig.58-Ophrys bertolonii Mor.

Ophrys bertolonii Mor.

Tipo corologico: Stenomediterraneo. Orchidea che vegeta nei prati assolati, garighe, su suolo calcareo. In Italia risulta diffusa

soprattutto nella parte centrale e meridionale della penisola, presente anche in Sicilia, non segnalata per la Sardegna. Nel bosco Rovetino è stata osservata in una sola stazione dove sono stati rinvenuti alcuni esemplari, in un prato nella parte basale, situato sopra una casa colonica abbandonata. Paolucci ritiene che questa specie si trovi più frequentemente nei prati e nei colli del litorale che verso gli Appennini. Da lui segnalata per Montefortino, Fermo, Macerata, S. Benedetto, Selva di Castelfidardo, M. Conero.



Fig.59-Orchis coriophora L.

***Orchis coriophora* L.**

Tipo corologico: Euri-Mediterraneo. Diffusa in tutte le regioni italiane, questa entità risulta presente con due sottospecie: la *coriophora*, con odore sgradevole diffusa più al nord, e la *fragrans*, con odore di vaniglia che presenta una maggiore diffusione nel resto della penisola. Segnalata dall'Orsini nell'Ascolano e dal Paolucci nei prati e ambienti boschivi di tutta la Regione, come Selva di Castelfidardo, M. Acuto, nel Maceratese, a Pesaro fino alla base degli Appennini.



Fig.60-Ophrys fuciflora (Crantz) Moench ssp. *fuciflora*

Ophrys fuciflora* (Crantz) Moench ssp. *fuciflora

Tipo corologico: Euri-Medit.-Stenomedit. Orchidea diffusa in tutta la penisola, presente anche in Sardegna, mancano segnalazioni per la Sicilia. Rinvenuta in più stazioni, nella parte basale e sommitale del bosco Rovetino, in ambiente di prateria. Segnalata dal Paolucci come non rara, presente nelle radure delle macchie delle zone litorali e collinari. Segnalata per il M. Acuto e per il Maceratese, per Senigallia, Pesaro, Iesi.



Fig.61-Himantoglossum adriaticum H.Baumann

***Himantoglossum adriaticum* H.Baumann**

Tipo corologico: Submedit. Specie distribuita in tutta la penisola ad eccezione della Puglia e delle isole principali. Vegeta su prati luminosi ed assolati su substrato calcareo, fino a circa 900 m di quota. Nell'area di studio è stato rinvenuto un unico esemplare, sotto un ginepro, in un prato a forte pendenza, situato nella parte basale in un pendio erboso che collega il bosco presente nella parte superiore con il campo coltivato situato nella parte basale, sopra la casa colonica abbandonata.

FLORA SEGETALE ROVETINO



La monotonia dei campi agrari è evidente a tutti, estensioni di cereali che ospitano ormai pochissime specie di “Archeofite”, specie infestanti i campi di cereali autunno-vernini che convivono con le piante coltivate sin da quando l’uomo, divenendo stanziale, a partire dal neolitico, ha iniziato a praticare l’agricoltura con la domesticazione dei cereali. Vengono considerate Archeofite quelle presenti prima del 1492, data della scoperta dell’America, mentre le Neofite sono quelle arrivate successivamente (Poldini 2012). Secondo l’autore non risulta sempre facile questa suddivisione in assenza di riscontri paleobotanici, in particolar modo per quelle di antica introduzione. Queste specie commensali hanno trovato per millenni in questo ambiente il loro habitat ideale, hanno quindi un significato storico culturale, oltre ad essere una componente importante della biodiversità nei campi agrari (Taffetani et al 2011). Nel Trentino il 57% delle specie dei coltivi è incluso nella lista rossa (Tasinazzo 2006), nel Friuli Venezia Giulia le specie segetali rappresentano uno dei gruppi ecologici maggiormente minacciati (Poldini et al 2001). Sempre secondo questo autore alcune entità propriamente messicole come *Agrostemma*

githago, *Adonis* sp. pl., *Centaurea cyanus*, *Ranunculus arvensis* sono sparite dalla flora Europea o divenute molto rare. Questa drastica riduzione sta avvenendo non solo in Italia, ma in quasi tutti i paesi Europei, molti dei quali hanno già iniziato a prendere le opportune misure per contrastare questa erosione della biodiversità nei campi agrari. Il processo di rarefazione interessa tutta la flora segetale, ma la diminuzione non è equamente distribuita tra tutte le specie, alcune risultano maggiormente vulnerabili di altre.

Le entità generaliste, ad habitat non strettamente segetale, in grado di adattarsi anche ad ambienti incolti e ruderali, ad elevata produzione di semi, a dispersione anemocora riescono comunque a sopravvivere, mentre quelle con comportamento segetale obbligato sono le più vulnerabili (Maillet & Godron 1997). L' *Agrostemma githago* è una di queste, le cause della sua scomparsa sono anche dovute alla breve vitalità dei semi e alla limitata capacità di disperderli, mentre i semi di *Centaurea cyanus* spesso hanno una ridotta dormienza, che non permette alla giovane piantina di superare i rigori dell'inverno. Le specie che oggi colonizzano le nostre colture cerealicole sono diverse

dal passato, alcune sono neofite come *Aster squamatus*, *Sorghum halepense*, *Erigeron annuus*, *Abutilon theophrasti*, altre sono molto comuni, spesso nitrofile e ruderali, come *Fallopia convolvulus*, *Chenopodium album*. Queste specie propriamente messicole hanno iniziato il processo di rarefazione già subito dopo la seconda Guerra Mondiale, per poi proseguire in modo molto più veloce

Le cause di questa diminuzione complessiva sono molteplici e agiscono di concerto. Innanzitutto il cambiamento delle tecniche agronomiche tradizionali di basso impatto, con l'agricoltura meccanizzata molto più aggressiva che utilizza anche prodotti chimici di sintesi per il diserbo. L'uso di concimi consente di praticare la monocoltura invece delle rotazioni di colture; in diversi paesi alle tradizionali colture cerealicole di grano, segale, avena, orzo sono subentrate altre colture, probabilmente più redditizie, che ha portato un forte ridimensionamento degli habitat potenziali per queste specie. La trasformazione del paesaggio agrario indotta dalla meccanizzazione ha eliminato molte aree marginali che costituivano zone di rifugio per diverse specie eliminate dalle colture. Anche la selezione delle sementi

con eliminazione di propaguli ha contribuito ad eliminare la flora commensale e, non ultimo, le pratiche di concimazione che hanno favorito le specie più banali, nitrofile, ad ampia valenza ecologica. Le archeofite sono specie di origine asiatica, una gran parte delle quali sono elementi Irano-Turanici-Pontici e Mediterraneo Pontici (Poldini 2012) con un ciclo biologico in sincronia con quello dei cereali, questa strategia adattativa ne garantiva la sopravvivenza. La scomparsa di tali specie. implica perdita di biodiversità, di materiale genetico che dopo aver subito un lunghissimo processo di evoluzione verrà perso per



Fig.62-Valerianella rimosa e Silene vulgaris

sempre, senza alcuna possibilità di recupero (Frankel et al 1995). In diverse Nazioni tra cui la Francia si sta provvedendo alla loro

conservazione ex situ. Da una indagine diacronica sui Colli Iberici (Stefano Tasinazzo 2006), emerge che le archeofite rimaste, rispetto al secolo scorso, sono in forte riduzione e tendono a localizzarsi in una stretta fascia al bordo dell'appezzamento. Alcune di esse non sono state più ritrovate come *Melampyrum arvense*, altre non più rinvenute nei campi di cereali ma negli oliveti maturi come *Nigella damascena*, *Rhagadiolus stellatus*, altre ancora risultano presenti limitatamente ad alcune stazioni con pochi esemplari. La Regione Veneto si è già attivata con azioni ex situ, attraverso il centro vivaistico di Montecchio Precalcino (VI), il quale si è fatto promotore di un progetto per la reintroduzione nel territorio di alcuni taxa, ormai pressoché scomparsi in diverse Regioni del Nord Italia, di commensali delle colture cerealicole autunno-vernine. I semi prodotti da queste piante coltivate in vivaio, vengono consegnati agli agricoltori affinché provvedano alla semina nei loro campi.

Preservare anche queste specie è quindi molto importante, lo è ancor di più in un contesto dove l'agricoltura moderna non lascia aree di rifugio alla flora spontanea. Nella collina oggetto di

studio, a conferma dell'elevata biodiversità anche per la presenza di molte aree marginali e contigue ai campi coltivati, è stato riscontrato un gruppo piuttosto numeroso di specie segetali, alcune delle quali propriamente “ Archeofite” possono essere considerate quasi delle rarità.



Fig.63-in alto Legousia hybrida(L.)Delarbre in basso Filago pyramidata L.



Fig.64-In alto Adonis annua, in basso Nigella damascena L

Di seguito l'elenco, in ordine alfabetico, delle specie rinvenute nel Rovetino.

Checklist Flora Segetale

Amaranthus retroflexus L.

Adonis annua L.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. subsp. *chamaepitys*

Anagallis arvensis L. subsp. *arvensis*

Anagallis foemina Mill.

Anchusa azurea Mill.

Artemisia vulgaris L.

Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst.

Calepina irregularis (Asso) Thell.

Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. *sepium*

Carduus pycnocephalus L. subsp. *pycnocephalus*

Cerastium glomeratum Thuill.

Chenopodium album L. subsp. *album*

Cirsium arvense (L.) Scop.

Consolida regalis Gray subsp. *regalis*

Convolvulus arvensis L.

Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch

Cota tinctoria (L.) J. Gay subsp. *australis* (R. Fern.)
Oberprieler et Greuter
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Daucus carota L. s.l.
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
Equisetum arvense L. subsp. *arvense*
Euphorbia falcata L.
Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia*
Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve
Filago pyramidata L.
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis*
Geranium columbinum L.
Geranium dissectum L.
Geranium rotundifolium L.
Gladiolus italicus Mill.
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Kickxia spuria (L.) Dumort. subsp. *spuria*
Lactuca serriola L.
Lamium purpureum L.
Lapsana communis L. subsp. *communis*

Lathyrus aphaca L. subsp. *aphaca*
Lathyrus hirsutus L.
Lathyrus ochrus (L.) DC.
Lathyrus sphaericus Retz.
Legousia hybrida (L.) Delarbre
Matricaria chamomilla L.
Melilotus sulcatus Desf.
Mercurialis annua L.
Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. *arvensis*
Nigella damascena L.
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.
Ornithogalum divergens Boreau
Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas*
Parapholis incurva (L.) C.E. Hubb.
Plantago major L. subsp. *major*
Poa annua L.
Rapistrum rugosum (L.) All.
Senecio vulgaris L.
Setaria viridis (L.) Beauv. subsp. *viridis*
Sherardia arvensis L.

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *tenoreana* (Colla)
Soldano et F. Conti
Sinapis alba L. subsp. *alba*
Sinapis arvensis L. subsp. *arvensis*
Solanum nigrum L.
Sonchus oleraceus L.
Stachys annua (L.) L. subsp. *annua*
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *Media*
Tragopogon porrifolius.L.subsp. *porrifolius*
Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. *arvensis*
Valerianella ramosa Bastard
Veronica persica Poir.
Vicia hybrida L.
Vicia sativa L. subsp. *sativa*
Xanthium orientale L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter

SPECIE ESOTICHE DEL ROVETINO

Le specie alloctone, avventizie e naturalizzate, sono molto utili per il monitoraggio ambientale. Le specie nitrofile, apofite e neofite rappresentano ottimi indicatori di alterazione ambientale

(Poldini et al 2001), possono indicarci il grado di disturbo ovvero la naturalità di un ambiente. Nel Rovetino queste specie sono un numero estremamente ridotto e per lo più concentrate nella parte basale, come la *Robinia pseudoacacia*, presente sul bordo della strada che confina con il bosco o nelle radure a contatto con i coltivi. Nella parte alta c'è da segnalare all'interno del bosco di tigli, la presenza di diversi esemplari di *Mahonia aquifolium* nello strato basso arbustivo. Di seguito l'elenco, in ordine alfabetico delle specie rinvenute.

Checklist flora esotica

Amaranthus retroflexus L.

Artemisia verlotiorum Lamotte

Conyza canadensis (L.) Cronq.

Erigeron annuus (L.) Pers.

Juglans regia L.

Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.

Prunus cerasifera Ehrh.

Robinia pseudoacacia L.

Solidago canadensis L.

Veronica persica Poiret

9.5 FLORA DEI BOSCHI COSTIERI



Fig.1-Collina La Cupa Pedaso

Nei boschi costieri, della parte meridionale della Regione Marche, sono state rilevate entità floristiche di rilevanza fitogeografica, in quanto il loro areale di distribuzione, per la costa adriatica, segna proprio qui, o nel M. Conero, il limite settentrionale. Altre specie, anche comuni, vengono considerate

rare, poiché ormai risultano presenti soltanto con un numero ridotto di individui ed in siti molto circoscritti.

Vi sono poi specie divenute rare, a livello Regionale e Nazionale poiché i loro habitat hanno avuto una costante e inarrestabile rarefazione per l'utilizzo antropico delle terre, determinando alterazioni strutturali e funzionali degli habitat, fino ad arrivare ad una loro completa scomparsa.

9.5.1 SUDDIVISIONE TASSONOMICA DELLA FLORA DEI BOSCHI COSTIERI

In tab 1 vengono riportati i dati relativi alla suddivisione tassonomica della flora del territorio costiero indagato, corredati con il relativo numero di specie. In tab 2 La suddivisione per famiglie, in ordine decrescente. L'elenco analitico suddiviso per genere e specie è presente nell'Allegato 1.

DIVISIONE	N° di taxa
<i>Pteridophyta</i>	2

<i>Gymnospermae</i>	2
<i>Angiospermae</i>	288

RIEPILOGO TAXA PER FAMIGLIA

Asteraceae	31
Fabaceae	30
Poaceae	21
Lamiaceae	17
Rosaceae	14
Caprifoliaceae	10
Orchidaceae	9
Boraginaceae	8
Apiaceae	7

Cyperaceae	6
Rubiaceae	6
Cistaceae	5
Fagaceae	5
Linaceae	5
Plantaginaceae	5
Primulaceae	5
Asparagaceae	4
Brassicaceae	4
Oleaceae	4
Ranunculaceae	4

<p>Amaryllidaceae, Betulaceae, Convolvulaceae, Ericaceae, Gentianaceae, Hypericaceae, Orobanchaceae, Urticaceae</p>	<p>3</p>
<p>Adoxaceae, Campanulaceae, Crassulaceae, Papaveraceae, Cupressaceae, Euphorbiaceae, Rhamnaceae, Violaceae</p>	<p>2</p>
<p>Amaranthaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae, Araceae, Araliaceae, Aspleniaceae, Celastraceae, Cornaceae, Cucurbitaceae, Dennstaedtiaceae, Dioscoreaceae, Equisetaceae, Iridaceae, Juglandaceae,</p>	<p>1</p>

<p>Juncaceae, Lauraceae, Moraceae, Myrtaceae, Pinaceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Dryopteridaceae, Rutaceae, Salicaceae, Santalaceae, Sapindaceae, Scrophulariaceae, Simaroubaceae, Smilacaceae, Solanaceae, Ulmaceae, Vitaceae</p>	
---	--

Tab 1-Quadro sintetico Composizione floristica del territorio indagato

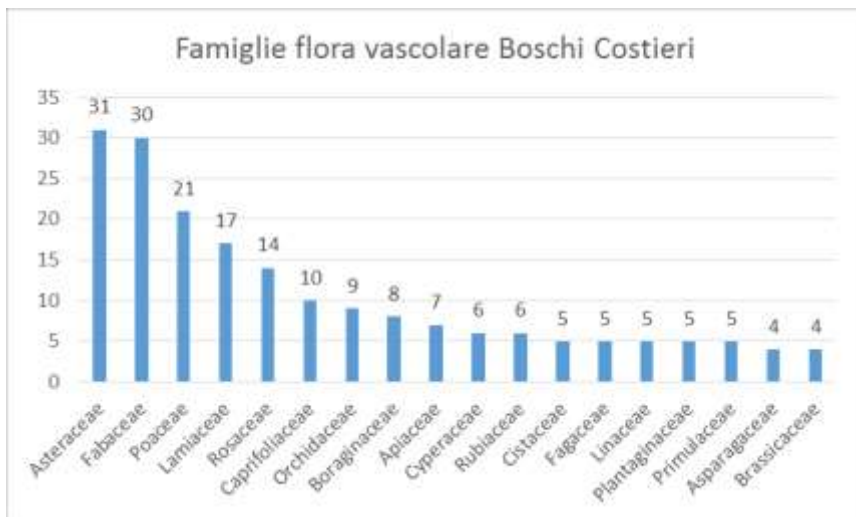


Fig 2-Famiglie Boschi Costieri

Le famiglie più rappresentate risultano essere le Asteraceae e le Fabaceae, con valori quasi uguali, a seguire le Poaceae con valori molto inferiori, quindi Lamiaceae, Rosaceae, Caprifoliaceae e Orchidaceae con diminuzione progressiva.

FORME BIOLOGICHE BOSCHI COSTIERI

FORMA BIOLOGICA		Totale
CAMEFITE		19
	Ch frut	1
	Ch succ	2
	Ch rept	2
	Ch scap	0
	Ch succ	1
	Ch suffr	14
GEOFITE		85
	G bulb	15
	G rad	1
	G rhiz	20
EMICRIPTOFITE		102
	H bienn	17
	H caesp	17

	H rept	3
	H ros	8
	H scand	1
	H scap	56
ELOFITE		1
	He	1
IDROFITE		1
	I rad	1
		0
NANOFANEROFITE		14
	NP	14
FANEROFITE		69
	P caesp	26
	P scap	15
	P lian	5
	P rept	3

TEROFITE		61
	T rep	3
	T scap	58

Tab.2-Forme biologiche Boschi Costieri

9.5.2 SPETTRO BIOLOGICO DEI BOSCHI COSTIERI

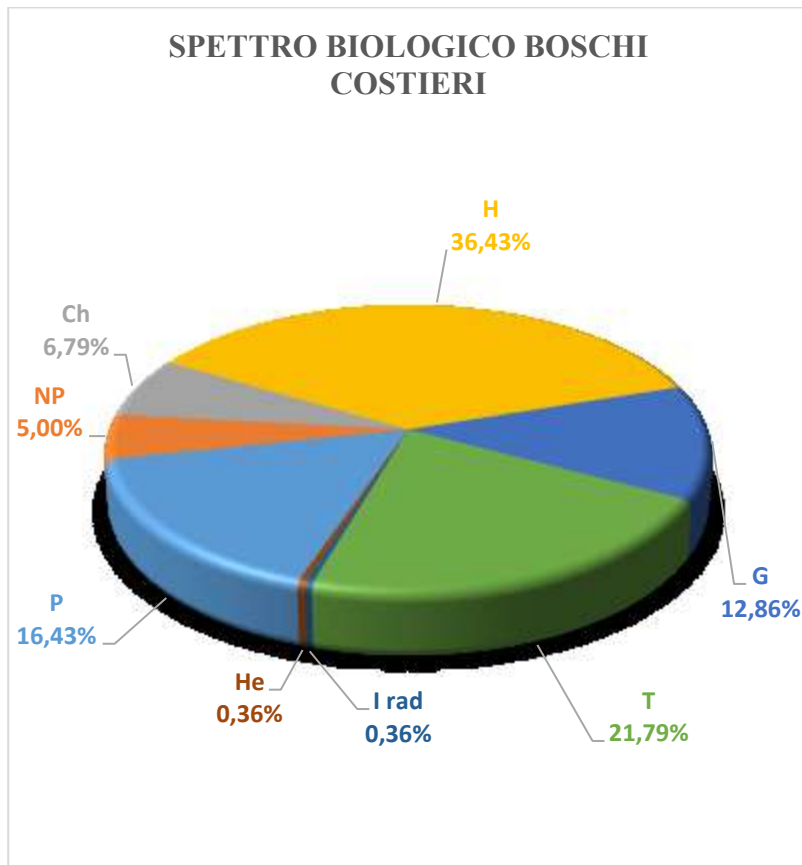


Fig.3-Spettro Biologico Boschi Costieri

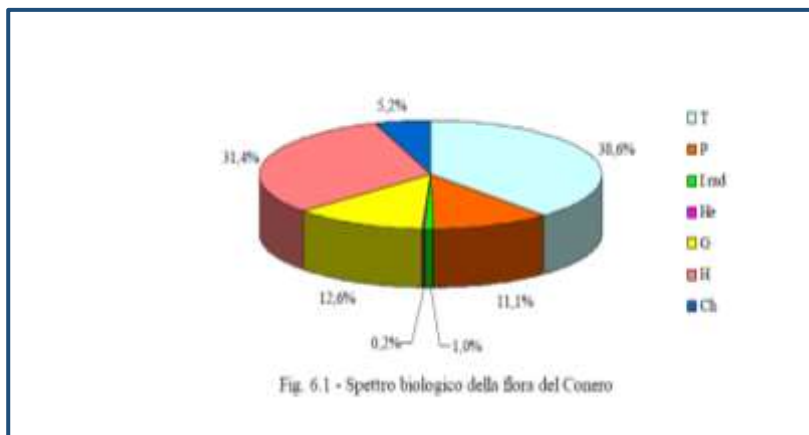


Fig 4-Spettro biologico della flora del M.Conero

Commento allo spettro biologico

Dall'analisi dello spettro biologico emerge che la categoria biologica più rappresentata è quella delle Emicriptofite (36,43), costituita soprattutto dalle Poaceae e Asteraceae particolarmente abbondanti nelle garighe e nei campi abbandonati. Le Fanerofite e Nanofanerofite raggiungono complessivamente il (21,43%), sono strettamente legate all'ambiente boschivo e ai vari stadi dinamici di recupero della vegetazione forestale. Questo valore sta ad indicare una buona conservazione dell'ambiente forestale. Le Geofite (bulbose e rizomatose), rappresentano la flora

nemorale, hanno un valore significativo (12,86%); anch'esse legate all'ambiente forestale confermano una buona struttura dell'ambiente boschivo. L'elevato valore delle Terofite, (21,76%), molto vicino a quello delle Fanerofite, indica il carattere mediterraneo dell'area di studio. Se confrontiamo questo spettro con quello relativo alla flora del M. Conero, possiamo notare che in quest'ultimo è maggiore la componente di Terofite, mentre le Fanerofite raggiungono una buona percentuale (11,1%), data la presenza di molte aree boscate. Le Geofite (12,6%) hanno quasi lo stesso valore a conferma che la flora erbacea legata al bosco è ben rappresentata. Le Emicriptofite (31,4%) sono, come nei boschi costieri, la seconda categoria, dopo le Terofite, evidenziano caratteristiche bioclimatiche di transizione dell'area.

GRUPPI COROLOGICI DEI BOSCHI COSTIERI

GRUPPO COROLOGICO	TOT.
ENDEMICHE	2
ENDEM.	1
ENDEM. ALP.	1
MEDITERRANEE	141
EURIMEDIT.	70
E-MEDIT.-MONT.	2
EURIMEDIT.-MACARON.	1
EURIMEDIT.-PONTICA	1
MEDIT.ATL.(STENO)	2
MEDIT.-TURAN.	5
NE-STENOMEDIT.	1
N-EURIMEDIT.	1
N-MEDIT.-MONT.	1

N-STENOMEDIT.	1
NW-STENOMEDIT.	1
S-MEDIT.	1
S-MEDIT.-SUBATL.	1
S-STENOMEDIT.	1
STENOMEDIT	44
STENOMEDIT.-TURAN.	1
SUBATL.	1
SW-STENOMEDIT.	2
W-EURIMEDIT.	1
W-STENOMEDIT.	3
EUROPEE	12
CENTRO-E-S-EUROP.	1
CENTRO-EUROP.	1
C-EUROP.	1
OROF. S-EUROP.	2

OROF. SW-EUROP.	1
SE-EUROP.	5
S-EUROP.	1
EURASIATICHE	77
EURASIAT.	20
EUROSIB.	7
PALEOTEMP.	32
PALEOTEMP. SUBTROP.	1
PONTICA	2
S-EUROP.-SUDSIB.	4
EUROP.-CAUC.	11
CIRCUMBOR.	12
COSMOP.	4
SUBCOSMOP.	9
TERMOCOSMOP.	2
AVV. e NATURALIZZ.	12

AVV.	8
PALEOTROP.	1
SUBTROP.	2
NAT.	1

Tab 4-Gruppi corologici Boschi Costieri

9.5.3 SPETTRO COROLOGICO DEI BOSCHI COSTIERI

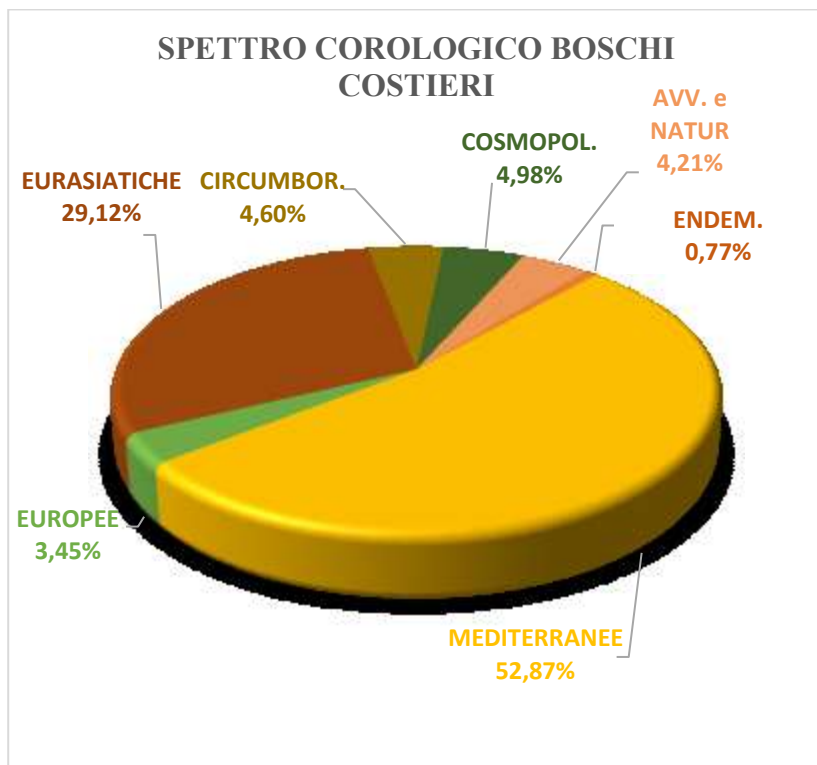


Fig.5-Spettro corologico boschi costieri

Commento allo spettro corologico

Sulla base dei dati riportati nella tab 4 è stato calcolato lo spettro corologico, da dove si evince che la categoria più rappresentata risulta la Mediterranea con il 52%, in linea con le caratteristiche climatiche dell'area di studio, caratterizzata da temperature piuttosto elevate e con aridità estiva. A seguire troviamo le Eurasiatiche (0,29%), che insieme alle Europee (0,04%) e Circumboreali (0,04%), sottolineano gli aspetti mesofili, che si rinvergono soprattutto in corrispondenza dei valloni costieri e nelle parti basali dei versanti con esposizioni settentrionali. Poco rappresentate le specie Endemiche (0,01%). Le Avventizie e Naturalizzate complessivamente raggiungono appena lo 0,09%, un dato sicuramente positivo che sta ad indicare che queste aree conservano ancora, nonostante la forte pressione antropica, un buon livello di naturalità. Dal confronto con lo spettro corologico della flora del M. Conero, si può notare come le specie Mediterranee si riducono al 46%, mentre aumentano le Europee ed Eurosiberiane al 12%, le Eurasiatiche all' 11%, le Circumboreali al 3%. Questi dati sono in accordo con la particolare posizione geografica del M. Conero, situato

molto più a nord dell'area di studio, nodo biogeografico in cui si incontrano specie ad areale strettamente mediterraneo con specie Europee, Eurosiberiane ed Euroasiatiche.

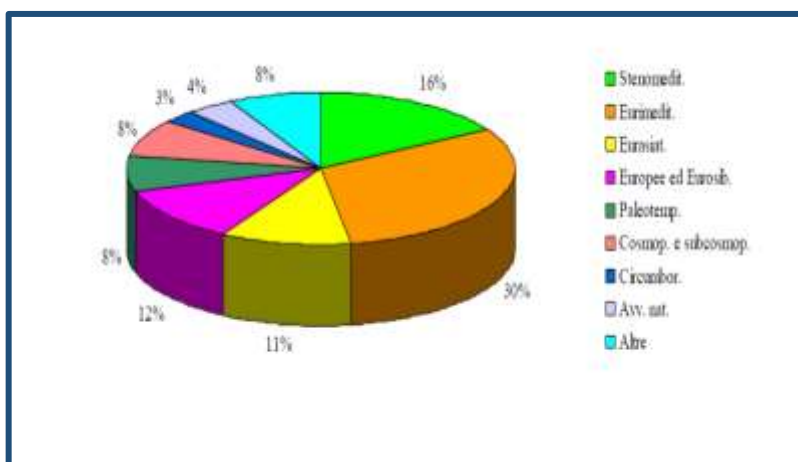


Fig.6-Spettro corologico della flora del M. Conero

9.5.4 SPECIE FLORISTICHE DI PARTICOLARE INTERESSE BIOGEOGRAFICO, RARE O MINACCIATE (in ordine alfabetico)

Andrachne telephioides L.

Atriplex halimus L.

Cardamine amara L. subsp. *amara*

Carex grioletii Roem.

Centaurea deusta Ten.

Centaurea nigrescens subsp. *neapolitana* (Boiss.) Dostál

Charybdis maritima (L.) Speta

Coronilla valentina L.

Cytisus villosus Pourr.

Erica multiflora L.

Hyparrhenia hirta L.

Hypericum androsaemum L.

Linum viscosum L.

Matthiola incana (L.) R. Br. subsp. *incana*

Melica arrecta Kuntze

Micromeria graeca (L.) Benth. subsp. *graeca*

Myrtus communis L. subsp. *communis*

Ophrys apifera Huds. var. *trollii* (Hegetschw.) f.Rchb.

Orchis italica Poir.

Ruta chalepensis L

Sanicula europaea L.

Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr.

Cyperaceae



Fig 7-*Carex grioletii* Roem.

***Carex grioletii* Roem.**

G rhiz Ne-Stenomedit.

La carice di Griolet è una carice piuttosto rara, non solo nelle Marche, ma anche nel resto della penisola. Segnalata come “rara” per la Selva di Castelfidardo (Ballelli et al 2001), per l’area floristica protetta denominata “boschetti di S. Angelo in Pontano” e per l’ Abruzzo (Conti 1998). Viene considerata specie relitta della flora del terziario, sopravvissuta alla grande estinzione causata dalle glaciazioni, trovando rifugio in ambienti con condizioni climatiche particolari. Nell’area di studio è stata rinvenuta in diversi siti con buoni popolamenti. Sopra il fosso di S. Egidio, al margine di un bosco misto,

esposizione Nord, con abbondante *Laurus nobilis* e *Quercus ilex*, in condizioni di buona umidità edafica; sempre nel territorio di Cupramarittima, risulta particolarmente abbondante all'interno dei valloni di erosione dove vi sono condizioni microclimatiche di particolare umidità.

Orchidaceae



Fig 8-Ophrys apifera Huds. var. trollii (Hegetschw.) f.Rchb

***Ophrys apifera* Huds. var. *trollii* (Hegetschw.) f.Rchb**

G bulb Eurimedit.

Questa varietà di *Ophrys apifera* è stata rinvenuta, in diversi esemplari, in un prato situato al confine con il boschetto del Cugnolo, area floristica protetta, presso Torre di Palme. Si presenta con labello allungato e macula dal disegno irregolare. Durante i tre anni di indagine, gli esemplari presenti di questa orchidea, si sono mantenuti pressochè costanti.

Orchidaceae



Fig 9-Orchis italica Poir.

***Orchis italica* Poir.**

G bulb Stenomedit.

Questa orchidea, strettamente mediterranea, diffusa nelle varie regioni Italiane, tranne al nord ed in Sardegna, è stata rinvenuta in una sola stazione, in un prato, localizzato tra la parte basale del Boschetto del Cugnolo, rivolto verso Est e la strada. In questo sito è stata rinvenuta una popolazione costituita da un numero notevole di esemplari con colorazioni rosa di varia intensità fino ad individui completamente apocromi.

Asparagaceae



Fig.10-Charybdis maritima (L.) Speta

Charybdis maritima (L.) Speta

G bulb Stenomedit.

Questa entità più nota come Scilla marittima, è una specie strettamente mediterranea che vegeta in vari ambienti, sempre in prossimità del mare. Rinvenuta in un'unica stazione nel territorio di Cupramarittima, una gariga in contrada S. Vincenzo. Questa specie non risulta segnalata per le Marche.

Poaceae

Hyparrhenia hirta L.

H caesp Paleotrop.

Questa specie risulta diffusa nel bacino del Mediterraneo, negli ambienti di prateria piuttosto xerici. In Italia è assente nelle Alpi e in Pianura Padana, mentre si rinviene nella parte meridionale e insulare. Presente con una certa frequenza nelle garighe delle varie aree di studio.

Poaceae

Melica arrecta Kuntze

H caesp Stenomedit.

Questa specie strettamente mediterranea, risulta distribuita soprattutto lungo la costa tirrenica, dalla Liguria alla Campania.

Nella costa Adriatica è presente in Abruzzo, al M. Conero, che rappresenta il limite settentrionale di distribuzione lungo la costa adriatica e in pochissime altre stazioni nelle Marche meridionali. Nell'area di studio è stata rinvenuta con una certa frequenza nelle garighe e boscaglie termoxerofile.

Fabaceae



Fig.11-Cytisus villosus Pourr.

Cytisus villosus Pourr.

P caesp W-Stenomedit.

Entità a gravitazione ovest-centro Mediterraneo, in Italia risulta presente nelle Alpi occidentali, ma soprattutto al sud e sulle isole, dal piano pianiziale a quello collinare. Nelle aree

oggetto di studio si trova spesso al margine di boschi misti, soprattutto querceti di *Quercus virgiliana*. Piuttosto frequente nel bosco Madonna Bruna ed in quello di Marina di Altidona. Si rinviene anche nelle praterie secondarie presenti nei boschi oggetto di studio, dove sono presenti vari arbusti in fase dinamica di ricolonizzazione. Il Paolucci lo segnala come specie rara, presente nei boschi della zona subappenninica, di Sarnano, Amandola e nell' Urbinate.

Fabaceae



Fig.12-Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr.

Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr.

T scap Stenomedit.

Anche questa specie è una entità strettamente mediterranea distribuita nella parte centromeridionale e insulare della

penisola. Rinvenuta nelle garighe e incolti, solo nella collina “la Cupa”, area floristica protetta, sopra l’abitato di Pedaso. Già segnalata dal Paolucci per i territori di S. Benedetto e Cupramarittima e dall’Orsini per l’Ascolano.

Euphorbiaceae



Fig 13-Andrachne telephioides L.

Andrachne telephioides L.

Ch suffr Eurimedit.

Entità ad areale mediterraneo, distribuita nell’Italia centrale e meridionale negli incolti aridi. Nella costa Adriatica si rinviene fino al M. Conero. Nell’area di studio è stata osservata esclusivamente nel territorio di Cupramarittima, in incolti su

suolo prevalentemente sabbioso-argilloso. Inclusa nella Lista Rossa Regionale nella categoria VU.(Vulnerabile). Segnalata dal Paolucci per Ancona località Torrette.

Myrtaceae



Fig 14-Myrtus communis L. subsp. communis

Myrtus communis L. subsp. communis

P caesp Stenomedit.

Il mirto è una specie sempreverde che caratterizza la macchia mediterranea. Molto diffuso in Sardegna, si rinviene anche in Friuli e in Liguria, ma soprattutto nell'Italia centro-meridionale in prossimità del mare. Presente nei boschi del territorio compreso tra Cupramarittima e Ripatransone, dove la specie era già nota, nel corso della presente indagine è stato anche rinvenuto in un'altra stazione localizzata più a Nord, a Marina

di Altidona, al margine di un querceto misto. L'areale di distribuzione nella costa adriatica risulta così spostato di diversi km più a nord. Segnalata dal Paolucci nella sua Flora Marchigiana (1891), come specie non comune, presente nel litorale meridionale.

Brassicaceae

Cardamine amara* L. subsp. *amara

H scap Eurasiat.

Specie a gravitazione eurasiatica, diffusa soprattutto nell'Italia settentrionale, in Toscana e Abruzzo. Risulta piuttosto rara nell'area di studio, è stata rinvenuta nei bordi di alcuni fossi, nel territorio compreso tra Cupramarittima e Ripatransone. Segnalata dal Paolucci (1891) nei luoghi umidi dell'Appennino.

Ericaceae



Fig.15-Erica multiflora L.

Erica multiflora L.

NP Stenomedit.

Specie strettamente mediterranea, presente nelle regioni centrali e meridionali, in ambienti di macchia e gariga. Risulta maggiormente diffusa lungo la costa occidentale rispetto a quella orientale. Segnalata dal Paolucci per i boschi di Fabriano, Cingoli, Sarnano. Nelle aree oggetto di studio questa entità risulta presente solo nei territori di Cupramarittima e Ripatransone. Viene identificata come specie LR (Lower Risk), nella Lista Rossa Regionale.

Fabaceae



Fig. 16-Coronilla valentina L.

Coronilla valentina L.

NP SW-Stenomedit.

Specie strettamente mediterranea, nel versante occidentale risulta presente fino alla Liguria, in quello orientale trova al M. Conero il limite nord di diffusione per la costa adriatica. Nelle aree oggetto di studio è stata rinvenuta con un numero discreto di esemplari nel versante nord della falesia situata sopra il Fosso S. Biagio e nella collina “La Cupa” situata presso Pedaso.

Rutaceae



Fig.17-Ruta chalepensis L

Ruta chalepensis L

Ch suffr S-Europ.-Sud.Sib.

Entità mediterranea in senso stretto, diffusa lungo le coste dell' Europa meridionale. Nella costa tirrenica è presente dalla Liguria al resto dell' Italia peninsulare e insulare. Nella costa adriatica trova nel M.Conero il suo limite settentrionale. Si ritrova principalmente negli interstizi delle rupi, nelle macchie e nelle garighe. Nella collina “ La Cupa” di Pedaso, area floristica protetta, su una gariga particolarmente arida nella parte sommitale, sono stati rinvenuti diversi esemplari. Una

seconda stazione è stata rinvenuta nel bosco del Cugnolo presso Torre di Palme.

Hypericaceae



Fig.18-Hypericum androsaemum L.

Hypericum androsaemum L.

NP W-Eurimedit.

Questa entità mediterraneo occidentale cresce dal livello del mare alla fascia montana inferiore in boschi termofili, umidi e ombrosi, vicino ai corsi d'acqua. Nel nostro paese è presente su quasi tutto il territorio tranne la Valle d'Aosta. Nei boschi costieri si rinviene sempre all'interno dei valloni di erosione che

raggiungono ortogonalmente la costa, spesso insieme ad altre specie tipicamente mesofile e nemorali.

Apiaceae

***Sanicula europaea* L.**

H scap Paleotemp.

Questa specie in Italia è presente su tutto il territorio. Si rinviene frequentemente nelle zone collinari e montane, in luoghi freschi, all'interno di boschi piuttosto luminosi. Diffusa dalle zone montane dell'Eurasia al nord Africa. Nei boschi costieri è stata rinvenuta nelle parti più basse ed umide con esposizione settentrionale e all'interno di valloni solo nella zona di Cupramarittima.

Lamiaceae



Fig.19-Micromeria graeca (L.) Benth. subsp. graeca

Micromeria graeca (L.) Benth. subsp. graeca

Ch suffr Stenomedit.

Questa piccola pianta dei prati aridi e garighe si sviluppa dal piano basale a quello alto collinare, trova nelle Marche il limite settentrionale di distribuzione nella costa adriatica. Nelle aree di studio risulta piuttosto frequente su conglomerati calcarei, con roccia affiorante.

Brassicaceae



Fig.20-*Matthiola incana* (L.) R. Br. subsp. *incana*

Matthiola incana* (L.) R. Br. subsp. *incana

Ch suffr STENOMEDIT.

Questa brassicacea, dalla fioritura vistosa che trova nel M. Conero il limite settentrionale di distribuzione nella costa adriatica è presente in due sole stazioni nell'area di studio. Una è situata nella collina "La Cupa" sopra Pedaso, qui si rinvencono diversi esemplari nella parte sommitale, su conglomerati calcarei; L'altra stazione, con un popolamento molto più numeroso, è situata a sud di Cupramarittima, nei dintorni dei ruderi del castello di S:Andrea.

Amaranthaceae



Fig.21-Atriplex halimus L

Atriplex halimus L

P caesp Medit.Atl.(Steno) .

Questa entità è presente lungo la costa tra Marina Palmense e Marina di Altidona, dove si è insediata vicino alla barriera di massi a protezione della costa dall'erosione, in quest'area si sono sviluppati diversi popolamenti. Presente anche nella falesia sotto l'abitato di Torre di Palme e sopra il Fosso S. Vincenzo a Cupramarittima. Si rinviene anche al M. Conero che segna il limite settentrionale di diffusione nella costa adriatica.

Linaceae



Fig.-22 Linum viscosum L

Linum viscosum L.

Hscap. Orof.S-Europ.

Questa specie risulta diffusa in tutta la penisola, nei prati aridi e radure boschive. Nel territorio in esame la specie è molto rara, è stata rinvenuta in un solo bosco, quello di Madonna Bruna, in una radura dove sono presenti diversi esemplari. Inserita nella lista delle Emergenze Botanico –Vegetazionali delle Marche.

Ranunculaceae



Fig.23-Delphinium halteratum Sm. subsp. halteratum

Delphinium halteratum Sm. subsp. halteratum

T scap Stenomedit

Questa specie diffusa nell'Italia peninsulare ed insulare manca in tutto l'arco Alpino. Nell'area di studio è stata rinvenuta con diversi esemplari solo in alcuni prati aridi e garighe esclusivamente nel territorio di Cupramarittima.

Asteraceae



Fig.24-Centaurea deusta Ten.

Centaurea deusta Ten.

H bienn Endem.

Questa specie diffusa in tutta Italia, è molto frequente nell'area di studio, è stata rinvenuta, soprattutto con negli incolti, garighe e prati particolarmente aridi.

Centaurea nigrescens subsp. neapolitana (Boiss.) Dostàl

H scap ENDEM. ALP

Questa asteracea a diffusione centro-meridionale nella penisola Italiana si rinviene negli orli boschivi, o ambienti ruderali con un certo grado di umidità. Piuttosto frequente nell'area di studio.

**SPECIE INSERITE NELLA LISTA DELLE
EMERGENZE BOTANICO-VEGETAZIONALI DELLA
REGIONE MARCHE (Art. 7 L.R. n°52 del 30/12/1974).**

Pinaceae

Pinus halepensis Mill.

Rara

Ranunculaceae

Delphinium halteratum Sm. subsp. *halteratum*

Rara

Lauraceae

Laurus nobilis L.

Vistosa

Brassicaceae

Matthiola incana (L.) R. Br. subsp. *incana*

Vistosa, Rara

Fabaceae

Coronilla valentina L.

Vistosa, Rara

Linaceae

Linum viscosum L.

Vistosa

Myrtaceae

Myrtus communis L. subsp. *communis*

Officinale, Rara

Ericaceae

Erica multiflora L.

Vistosa, Rara

Primulaceae

Primula vulgaris Huds. subsp. *vulgaris*

Vistosa

Liliaceae

Ruscus aculeatus L.

Vistosa

Poaceae

Melica arrecta Kuntze*

Rara

Lagurus ovatus L. subsp. *ovatus*

Vistosa, Rara

Cyperaceae

Carex grioletii Roem.*

Rara

Orchidaceae

Ophrys fuciflora (Crantz) Moench subsp. *fuciflora*

Vistosa

Orchis purpurea Huds.

Vistosa

Orchis italica Poir.*

Vistosa, Rara

FLORA SEGETALE DEI BOSCHI COSTIERI



Anche nei boschi costieri sono state rinvenute diverse specie segetali confinate ai margini dei coltivi di cereali e nelle aree limitrofe. Tra di esse alcune risultano poco comuni nella regione come *Delphinium halteratum*, Sm. subsp. *halteratum*, inserito nella lista delle “Emergenze Botanico Vegetazionali della Regione Marche” (1992), il *Melampyrum barbatum*, il *Misopates orontium* subsp. *orontium*. Altre invece pur essendo più diffuse nel territorio regionale sono tuttavia presenti solo in pochissime stazioni nella parte Sud delle Marche, con pochissimi esemplari, tra esse *Nigella damascena* L., *Papaver hybridum*.

Molte di esse sono ruderali-segetali in quanto presenti sia negli incolti che nei campi coltivati, sono specie che eliminate dai coltivi si sono adattate ad un altro habitat di tipo ruderale. Vi sono poi alcune specie esotiche come *Sorghum halepense*, che hanno trovato nei campi di cereali condizioni ecologiche idonee al loro sviluppo, sostituendo quindi le specie messicole. Di seguito l’elenco, in ordine alfabetico, delle specie segetali dei boschi costieri.



Fig.25-Viola arvensis Murray, *Gladiolus italicus* Mill, *Anagallis arvensis* L.

FLORA SEGETALE DEI BOSCHI COSTIERI

Checklist Flora Segetale

Aegilops geniculata Roth

Allium ampeloprasum L.

Anagallis arvensis L.

Anchusa azurea Mill.

Astragalus hamosus L.

Avena barbata Pott. ex Link

Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst.

Buglossoides purpureocaerulea (L.) I.M. Johnst.

Carduus pycnocephalus L. subsp. *pycnocephalus*

Carlina corymbosa L.

Centaureum erythraea Rafn

Cerintho major L.

Cichorium intybus L.

Cirsium vulgare (Savi) Ten.

Convolvulus arvensis L.

Convolvulus cantabrica L.

Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch

Cynoglossum creticum Mill.

Cynosurus echinatus L.

Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*

Daucus carota L. subsp. *carota*

Delphinium halteratum Sm. subsp. *halteratum*

Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.

Echium italicum L. subsp. *italicum*
Elymus caninus (L.) L. subsp. *caninus*
Eryngium campestre L.
Euphorbia cyparissias L.
Galatella linosyris (L.) Rchb. f. subsp. *linosyris*
Galatella linosyris (L.) Rchb. f. subsp. *linosyris*
Gladiolus italicus Miller
Glebionis coronaria (L.) Spach
Hedysarum coronarium L.
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Hippocrepis comosa L. subsp. *comosa*
Lactuca serriola L.
Lathyrus ochrus (L.) DC.
Linum bienne Mill.
Linum tenuifolium L.

Lotus herbaceus (Vill.) Jauzein
Matricaria chamomilla L.
Medicago lupulina L.
Melampyrum barbatum Willd
Melilotus altissimus Thuill.
Micromeria graeca (L.) Benth. subsp. *graeca*
Misopates orontium (L.) Raf. subsp. *orontium*
Nigella damascena L.
Onopordum illyricum L. subsp. *illyricum*
Origanum vulgare L. subsp. *vulgare*
Papaver hybridum L.
Papaver rhoeas L.
Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. *saxifraga*
Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides*
Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn.

Setaria viridis (L.) P. Beauv. subsp. *viridis*

Scandix pecten-veneris L.

Silene latifolia Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter *et* Burdet

Silene vulgaris (Moench) Garcke

Sinapis alba L. subsp. *alba*

Solanum nigrum L.

Sonchus asper (L.) Hill subsp. *asper*

Stachys annua (L.) L. subsp. *annua*

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media*

Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom

Trifolium repens L.

Valerianella rimosa Bastard

Vicia sativa L.

Viola arvensis Murray



Fig.26-*Scandix pecten veneris* L. e *Papaver hybridum* L.

SPECIE ESOTICHE BOSCHI COSTIERI

I boschi costieri sono situati in aree a forte pressione antropica, vicino a vie di comunicazione che favoriscono in vario modo la diffusione delle specie esotiche. I boschi che confinano con le strade hanno nella parte più esterna, spesso anche al loro interno, soprattutto *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*, mentre lungo i fossati, nelle zone con umidità edafica, lungo la parte terminale dei corsi d'acqua che sfociano in questo settore dell'Adriatico si rinvencono grandi estensioni di *Arundo donax*. Tuttavia il numero di specie esotiche nelle aree di studio non è

mai molto elevato, ma quelle presenti sono quasi sempre in quantità tutt'altro che trascurabile. Nei luoghi ruderali, solo nei pressi della costa, da qualche anno ormai sono presenti popolamenti di *Broussonetia papyrifera*. Diverso è il discorso dei fiumi che insistono su questo territorio dove ormai molte specie esotiche si sono naturalizzate, tra le più vistose *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Oenothera biennis*. Di seguito l'elenco delle specie esotiche rinvenute in ordine alfabetico.

Checklist flora esotica

Abutilon theophrasti Medik.

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

Arundo donax L.

Bidens frondosa L.

Broussonetia papyrifera (L.) Vent.

Erigeron canadensis L

Juglans regia L.

Prunus cerasifera Ehrh.

Robinia pseudoacacia L.

Symphotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom

Veronica persica Poir.



Fig.27-Anchusa azurea. Collina Aprutina

Forme biologiche %	P+NP	Ch	H	G	T	He	I
Selva di Castelfidardo.	13	2.84	36.59	16,5	30,2	0	0,89
Selva di Galignano	23,05	1.12	37.92	14,9	22,7	0.37	0
Selva Abbadia. Fiastra	10,7	2.34	42.09	13,02	31,50	0	0,14
Selva di Rovetino	16	3,85	41	16,4	22,7	0,38	0
Boschi Costieri	21,4	6,79	36,4	12,9	21,8	0,36	0,36

Tab.5-Prospetto delle categorie biologiche delle selve relitte presenti nel settore collinare subcostiero e costiero delle Marche

Spettro corologico %	End.	Med.	Euro.	Eura	Circ.	Cos	Natu
Selva di Castelfidardo	0,29	44,7	6,00	22,1	4,71	15,7	6,43
Selva di Gallignano	0,37	34,9	9,29	27,5	38,3	13,4	3,72
Selva Abbadia di Fiastra	0,87	33,7	9,62	31	8,44	17,3	
Selva di Rovetino	1,4	36	10	39	4,8	5,6	2,8
Boschi Costieri	0,74	52,04	4,46	0,29	4,46	5,20	4,46

Tab.6-Prospetto dello spettro corologico delle selve relitte presenti nel settore collinare subcostiero e costiero delle Marche

9.5.5 CONFRONTO DELLE CATEGORIE BIOLOGICHE E DELLE FORME COROLOGICHE DI CINQUE SELVE RESIDUALI DELLE MARCHE

Confrontando gli spettri biologici delle Selve di Castelfidardo, Gallignano, Abbadia di Fiastra, Rovetino e Boschi Costieri, possiamo notare quanto segue: la percentuale complessiva tra fanerofite e nanofanerofite, presenta il valore più alto (23,05 %) a Gallignano, valore elevato dovuto alla grande quantità di ambienti boschivi presenti. A seguire i Boschi Costieri (21,4%), dove si rinvennero molte nanofanerofite, poi la Selva di Rovetino (16%), in questo caso dovuto soprattutto alle fanerofite, data la scarsa presenza di ambienti con formazioni arbustive come mantelli o praterie in fase di ricolonizzazione, a seguire Castelfidardo (13%), infine Fiastra (10,7%) con il valore più basso. Il valore delle geofite è lo stesso (16%) nelle Selve di Castelfidardo e Rovetino, legato soprattutto alla flora nemorale, la presenza di un buon valore di geofite, bulbose e rizomatose, attestano una buona struttura del bosco, con cenosi mature. Il valore più basso nei Boschi costieri (12%), dove le formazioni boschive sono molto frammentate e disturbate dall'attività

antropica. Le emicriptofite, forma biologica preponderante nella zona centroeuropea, hanno quasi lo stesso valore a Fiastra (42%) e Rovetino (41%), valore piuttosto elevato dovuto probabilmente alle caratteristiche climatiche delle aree su cui insistono le due Selve, mentre troviamo un valore più basso e poco diverso tra loro nelle restanti Selve che si attesta tra il 36 e il 37%. Le camefite hanno un valore più elevato nei boschi costieri (6,79%) data la presenza di garighe e prati aridi, valore più basso nella Selva di Gallignano (1,12%) dove questo particolare ambiente è poco rappresentato. Le terofite sono più diffuse a Castelfidardo (30,2%) e Fiastra (31,50%), valori decisamente elevati a causa della notevole antropizzazione dei territori che delimitano le aree boschive, ne testimoniano il disturbo. Più basso, intorno al 21-22%, il valore nelle restanti Selve. Dal confronto tra gli spettri corologici si evince come il Bosco di Rovetino abbia il valore più elevato di endemismi (1,44%), i Boschi costieri quello più basso (0,01%). Le specie mediterranee, come ci si aspettava, hanno il valore più elevato nei boschi costieri (52,04%), a seguire Castelfidardo che in linea d'aria rappresenta la Selva più vicina alla costa, caratterizzata

da una flora con un contingente ad impronta mediterranea, poi il Rovetino (36%), che risente delle particolari condizioni climatiche presenti nella parte meridionale della regione in grado anche di risalire nelle zone più interne seguendo il corso dei fiumi, infine Gallignano e Fiastra (34,9 e 33,7 %). Le specie ad areale Europeo, legate al clima oceanico, che sottolineano l'impronta mesofila delle aree, al Rovetino si attestano al 10%, a seguire Fiastra e Gallignano con circa il 9%, infine Castelfidardo (6%) e Boschi Costieri (4,46%). Le eurasiatiche che evidenziano il collegamento con la flora orientale hanno il valore più elevato al Rovetino (39 %), a seguire Fiastra (31%), Gallignano (27%), Castelfidardo (22%), valore molto basso nei Boschi Costieri, (0,29 %). Le specie circumboreali hanno un valore decisamente più alto nella Selva di Gallignano (38%), che si discosta da tutte le altre Selve, denotando un carattere di maggiore mesofilia. Fiastra ha un valore non molto elevato (8,44%), ancora inferiore per le altre Selve che hanno quasi gli stessi valori, intorno al 4%. Infine le Cosmopolite e Naturalizzate sono più diffuse a Castelfidardo e Fiastra,

rappresentano condizioni di disturbo, in relazione alla loro maggiore antropizzazione.

10) VEGETAZIONE E PAESAGGIO VEGETALE

10.1 MATERIALI E METODI

Lo studio floristico vegetazionale è stato effettuato secondo il metodo fitosociologico della Scuola Sigmatista di Braun Blanquet (Braun-Blanquet, 1964) e successivi sviluppi e integrazioni (Biondi, 1994, 2011; Biondi *et al.*, 2004; Géhu *et al.*, 1991; Rivas-Martínez, 2005; Theurillat, 1992a,b; Tüxen, 1956, 1977, 1979), al fine di rilevare le principali tipologie vegetazionali presenti nei territori esaminati. La classificazione sintassonomica segue il prodromo di vegetazione d'Italia fino al livello dell'Alleanza (Biondi et al ., 2014). Questo metodo, nello studio della vegetazione, consente di mettere in evidenza i rapporti qualitativi e quantitativi con cui le piante tendono ad occupare lo spazio geografico ed ecologico in un territorio, in equilibrio dinamico con tutti i fattori ambientali (abiotici e biotici), che lo caratterizzano.

Nell'ambito del presente studio sono stati seguiti 123 rilievi di cui 60 nell'area del Rovetino, 63 nei boschi costieri. Ogni sito di campionamento è stato georeferenziato per permettere

un'elaborazione dei dati raccolti in ambiente GIS, tramite le coordinate geografiche rilevate con un GPS

Le campagne di rilevamento si sono svolte durante il triennio 2013-2016.

Dallo studio del dinamismo e dalla sovrapposizione delle informazioni pedologiche e geologiche, sono stati individuate le principali serie di vegetazione e descritto il paesaggio vegetale. I 45 rilievi di vegetazione forestale del Rovetino sono stati elaborati con metodi di analisi multivariata e PCA così da individuare i principali gruppi di rilievi omogenei. Al fine di classificare ed individuare i principali gradienti di turnover floristico sono state effettuate le seguenti analisi multivariate: cluster analysis (Distanza sulla corda, legame medio) e ordinamento (Principal component analysis sui dati di vegetazione normalizzati).

Tali analisi sono state effettuate tramite il package 'VEGAN' (Oksanen et al., 2013) in R (R Core Team 2012)

Per una migliore attribuzione sintassonomica di una parte dei rilievi (cerrete, ostrieti, querceti), ritenute di più difficile attribuzione, vista la presenza trasversale di alcune specie, è

stata fatta una seconda elaborazione statistica che ha messo a confronto i suddetti rilievi, con i rilievi delle tabelle originarie di descrizione delle associazioni presenti in bibliografia e ritenute più idonee, sulla base della composizione specifica e dell'areale di distribuzione, a descrivere le tipologie oggetto di questo studio.

Nei boschi costieri sono state indagate, in modo particolare, alcune tipologie vegetazionali contenenti *Laurus nobilis* e vegetazione ad *Alnus glutinosa*, tuttavia non sono mancate indagini negli ambienti di gariga, mantelli, orli e radure in essi presenti.

10.2 RISULTATI DELL'INDAGINE DEL BOSCO ROVETINO

L'analisi floristico-vegetazionale ha permesso di riconoscere 16 fitocenosi di cui 7 rappresentano le associazioni e 9 gli aggruppamenti, afferenti a 9 classi Fitosociologiche.

Il dendrogramma (Fig.1) mostra due principali gruppi di rilievi: il ramo I raggruppa i boschi più mesofili tra cui la

vegetazione a *Fagus sylvatica* e *Carpinus betulus* (*Fagetalia sylvaticae*) ed il ramo **II** che raggruppa i boschi di castagno (cluster C), i boschi a dominanza di cerro (cluster D), i boschi a dominanza di roverella (cluster E) ed i boschi a dominanza di carpino nero (cluster F), comprendente anche cenosi a carpino orientale. Il grafico di Fig. 2 mostra la variazione spaziale della componente floristica dei diversi rilievi; l'asse orizzontale può essere interpretato come un asse di igrofilia; a destra del grafico ci sono infatti le cenosi più xeriche, mentre spostandoci verso sinistra si osservano le tipologie vegetazionali più igrofile.

Per una migliore attribuzione dei rilievi corrispondenti ai cluster D, E, F e rappresentanti le tipologie fisionomiche ostrieto, cerreta termofila, querceti e preboschi a carpinella, sono stati elaborati con i rilievi bibliografici delle tabelle di descrizione (con il rilievo tipo) delle associazioni: *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliane* Biondi 1986 cor. Biondi, Casavecchia e Pesaresi 2010; *Daphno laureolae-Quercetum cerridis* Taffetani e Biondi 1993; *Asparago acutifolii - Ostryetum carpinifoliae* Biondi 1982; *Scutellario columnae-*

Ostryetum carpinifoliae Pedrotti, Biondi e Ballelli (1979);
Aceri obtusati-Quercetum cerridis, *Lonicero xylostei* –
Quercetum cerridis, *Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis*
Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini 2001.

Dall'elaborazione emerge una certa autonomia floristica delle cenosi del Rovetino che per questo risultano discostarsi significativamente dalle tipologie descritte prese in considerazione; l'elaborazione PCA (fig. 3 e fig.4) permette, comunque di affermare con maggiore sicurezza a quale syntaxa i rilievi presi in considerazione si avvicinino di più.

Vengono di seguito descritte le principali tipologie vegetazionali forestali individuate.

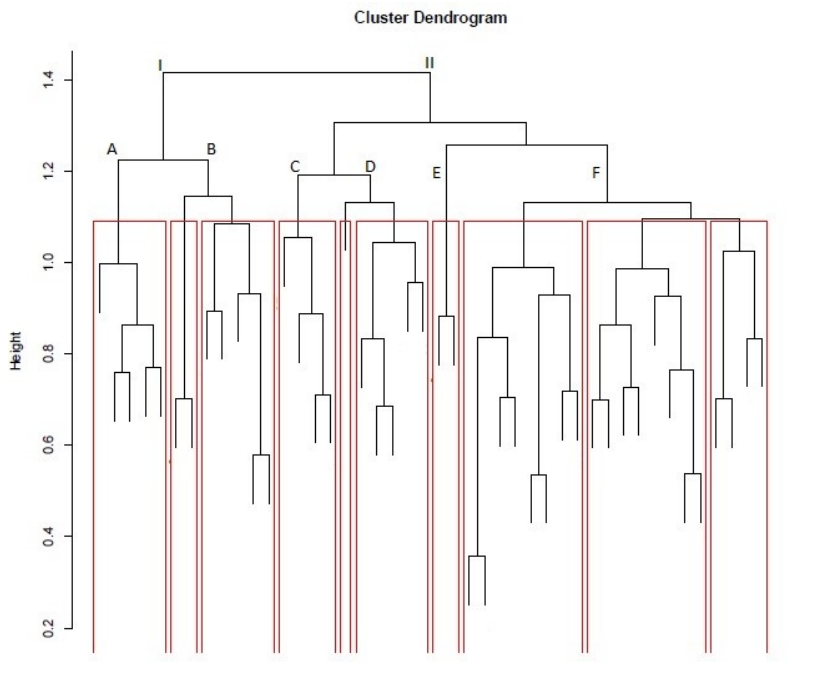


Fig.1-Dendrogramma delle cenosi forestali e preforestali del bosco Rovetino

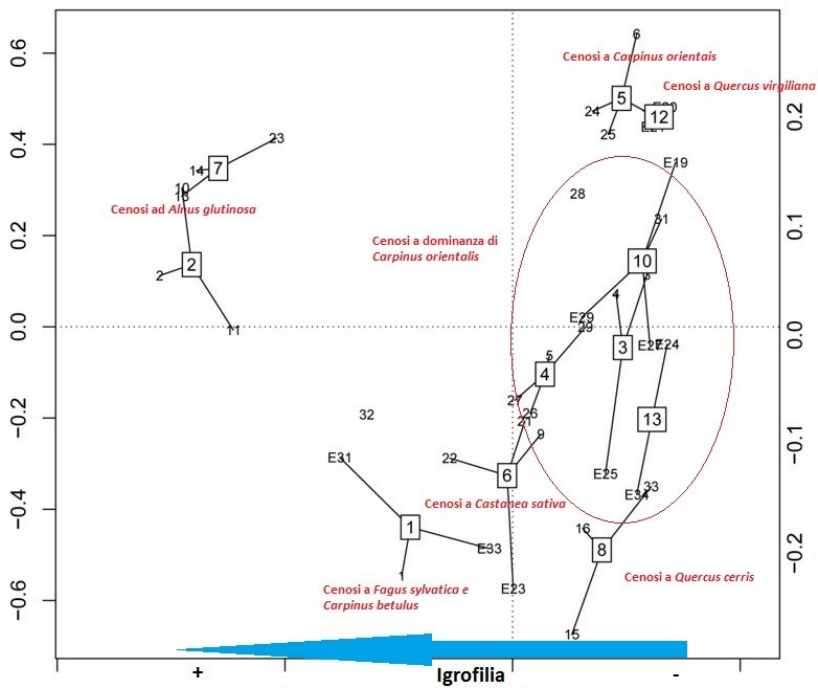


Fig.2-Variazione spaziale della componente floristica dei diversi rilievi

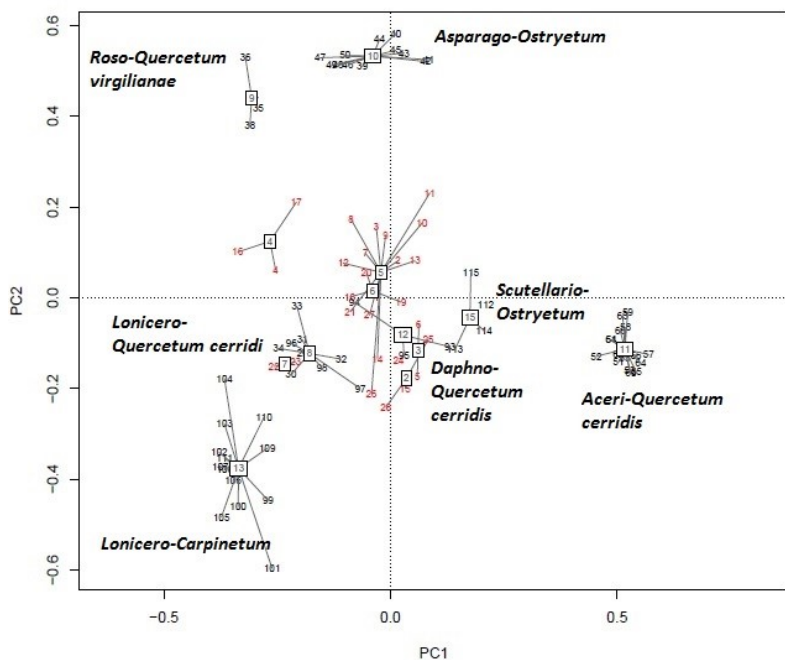


Fig.3-PCA della vegetazione del Bosco Rovetino (in rosso) e delle tabelle di riferimento.

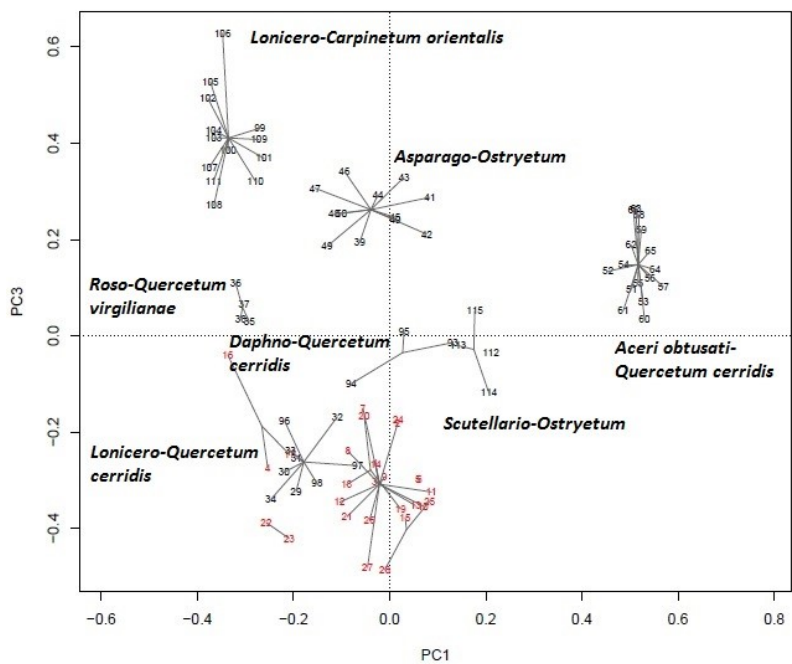


Fig.4-PCA della vegetazione del Bosco Rovetino (in rosso) e delle tabelle di riferimento.

10.3 RISULTATI DELL'INDAGINE DEI BOSCHI COSTIERI

L'analisi floristico-vegetazionale ha permesso di riconoscere 17 fitocenosi complessive, con 14 associazioni, di cui 6 proposte come nuove e 3 aggruppamenti afferenti complessivamente a 5 classi Fitosociologiche. Vengono anche proposte 2 nuove alleanze e tre nuove subassociazioni.



Fig.-5 Versante Sud del bosco Rovetino

10.4 BOSCO ROVETINO

10.4.1 DESCRIZIONE DELLE CENOSI DEL BOSCO ROVETINO

Nel bosco di Rovetino sono state individuate differenti tipologie vegetazionali in relazione alla particolare eterogeneità litologica e geomorfologica, nonché bioclimatica come esposizione e inclinazione e, non ultimo, al diverso utilizzo antropico di cui le varie aree sono state oggetto. L'influsso del bioclimate mediterraneo, che nella fascia costiera arriva fino al confine con l'Abruzzo, penetra anche all'interno nella parte meridionale della Regione, risalendo lungo le vallate fluviali (Biondi e Baldoni1994), favorisce nei versanti esposti a sud condizioni microclimatiche locali che consentono lo sviluppo di tipologie vegetazionali riconducibili alla classe *Quercetea ilis*. Accanto ad esse troviamo altre aree in cui si sviluppano tipologie a carattere più spiccatamente mesofilo, che rappresentano la parte prevalente della vegetazione forestale che si sviluppa in questa collina.

La particolare e tormentata morfologia, la diversa permeabilità dei substrati concorrono a differenziare ancor più

le caratteristiche microclimatiche e consentono la formazione di questo puzzle vegetazionale, in cui si alternano e compenetrano varie fitocenosi, dove specie a carattere atlantico si mescolano con specie steno-mediterranee.

Il territorio indagato è caratterizzato da vaste superfici boscate, mentre sono scarsamente rappresentati mantelli e orli; negli appezzamenti ridotti a coltura, incastonati all'interno delle formazioni forestali, le lavorazioni arrivano a ridosso degli alberi del bosco, senza lasciare spazio alle fasce ecotonali.

L'indagine fitosociologica ha rilevato la presenza di 10 associazioni, 9 forestali, una di prateria secondaria e 7 aggruppamenti. Tra questi ultimi uno è relativo alla vegetazione forestale, uno al mantello, ed uno all'orlo forestale. I restanti aggruppamenti 4 sono riferiti a praterie, uno alla gariga mediterranea.

10.4.2 FORMAZIONI FORESTALI

***Roso sempervirentis-Quercetum virgiliane* Biondi 1986 cor.
Biondi, Casavecchia e Pesaresi 2010 (Tab.1)**



Fig. 6-Querceto di *Quercus virgiliana*

I rilievi presenti in tab n 1 vengono attribuiti al *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliane*. Questa associazione, molto diffusa nei boschi del settore costiero e subcostiero delle Marche, costituita da *Quercus virgiliana* dominante, specie termofila in associazione con altre specie arboree come *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, è stata rinvenuta nel vicino Monte dell'Ascensione (Taffetani 2000), nel M.Conero (Biondi 1986), nelle zone costiere a sud delle Marche (Allegrezza et al.2006). Tale cenosi viene

inquadrata nell'allenaza *Carpinion orientalis* Horvat 1958, all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 e classe *Quercio-Fagetea* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937. La comunità si presenta come una formazione vegetale molto aperta, come si evince dal nutrito gruppo di specie arbustive della classe *Rhamno-Prunetea* con poche specie erbacee nel sottobosco, ed un discreto contingente di specie arbustive. Questa cenosi è stata rinvenuta nel bosco Rovetino, dove cedui di *Quercus virgiliana* con *Quercus pubescens*, si rinvengono in substrati costituiti da conglomerato, con suolo superficiale, in situazioni di cresta e nei versanti più o meno acclivi con esposizione prevalentemente meridionale. Rispetto all'associazione tipo queste cenosi con *Quercus virgiliana*, sono molto più povere di specie lianose e sarmentose termofile, infatti sono presenti *Rubia peregrina* e in modesta quantità *Smilax aspera*, mancano completamente *Lonicera etrusca*, *Lonicera implexa*, *Rosa sempervirens*, *Clematis flammula* e *Lonicera implexa*. Le specie più abbondanti risultano essere *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus orientalis* che tende a divenire specie

dominante nei settori più esterni, in una situazione di prebosco. La mancanza di diverse specie tipiche dell'associazione termofile, insieme alla presenza di una quantità significativa di specie della classe *Quercu-Fagetea*, come *Acer campestre*, *A.obtusatum*, *Hedera helix*, *Laburnum anagyroides* e di arbusti come *Ligustrum vulgare* *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* sta ad indicare che alcuni settori del bosco sono decisamente più mesofili ed hanno probabilmente una maggiore umidità edafica, forse in corrispondenza di cambiamenti nella composizione del substrato, mentre altri sono tendenzialmente più xerofili.

***Daphno laureolae-Quercetum cerridis* Taffetani & Biondi
1993 (Tab.2)**



Fig.7- *Primula vulgaris*, e *Daphno laureolae* nel sottobosco della cerreta

Le cerrete sono formazioni forestali tipiche dei versanti marnoso-arenacei e arenaceo-pelitici del settore collinare subcostiero o delle stazioni subpianeggianti dell'Appennino centrale. Si tratta di boschi che hanno una flora nemorale ricca e diversificata, con numerose geofite, bulbose e rizomatose, a fioritura primaverile. Nel territorio marchigiano le associazioni che si rinvencono sono state inquadrare nelle associazioni: *Lonicero xylostei* – *Quercetum cerridis*, *Daphno laureolae* – *Quercetum cerridis* e *Aceri obtusati* – *Quercetum cerridis*, *Erythronio dentis-canis* – *Quercetum cerris*.

Il cerro è una quercia con caratteristiche ecologiche tali da permettere a questa specie di trovarsi anche nella fascia planiziale su suoli abbastanza profondi privi di carbonato di calcio, neutri o subacidi dove forma cenosi con *Quercus robur*, come nella Selva di Castelfidardo e in quelle dell'Abbazia di Fiastra. Nelle colline sublitoranee si rinviene nelle esposizioni settentrionali, ma è capace di insediarsi in alcuni settori di aree subappenniniche salendo in quota, arrivando in alcuni casi a stabilire contatti con le faggete termofile. Nel territorio oggetto di indagine le cerrete sono la tipologia forestale più diffusa, dal

punto di vista sintassonomico le cerrete rilevate sono state attribuite al *Daphno laureolae-Quercetum cerridis* che rappresenta la vicariante termofila dell'*Aceri obtusati Quercetum cerridis*. Questa associazione si rinviene su colline con substrati argillosi, arenacei, arenaceo marnosi (Taffetani et al.2012), situate a quote non superiori a 600-800 m, caratterizzate da una notevole influenza del bioclimate mediterraneo. Questa particolare associazione si caratterizza per una notevole mesofilia testimoniata dalla presenza di un buon contingente di specie dell'ordine *Fagetalia*, mentre relativamente povero risulta il gruppo di specie della classe *Quercetea ilicis*, che nell'area oggetto di studio è rappresentato da *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Cyclamen hederifolium*.

Le specie che accompagnano il cerro sono costituite da *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Acer campestre* e *Ostrya carpinifolia*. Lo strato arbustivo, particolarmente ricco ed abbondante, risulta costituito da specie con esigenze edafiche ed areale di distribuzione molto differente: *Ligustrum vulgare*, *Lonicera caprifolium*, *Crataegus monogyna*, *Erica arborea*

Clematis vitalba. Nello strato erbaceo, *Digitalis micrantha*, *Serratula tinctoria*, *Scrophularia nodosa*, *Hieracium sylvaticum*, *Epipactis helleborine*, *Sanicula europaea*, *Monotropa hypopitys*, *Hepatica nobilis*. Queste cerrete acidofile o sub-acidofile, rappresentano habitat di interesse comunitario e rivestono un ruolo estremamente importante per la notevole biodiversità che racchiudono.

Aggruppamento a *Castanea sativa* (Tab.3)



Fig. 8-Castagneto nella parte sommitale

Nelle zone alto collinari della parte meridionale del territorio marchigiano, i castagneti rappresentano le fitocenosi antropiche più estese, l'uomo infatti ne ha favorito la sua diffusione. La coltivazione del castagno, dove le caratteristiche del suolo ne permettevano l'impianto, vanta un'antica tradizione anche se l'indigenato di questa specie, che viene fatta risalire al terziario, sembra ormai confermato. I castagneti sono stati impiantati in territori con particolari caratteristiche edafiche e climatiche, come umidità, fertilità e natura del suolo, la cui potenzialità è rappresentata dai querceti a dominanza di cerro o dai boschi misti di latifoglie mesofile. Infatti i popolamenti invecchiati di castagno tendono ad evolvere verso queste formazioni. Nel bosco oggetto di studio, I castagneti si trovano distribuiti prevalentemente nelle parti più elevate, in nuclei di ridotte dimensioni, su suoli profondi, freschi, su substrati arenacei o pelitico arenacei, a reazione acida o subacida, completamente circondati dal bosco misto di cerro. Sono boschi cedui, ormai abbandonati da parecchio tempo e lasciati alla naturale evoluzione, stanno subendo un processo dinamico verso un altro popolamento forestale, le cui

esigenze ecologiche sono probabilmente più idonee all'ambiente, testimoniato dall'ingresso di latifoglie tipiche delle condizioni di prebosco, con abbondanza di *Carpinus orientalis*. Si tratta di cenosi mesofile come evidenziato dalla presenza di *Acer campestre*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Carpinus betulus*, con uno strato basso arbustivo in cui sono presenti *Rubus caesis*, *Pteridium aquilinum* e *Ruscus hypoglossum*. Il bosco si presenta aperto e luminoso, nello strato arbustivo vi si rinvencono *Pyracantha coccinea*, *Ligustrum vulgare*, *Tamus communis*.

Il carattere acidofilo di tale formazione è testimoniato dalla presenza di specie come *Serratula tinctoria*, *Pteridium aquilinum*, *Erica arborea*.

Nelle aree limitrofe, come il Monte dell'Ascensione, i castagneti sono stati attribuiti alla associazione *Cardamino kitaibelii* – *Castanetum sativae* Taffetani 2000, mentre le formazioni presenti nei monti della Laga sono state inquadrare come *Cyclamino hederifolii*-*Castanetum sativae* Allegrezza 2003. La struttura floristica di questa fitocenosi presenta una sua particolare autonomia, oltre a essere caratterizzata da

specie mesofile della classe Querco-Fagetea presenta una notevole gruppo di specie termofile come *Osyris alba*, *Lonicera etrusca*, *Asparagus acutifolius*, *Crataegus monogyna*, che fa ritenere possa trattarsi di una condizione di transizione di difficile inquadramento sintassonomico. Forse proprio in virtù di questo gruppo di specie ecologicamente affini a quelle del *Quercetalia* che l'elaborazione con la Cluster analysis lo inserisce in quest'ordine e non nel *Fagetalia*, come di norma avviene, pertanto per queste peculiarità si è ritenuto opportuno inquadrare la fitocenosi come aggruppamento.

***Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995**
(Tab.4)



Fig. 9-*Alnus glutinosa* all'interno della forra

Questo tipo di vegetazione, diffusa in tutta l'Europa settentrionale, comprende boschi igrofilo e meso-igrofilo ad *Alnus glutinosa* che si sviluppano su suoli idromorfo, pesanti rappresentati dai depositi alluvionali più fini a matrice sabbioso-limoso su terreni inondati o paludosi per gran parte dell'anno che si sviluppano soprattutto nel corso medio terminale dei corsi d'acqua, o intorno ai bacini lacustri.

In Italia queste ripisilve sono state in gran parte distrutte dagli interventi antropici con distruzione diretta di habitat o modificando le condizioni ecologiche, soprattutto quelle idriche, con interventi diretti nell'alveo o prelievi e derivazioni che hanno provocato abbassamento della falda freatica la quale svolge un ruolo fondamentale nell'alimentazione del suolo. Sono comunità azonali (Pedrotti e Gafta 1996), che risentono solo marginalmente delle caratteristiche macroclimatiche, essendo condizionate in misura molto maggiore dall'elemento idrico. Sono anche formazioni stabili, che non tendono ad evolvere verso le altre fitocenosi forestali con le quali sono in contatto catenale fino a quando si mantiene la stabilità

dell'elemento idrico. Fondamentale per la sopravvivenza di queste cenosi risulta quindi la regolarità del regime fluviale.

Questa vegetazione risulta presente un po' ovunque in Italia, anche se spesso si tratta di estensioni estremamente ridotte, povere floristicamente e variamente alterate dall'azione antropica. Sono state segnalate per la Pianura Padana da (Poldini et al 2009), per il lago di Garda (Brullo e Guarino 1998), per le risorgive vicentine (Tasinazzo & Fiorentin 2003). Nelle Marche (Francalancia e Marconi 1994), nei bacini dei fiumi Tronto, Tenna e Chieti, nel Metauro (Biondi et al 2007), nel bosco dei Monaci Bianchi (Taffetani et al 2009). Nel bosco di Rovetino questo tipo di fitocenosi attribuita *Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995 si sviluppa in tutta la lunghezza dei fossi principali, fino ad arrivare quasi a contatto con il fiume Aso, in cui riversano le loro acque. Il bosco igrofilo del Rovetino poiché si sviluppa lungo il corso dei Fossi, delimitati per gran parte del loro percorso da ripide forre, difficilmente accessibili, risulta avere un buon livello di naturalità. Esemplari di *Alnus glutinosa* risultano presenti, con poche interruzioni, anche lungo le strette scarpate fluviali che

si trovano ai margini del fosso. Dove le scarpate si allargano e il fondo del solco vallivo diviene quasi pianeggiante vi troviamo insieme, poco sopra il fosso, esemplari, anche di grandi dimensioni, di *Salix alba* e *Populus nigra*, mentre in posizione retrostante troviamo formazioni a *Corylus avellana*, con arbusti di *Staphylea pinnata*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*.

Nel versante a forte pendenza sopra la confluenza dei fossi si rinvencono diversi esemplari di *Frangula alnus* e specie piuttosto rare per le Marche, come *Viburnum opulus* che ne caratterizza la variante insieme ad *Aegopodium podagraria*, presente con una densa copertura. Questo settore del bosco presenta anche una grande ricchezza di specie nemorali, molte a carattere microtermo legate all'orizzonte del faggio, migrate in collina dal loro ambiente originario; sicuramente rappresenta l'ambiente in cui si concentra la maggiore biodiversità di tutta l'area. Nella parte terminale del ripido versante e in prossimità del fosso si rinvencono diversi esemplari di *Carex pendula* *Angelica sylvestris*, *Circaea lutetiana*. Lungo il bordo del fosso moltissime bulbose a

fioritura primaverile della classe *Querco-Fagetea* come *Asarum europaeum*, *Arisarum proboscideum*. *Cardamine enneaphyllos*, *Veronica montana*, *Cardamine bulbifera*, *Lamium galeobdolon*, *Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis*. *Lathraea squamaria*

Agguppamento a *Quercus cerris* (Tab. 5)



Fig. 10- Bosco versante Nord, fioritura di *Laburnum anagyroides*

All'interno della forra, dopo la confluenza dei due fossi, nella parte del versante si sviluppa un bosco misto, dominato dal

Quercus cerris che manifesta caratteri decisamente più mesofili nella parte inferiore, dove risulta anche molto più fitto, mentre superiormente il bosco è luminoso, ospita un discreto gruppo di specie arbustive eliofile, quali *Rubus ulmifolius*, *Osyris alba* della classe *Rhamno-Prunetea*. Il carattere maggiormente termofilo della parte superiore è evidenziato da elementi della classe *Quercetea ilicis*, come *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*. La presenza nello strato arbustivo dell'*Erica arborea* sottolinea l'aspetto subacido del bosco.

Nella parte basale, lo strato erbaceo, discontinuo, con basso livello di copertura risulta costituito da *Hepatica nobilis*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Serratula tinctoria*, *Primula vulgaris*, *Stachys officinalis*.

La cenosi è localizzata in corrispondenza di substrati costituiti prevalentemente da arenarie sciolte con uno strato di suolo più profondo e ricco di sostanze organiche nella parte più interna. Le specie che accompagnano il cerro nello strato arboreo sono rappresentate dall'*Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Laburnum anagyroides*, *Sorbus torminalis*, nella parte

inferiore, mentre *Quercus pubescens* *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* sono più abbondanti nella parte superiore. Sono formazioni forestali di difficile attribuzione sintassonomica poiché hanno caratteristiche intermedie tra le cerrete mesofile e l'ostrieto termofilo, floristicamente piuttosto povere.

***Scutellario columne-Ostryetum carpinifoliae* Pedrotti, Biondi & Ballelli ex Pedrotti *et al.* 1980 (Tab.6)**



Fig. 11-*Ostrya carpinifolia* e *Scutellaria columne*

Nell'area di studio queste cenosi forestali di latifoglie, governate a ceduo, con la presenza di alcuni esemplari ad alto fusto, si rinvencono soprattutto nella parte sommitale della

collina, esposizione Nord e nel versante rivolto verso il fosso, in condizioni di modesta acclività. Questa tipologia forestale si localizza in corrispondenza di substrati costituiti da detrito fine e molasse, con suolo profondo, fresco e ricco di sostanze organiche. Il bosco si presenta ben strutturato, stratificato, con caratteri più marcatamente mesofili nella parte inferiore, grazie al particolare microclima fresco ed umido che si crea in corrispondenza del fosso. Nelle esposizioni più meridionali presenta caratteri decisamente mesoxerofili o xerofili come testimoniato dalla presenza di specie ad areale mediterraneo della classe *Quercetea ilicis* come *Rhamnus alaternus* *Viburnum tinus* *Ruscus aculeatus*. *Lonicera etrusca*. *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*. *Smilax aspera*. La quantità piuttosto rilevante di *Carpinus orientalis*, indica una situazione di prebosco, presente soprattutto nelle parti sommitali, dove si rinvengono anche molti arbusti eliofili di mantello di vegetazione della classe *Rhamno-prunetea* come *Lonicera etrusca* *Pyracantha coccinea*, *Osyris alba* *Chamaecytisus hirsutus*, *Rubus ulmifolius*. Si tratta di vegetazione costituita da diverse specie forestali, dominata

nello strato arboreo dall'*Ostrya carpinifolia* e in subordine dal *Fraxinus ornus* e *Acer opalus* subsp.*obtusatum*, con un discreto quantitativo di *Quercus cerris*. La notevole mesofilia di questa formazione è sottolineata dalla presenza di un nucleo di *Fagus sylvatica*, nella parte mediana del versante accompagnato da un nutrito gruppo di specie nemorali della classe *Querco-Fagetea* come *Salvia glutinosa*, *Galium odoratum*, *Hypericum androsaemum*, *Lathyrus venetus* *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*. *Daphne laureola*, *Hepatica nobilis* e *Sanicula europaea*.

Questa tipologia forestale è stata attribuita allo *Scutellario columne-Ostryetum carpinifoliae*, associazione in cui vengono inquadrati i boschi termo-mesofili di caducifoglie a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, descritte da Pedrotti, Ballelli e Biondi (1979) per il bacino dell'Esino e del Sentino, che si sviluppano su litologie calcaree nel piano collinare, ma possono anche arrivare a contatto con le cenosi a *Fagus sylvatica* del piano montano a carattere più termofilo (Francalancia 1982). Questa associazione, secondo gli autori si può presentare in diverse varianti, più o meno mesofile, in base ai versanti su cui si

sviluppa. Ampiamente diffusa anche in Umbria, nella Valnerina e nei dintorni di Spoleto (Francalancia e Orsomando 1982), è stata anche rinvenuta nel vicino M. dell'Ascensione (Taffetani 2000). Rispetto a quelle del M dell'Ascensione queste cenosi presentano un maggior quantitativo di *Fraxinus ornus*, scarsa presenza di *Scutellaria columnae* subsp. *columnae*, assenza di *Melampyrum italicum*, mentre particolarmente abbondante risulta la presenza di *Quercus cerris* che insieme a *Lonicera etrusca*, *Laburnum anagyroides* subsp. *anagyroides*, *Cornus mas*, *Erica arborea*, ne contraddistingue la variante. Limitatamente alla parte superiore e più interna del bosco, si rinviene un altro aspetto di questa associazione, caratterizzato da grandi esemplari di *Tilia platyphyllos*, con *Taxus baccata*, e la presenza di *Acer platanoides*, *Cytisophyllum sessilifolium* e *Geranium robertianum*. Nel sottobosco si rinvencono anche diversi gruppi di *Mahonia aquifolium*, probabilmente sfuggita alla coltivazione nel giardino della villa, specie esotica dell'America settentrionale, naturalizzata in diverse regioni italiane.

Aggruppamento a *Quercus cerris* e *Fagus sylvatica* (Tab.7)

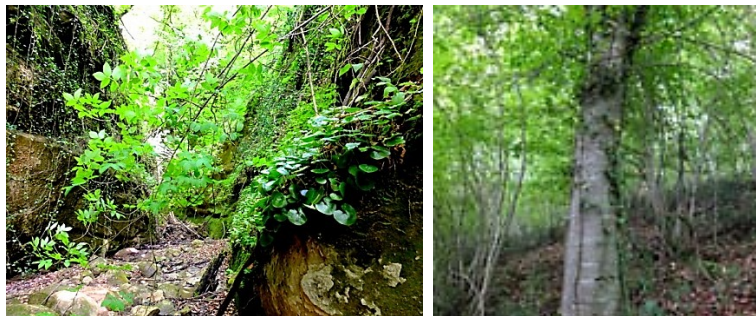


Fig.12- Interno della forra con *Staphylea pinnata* e nuclei di *Fagus sylvatica*

Questa particolare cenosi dominata dal cerro, è stata rilevata all'interno della forra, in condizioni edafiche decisamente mesofile. I rilievi sono stati effettuati nell'impluvio del Fosso dell'Inferno, nella parte bassa del versante, esposizione Est. Il particolare microclima, fresco ed umido che si viene a determinare all'interno della forra, particolarmente in prossimità della confluenza dei fossi dove la forra si allarga, permette lo sviluppo di un nucleo consistente di faggi, nel versante idrografico sinistro. I primi nuclei di faggi si rinvencono già a meno di 300 m di altitudine. La cenosi complessivamente è ricca di molte specie che prediligono suoli

profondi e freschi con situazione microclimatica a carattere subcontinentale. L'aggruppamento viene inquadrato nell'alleanza *Carpinion betuli* Isler 1931, ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928 e classe *Quercu-Fagetea* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937. La cenosi è localizzata in corrispondenza di substrati costituiti prevalentemente da arenarie sciolte con uno strato di suolo profondo e ricco di sostanze organiche. La notevole mesofilia del bosco è testimoniata oltre che dal faggio, anche dalle altre specie arboree che lo accompagnano quali *Staphylea pinnata*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Acer opalus* subsp.*obtusatum*, nonché dal nutrito contingente di specie erbacee del *Fagetalia* presenti in tutta la superficie boschiva rivolta a settentrione come: *Asarum europeum*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria apennina*, *Daphne laureola*, *Hepatica nobilis*, *Cyclamen hederifolium*, *Solidago virgaurea* e *Galium odoratum*. Tra le specie arbustive e lianose rilevate si segnalano: *Hedera helix*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Euonymus latifolius*, *Pyracantha coccinea* e *Sambucus nigra*.

10.4 3 FORMAZIONI PREFORESTALI

Lonicero etruscae -*Carpinetum orientalis* Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini, 2001 (Tab. 8)

variante a *Acer opalus* subsp. *obtusatum*



Fig. 13-*Carpinus orientalis*

Nelle Marche queste formazioni di prebosco a dominanza di *Carpinus orientalis* sono sviluppate soprattutto nel versante adriatico, nella parte meridionale della regione. Questa specie piuttosto frugale forma dei consorzi misti con altre latifoglie, riuscendo anche a colonizzare terreni a forte pendenza.

Nell'area di studio, cenosi a dominanza di *Carpinus orientalis* con una quantità notevole di *Acer obtusatum*, insieme a *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* e *Quercus virgiliana*, sono state rinvenute in più settori del bosco di Rovetino con differente esposizione e substrati; anche in condizioni di particolare xericità con suoli molto superficiali. La formazione rinvenuta nel bosco Rovetino presenta molte somiglianze all'associazione tipo descritta per il Lazio da Blasi et al (2001) per i boschi Umbri (Catorci et al., 2003), nonché per il bosco di Cingoli (Taffetani et al 2004), pertanto è stata inquadrata nell'associazione *Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis* Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini 2001. Questa cenosi si rinviene sia in litotipi marnoso-arenacei che nei conglomerati calcarei, i quali si alternano nei vari settori del bosco. Si tratta di formazioni di prebosco che rientrano nell'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis*, in cui il carpino orientale è la principale componente dello strato alto-arbustivo che si presenta molto ben sviluppato, si rinvengono anche esemplari di notevoli dimensioni. Si tratta di formazioni in cui coesistono elementi termofili, di specie mediterranee

come *Ruscus aculeatus*, *Lonicera etrusca*, *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Colutea arborescens*., *Tamus communis*, *Pyracantha coccinea*, con elementi che prediligono condizioni più temperate e mesofile tipiche delle zone collinari come *Cornus mas*, *Hepatica nobilis*, *Corylus avellana*, *Daphne laureola*, *Lathyrus vernus*. Nello strato erbaceo molti elementi della classe *Querco-Fagetea*. La grande quantità di *Acer opalus* subsp *obtusatum* nello strato arboreo permette di differenziare la variante più mesofila.

10.4.4 VEGETAZIONE DELLE PARETI STILLICIDIOSE

Cratoneuretum filicinocommutati Aichinger 1933 (Tab.9)



Fig.14-Confluenza dei due fossi all' interno della forra. Particolare delle pareti stillicidiose.

Questa particolare fitocenosi igro-idrofila, di ridotta estensione, ma presente in più punti lungo il decorso dei fossi, è costituita soprattutto da briofite ed epatiche. Quella di maggiore estensione è presente nel punto in cui i due corsi d'acqua, Fosso dell'Inferno a ovest e Fosso Piè del Lupino a est, convergono in un unico rivolo. L'associazione si rinviene su di una parete verticale di arenaria compatta esposta a sud-est, situata nella parete sinistra del Canyon, ed inclinata di 80° rispetto alla verticale

Si tratta di formazioni rupicole presenti su pareti arenacee, compatte con stillicidio continuo di acqua e formazione di travertini per deposizione di calcare sulle fronde dei gametofiti del muschio; la struttura vacuolare dei travertini deriva proprio da questa sua peculiare formazione. Sono comunità costituite da tappeti muscinali come *Palustriella commutata* (*Cratoneuron commutatum*), *Thamnobryum alopecurum* e di epatiche come *Conocephalum conicum* e *Pellia endivifolia* a cui possono associarsi fanerogame igrofile. Questa fitocenosi rinvenuta nel Rovetino è stata ascritta al *Cratoneurion filicinocommutati* poiché questa specie muscinale risulta la più abbondante nella parte centrale dell'area interessata dallo stillicidio insieme alle epatiche *Pellia endivifolia* e *Conocephalum conicum*. Questa cenosi è in contatto catenale con *Adiantetea capilli veneris* presente ai margini dell'area in cui si sviluppano le briofite. Alla base della parete, dove si accumulano i detriti di versante, si inseriscono fanerogame come *Samolus valerandi*, *Angelica sylvestris* e *Polygonatum multiflorum*. Le associazioni del *Cratoneurion commutati* sono considerate comunità durevoli, che risentono però molto delle

variazioni idriche. Aumenti o diminuzioni dell'apporto idrico favoriscono altri tipi di cenosi. Le comunità della classe *Adiantetea*, sono quelle che risultano favorite nel caso di diminuzione dell'apporto idrico. Nei tre anni in cui è durata la presente indagine l'apporto di acqua si è mantenuto costante e la comunità non ha registrato variazioni significative. Altri muschi rinvenuti fuori dai rilievi, nella stessa area, sono rappresentati da *Rhizomnium punctatum* e *Mnium marginatum*.

Questa associazione è stata inquadrata nell'alleanza *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928, all'Ordine *Montio-Cardaminetalia* Pawl. 1928 e alla classe *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tx ex Klika et Had.

10.4.5 MANTELLI DI VEGETAZIONE FORESTALE

Aggr. a *Juniperus communis* e *Osyris alba* (Tab.10)



Fig. 15- *Osyris alba* e *Juniperus communis*

Al bosco di *Quercus cerris* è collegato dinamicamente un mantello a dominanza di *Juniperus communis* e *Osyris alba*, con la partecipazione anche significativa di altri arbusti della classe *Rhamno-Prunetea* come *Ligustrum vulgare*, *Cytisus sessilifolius*, *Pyracantha coccinea*. e *Rosa squarrosa*. Quest'ultima specie si rinviene in una posizione intermedia tra mantello e orlo. Questo mantello è diffuso nel piano bioclimatico collinare ed alto-collinare su versanti in condizioni eliofile e termo-xerofile. Anche *Emerus majus* subsp. *emeroides* partecipa con un buon valore di copertura. Questa formazione si rinviene su un substrato strutturalmente

sciolto, di tipo marnoso-arenaceo. Nel mantello, con caratteristiche meso-xerofile coesistono specie della classe *Querc-Fagetea* con specie caratteristiche di ambiente mediterraneo come, *Osyris alba*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Dorycnium hirsutum*, *Teucrium chamaedrys*, *Rhamnus alaternus*. Le prime sono più frequenti nelle esposizioni settentrionali, le seconde in quelle meridionali. L'aggruppamento viene inquadrato nello schema sintassonomico nell'alleanza *Cytision sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988, ordine *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 e classe *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

10.4.6 VEGETAZIONE DI ORLI FORESTALI

Aggr. a *Pteridium aquilinum*, *Helleborus foetidus*,
Buglossoides purpureocaerulea (Tab.11)



Fig.16- Orli forestali con *Buglossoides purpureocaerulea* e *Pteridium aquilinum*

Vegetazione di orlo a carattere prevalentemente nitrofilo, si rinviene ai margini delle cenosi boschive; si tratta di comunità mesofile che si sviluppano su suoli ricchi di nutrienti, profondi a matrice marnosa e arenacea.

La formazione è stata rilevata in una situazione di contatto tra la cerreta e la prateria, dove l'orlo si arricchisce di apporti di materiale organico proveniente dal bosco, su substrato di tipo arenaceo-sabbioso, strutturalmente sciolto. Il rilievo è

dominato da specie caratteristiche di orlo forestale, come *Pteridium aquilinum*, *Helleborus foetidus*, e *Buglossoides purpureocaerulea*, con la presenza significativa di specie della classe *Festuco-Brometea*, che insieme agli arbusti della *Rhamno –Prunetea*, mostra lo stretto contatto fra i due ambienti. La cenosi appartiene all'alleanza *Trifolion medii* Th.Müll. 1962, all'ordine *Origanetalia vulgaris* Th.Müll. 1962 e alla classe *Trifolio-Geranietea* Th.Müll. 1962.

Specie appartenenti alla classe prativa sono, *Hypericum perforatum*, *Sanguisorba minor*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, e *Brachypodium rupestre*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* .

10.4.7 PRATERIE SEMINATURALI

Centaureo bracteate-Brometum erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitan, & Taffetani 1986 (Tab.12)



Fig.17- *Genista tinctoria* al bordo del mesobrometo

Le fitocenosi che sono state inquadrare in questa associazione sono prati secondari, indicati con il termine di mesobrometi. Rappresentano formazioni di prateria caratterizzate dalla presenza di un cotica erbosa compatta, che si sviluppano su litotipi marnoso-arenacei. Sono delle fitocenosi che si rinvencono anche nelle radure di boschi con caratteristiche

mesoxerofile, del piano bioclimatico collinare e montano, su versanti poco acclivi e con suolo profondo, in aree un tempo utilizzate per il pascolo, in seguito abbandonate e saltuariamente sottoposte a sfalcio. Nel Rovetino queste praterie sono presenti soprattutto all'interno dei boschi a dominanza di cerro, con aree di varie ampiezze. Sono pascoli non particolarmente xerofili dove si rinvergono oltre alle specie caratteristiche, come *Bromus erectus*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Centaurea bracteata*, *Dactylis glomerata*, *Hypericum perforatum*, *Cichorium intybus*, *Peucedanum oreoselinum* anche emicriptofite dell'ordine *Arrhenateritalia*; Le specie degli orli boschivi della classe *Trifolio Geranietea*, risulta in numero limitato così pure le specie dell'ordine *Fagetalia*, del piano bioclimatico montano.

In alcuni casi in queste radure, a partire dalla parte più esterna, a contatto con il bosco, iniziano a verificarsi limitati fenomeni di colonizzazione da parte di arbusti costituenti il mantello forestale, così come è evidenziato dal nutrito contingente della classe *Rhamno prunetea* soprattutto *Genista tinctoria*, *Juniperus communis*, *Spartium junceum*. Risulta

abbastanza nutrito il numero di specie sinantropiche della classe *Artemisietea* che ne evidenziano il disturbo antropico.

Aggr. a *Agropyron repens* e *Dactylis glomerata* (Tab.13)

Questa prateria secondaria, si rinviene al margine di un campo coltivato, presenta abbondante *Agropyron repens* e *Dactylis glomerata*. Si tratta di un ambiente piuttosto disturbato e xerofilo che risente molto dell'influenza antropica, come si evince dalla abbondanza di specie sinantropiche e ruderali della classe *Artemisietea* e di terofite della classe *Stellarietea mediae*. Probabilmente si tratta di un ambiente post-culturale abbandonato non da molto tempo, data anche la scarsa presenza di arbusti pionieri della classe *Rhamno-Prunetea*.

Aggr. a *Brachypodium rupestre* e *Holcus lanatus* (Tab.14)



Fig. 18-Prateria versante Sud-Ovest

Questa prateria piuttosto ampia, in cui abbondano graminacee come *Holcus lanatus* e *Brachypodium rupestre*, pressoché pianeggiante, si trova incastonata all'interno di superfici boscate su litotipi marnoso-arenacei. Mostra una recente utilizzazione, limitatamente ad un settore, mentre la parte restante probabilmente non è stata utilizzata da tempo, poiché sta subendo una ricolonizzazione da parte di specie arbustive, ancora in fase iniziale, soprattutto *Rosa canina*. Si tratta di una prateria polifitica che risente dei diversi tipi di influenza. Di difficile inquadramento sintassonomico per l'influenza di

elementi appartenenti a classi fitosociologiche diverse. Le specie più abbondanti sono quelle sinantropiche e ruderali della classe *Artemisietea*, in cui si è pensato di inquadrare questa fitocenosi, seguita da elementi di *Arrhenatheretea*. Sono presenti anche specie delle classi *Stellarietea mediae* e *Festuco Brometea*, in quantità piuttosto limitata.

Aggr.a *Teucrium chamaedrys*, *Origanum vulgare* e *Cynodon dactylon* (Tab.15)



Fig.19-Prateria polifitica

Al margine del bosco si colloca questa prateria, in cui sono presenti i ruderi di un'antica casa colonica. La prateria si

sviluppa su un terreno quasi pianeggiante, con suolo prevalentemente marnoso-arenaceo, con una elevata componente sabbiosa, che drena facilmente le acque meteoriche; presenta caratteri meso-xerofili, come evidenziato dalle specie dominanti rappresentate da *Teucrium chamaedrys*, *Origanum vulgare*, *Cynodon dactylon*. Molto elevata risulta la sua biodiversità floristica, sono state rinvenute ben 68 specie diverse, appartenenti soprattutto alle classi *Artemisietea* e *Stellarietea mediae*, mentre risulta piuttosto scarsa la copertura delle singole specie. Anche in questa prateria sono presenti specie a diversa ecologia che mostrano vari tipi di influenza. L'influenza antropica è mostrata soprattutto dal numero, piuttosto significativo, delle specie annuali appartenenti alla classe *Stellarietea mediae*, come pure dalla vegetazione perenne nitrofila della classe *Artemisietea*. Non mancano neppure specie, tipiche dei pascoli secondari, della classe *Festuco Brometea*.

10.4.8 GARIGHE SUBMEDITERRANEE

Aggr. a *Argyrobium zanonii* (Tab.16)



Fig. 20-Gariga con fioritura di *Argyrobium zanonii*

A contatto con i boschi di *Quercus virgiliana*, su substrati arenaceo-conglomeratici con suolo superficiale e rocce affioranti, con esposizione a mezzogiorno e su superfici piuttosto inclinate che determinano erosione del suolo, si sviluppano interessanti formazioni di gariga, con basso livello di copertura, ma con specie peculiari dominate da *Argyrobium zanonii*, insieme a diverse altre specie della classe *Rosmarinietaea* come *Teucrium polium*, *Asperula aristata*, *Fumana procumbens*, camefita dal portamento prostrato, con diversi esemplari di *Cistus creticus* subsp.*eriocephalus*, che ospitano sulle loro radici, una specie

parassita poco comune nel territorio, ma qui relativamente abbondante come *Cytinus hypocistis*. Diverse specie della classe *Festuco-Brometea* accompagnano queste formazioni come *Teucrium chamaedrys* e *Globularia punctata*. Si evidenzia anche la partecipazione di arbusti della classe *Rhamno-Prunetea*, che iniziano la colonizzazione nelle parti della gariga in cui il suolo è meno superficiale, come nella parte basale, in cui si depositano detriti provenienti dalle parti superiori, si insediano specie come *Spartium junceum* e *Juniperus communis*.



Fig.21-Vistose fioriture di *Cyclamen repandum* e *Pulmonaria apennina*



Fig. 22-*Hepatica nobilis* e *Cyclamen hederifolium* nella cerreta

10.4.9 SCHEMA SINTASSONOMICO

MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

+*Montio Fontanae-Cardaminetalia amarae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

-*Cratoneurion commutati* Koch 1928

Cratoneuretum filicino-commutati Aichinger 1933

GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE Passarge ex Kopecký 1969

+*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

-*Petasition officinalis* Sill. 1933 em. Kopecký 1969

Aggr. a *Pteridium aquilinum*, *Helleborus foetidus* e *Buglossoides purpureocaerulea*

ARTEMISIETEA VULGARIS W.Lohmeyer, Preisling & Tüxen ex von Rochow 1951

+*Arctio lappae-Artemisietalia vulgaris* Dengler 2002

-*Arction lappae* Tüxen 1937

Aggr. a *Agropyron repens* e *Dactylis glomerata*
Aggr. a *Brachypodium rupestre* e *Holcus lanatus*

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

+*Plantaginetalia majoris* Tüxen ex von Rochow 1951

-*Lolio perennis-Plantaginion majoris* G.Sissingh 1969

Aggr.a *Teucrium chamaedrys* , *Origanum vulgare* e
Cynodon dactylon

FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI Br.-Bl. &
Tüxen ex Br.-Bl. 1949

+*Brometalia erecti* W.Koch 1926

/*Leucanthemo vulgaris-Bromenalia erecti* Biondi, Ballelli,
Allegrezza & Zuccarello 1995

-*Bromion erecti* Koch 1926

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

ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, T.E. Díaz,
F.Prieto, Loidi & Penas 2002

+*Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

-*Cisto eriocephali-Ericion multiflorae* Biondi 2000

Aggr. a *Argyrolobium zanonii*

RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE Rivas

Goday & Borja ex Tüxen 1962

+*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

-*Cytision sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian
1988

Aggr. a *Juniperus communis* e *Osyris alba*

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martínez

& Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-
González & Loidi 2001

+*Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

-*Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae* Poldini, Sburlino &
Venanzoni 2015

Aro italici-Alnetum glutinosae Gafta et Pedrotti 1995

QUERCO-FAGETEA Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937

+*Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski &
Wallisch 1928

-*Physospermo verticillati-Quercion cerris* Biondi Casavecchia
e Biscotti ex Biondi, Casavecchia & Biscotti in Biondi,
Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gigante & Pesaresi 2013

Aggr. a *Quercus cerris* e *Fagus sylvatica*

+*Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933

-*Carpinion orientalis* Horvat 1958

x*Lauro nobilis-Quercenion virgilianae* Ubaldi 1995

Roso sempervirentis-Quercetum virgiliane Biondi 1986

corr. Biondi, Casavecchia e Pesaresi 2010

Daphno laureolae-Quercetum cerridis Taffetani e
Biondi 1993

Aggr. a *Castanea sativa*

x*Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae* (Ubaldi 1995)

Blasi, Di Pietro & Filesi 2004

Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae Pedrotti,
Biondi e Ballelli (1979)

Aggr. a *Quercus cerris*

Lonicero etruscae -Carpinetum orientalis Blasi, Di

Pietro, Filesi & Fortini, 2001

10.4.10 ANALISI SINFITOSOCIOLOGICA

Nell'analisi del paesaggio è fondamentale la comprensione delle serie di vegetazione o sigmetum e di come esse si articolano nel territorio a costituire il variegato mosaico di ambienti, che nel loro insieme vengono racchiusi in geosigmeti. La serie di vegetazione identifica l'insieme delle associazioni vegetali legate da rapporti dinamici, intesi come tappe di uno stesso processo evolutivo o regressivo, all'interno di uno spazio omogeneo con le stesse potenzialità vegetazionali (BIONDI, 1993). Il geosigmeto, invece, raggruppa l'insieme delle serie di vegetazione presenti in un determinato territorio che determinano il paesaggio vegetale, evidenziando i diversi rapporti di semplice contatto, o catenali o facenti parte della serie dinamica che sono presenti all'interno di ecosistemi vegetali. Lo studio dei sigmeti e geosigmeti sono di fondamentale importanza nell'analisi di un territorio e hanno valore predittivo, per comprendere le potenzialità di quel territorio anche quando è stato pesantemente modificato dall'attività antropica

10.4.11 SERIE DI VEGETAZIONE

L'analisi dei rapporti dinamici tra le associazioni vegetali che sono state individuate nella collina di Rovetino ha permesso di ricostruire, mediante il metodo sinfitologico le serie di vegetazione, distinte in climaciche, che si sviluppano su un suolo con acqua derivante esclusivamente dalle precipitazioni, ovvero quando la successione è legata solo al clima, ed edafiche in cui invece il tipo di suolo è determinante per lo sviluppo dei diversi stadi. Queste ultime si dividono a loro volta in edafoigrofile, se legate a terreni in cui c'è un buon apporto idrico e edafoxerofile se si insediano su terreni particolarmente aridi rispetto alle condizioni medie del luogo.

VEGETAZIONE DEI SUBSTRATI CONGLOMERATICI CALCAREI

Serie climacica su substrato calcareo

Scutellario columnae – Ostrya carpinifoliae sigmetum

- Bosco mesofilo di *Ostrya carpinifolia*

Scutellario columnae Ostryetum carpinifoliae Pedrotti,
Biondi e Ballelli (1979)

➤ Prebosco a *Carpinus orientalis*

Lonicero etruscae -Carpinetum orientalis Blasi, Di Pietro,
Filesi & Fortini, 2001

➤ Prateria *Elymus repens* e *Dactylis glomerata*

Aggr. a Elymus repens e Dactylis glomerata

Il bosco mesofilo a dominanza di carpino nero si sviluppa nei settori dove sono presenti suoli più profondi ed evoluti in corrispondenza della parte media dei versanti rivolti verso il fosso; si presenta ben strutturato, stratificato, governato a ceduo, viene inquadrato come *Scutellario columnae Ostryetum carpinifoliae*. Questa tipologia forestale risulta molto diffusa nelle Marche, particolarmente nelle zone collinari. La maggiore mesofilia, di questa cenosi in relazione al particolare microclima presente in questo bosco che determina condizioni fresche e umide, è sottolineata da specie arboree e arbustive come *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Acer obtusatum*, *Cornus mas*, *Crataegus oxyacantha* e soprattutto dalla

presenza di nuclei di *Fagus sylvatica*, nonché dalla flora nemorale, ricca di specie della Ordine *Fagetalia* come *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum* , *Helleborus foetidus*, *Lathyrus vernus*, *Epipactis helleborine*, *Hepatica nobilis*, *Sanicula europaea*. *Ostrya carpinifolia* partecipa anche ad altre cenosi in prossimità delle colline costiere e subcostiere (Biondi, 1982 a), dove però risulta presente come *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*, associazione più termofila e ricca di specie mediterranee.

Carpinus orientalis è una specie forestale che si rinviene molto frequentemente in questo bosco, dove va a costituire l'associazione *Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis* Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini 2001. La cenosi mostra una certa indifferenza edafica, si rinviene sia nei conglomerati calcarei, che nei substrati marnoso-arenacei, anche su suoli molto poveri. Sono formazioni di prebosco, molto diffuse soprattutto nella parte sommitale e nei versanti esposti a meridione, dove il carpino orientale è la specie nettamente dominante lo strato alto-arbustivo che presenta un buon contingente di elementi termofili mediterranei.

Serie edafo-xerofila

Roso sempervirentis-Quercus virgiliane sigmetum

- Bosco di *Quercus virgiliana*
Roso sempervirentis-Quercetum virgiliane Biondi 1986
corr. Biondi, Casavecchia e Pesaresi 2010
- Gariga ad *Argyrolobium zanonii*
Aggruppamento a *Argyrolobium zanonii*
- Prateria a *Teucrium chamaedrys* , *Origanum vulgare* e *Cynodon dactylon*

Aggruppamento a *Teucrium chamaedrys*, *Origanum vulgare* e *Cynodon dactylon*

Questa serie è diffusa nei settori più elevati dei rilievi collinari della località Rovetino, su suoli sottili, in corrispondenza degli affioramenti di conglomerati prevalentemente calcarei che assicurano il drenaggio delle acque meteoriche e di conseguenza determinano una accentuata aridità del substrato. La serie è caratterizzata da uno stadio maturo a *Quercia virgiliana* dell'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliane*. L'aspetto termofilo della

vegetazione viene evidenziato dalla presenza di specie quali, *Rubia peregrina*, *Lonicera etrusca* e *Carpinus orientalis*.

Collegata dinamicamente al bosco di *Quercia virgiliana* è la gariga ad *Argyrolobium zanonii*, in cui si rinvencono molte specie della classe *Rosmarinetea*.

VEGETAZIONE DEI SUBSTRATI ARENACEI SCIOLTI

Serie climacica

Daphno laureolae-Quercus cerridis sigmetum

- Bosco di *Quercus cerris*

Daphno laureolae-Quercetum cerridis Taffetani & Biondi
1995

- Bosco di sostituzione di *Castanea sativa*

Aggr. a *Castanea sativa*

- Mantello a *Juniperus communis* e *Osyris alba*

Aggruppamento a *Juniperus communis* e *Osyris alba*

- Orlo a *Pteridium aquilinum*, *Helleborus foetidus*, e *Buglossoides purpureocaerulea*

Aggruppamento a *Pteridium aquilinum*, *Helleborus foetidus*, e *Buglossoides purpureocaerulea*

- Prateria *Brachypodium rupestre* e *Holcus lanatus*

Aggr. a *Brachypodium rupestre* e *Holcus lanatus*

- Prateria semi-mesofila a *Bromus erectus*

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



In corrispondenza dei substrati acidi o subacidi si sviluppa una vegetazione caratterizzata dal *Quercus cerris*. La vegetazione appartenente alla serie è diffusa nelle zone di medio versante dei rilievi collinari in corrispondenza di substrati nettamente arenacei a carattere strutturale sciolto. Lo stadio maturo rappresenta la testa di serie dell'associazione *Daphno laureolae-Quercetum cerridis*. Nella parte sommitale, sulla potenzialità del cerro, su substrato costituito da arenarie sciolte e molasse si sviluppa un bosco mesofilo di *Castanea sativa*. Il bosco mostra segni evidenti di rinaturalizzazione seguiti all'abbandono colturale, con un discreto sviluppo di

formazioni arbustive ed erbacee nel sottobosco, dove si rinvencono anche diversi popolamenti di *Ruscus hypoglossum*.

Il mantello è rappresentato dall'aggruppamento a *Juniperus communis* e *Osyris alba*, l'orlo di vegetazione è costituito dall'aggruppamento a *Pteridium aquilinum*, *Helleborus foetidus* e *Buglossoides purpureocaerulea*

Lo stadio dinamico dalle praterie è un mesobrometo attribuito all'associazione *Centauro bracteatae-Brometum erecti* variante mesofila a *Mentha spicata* e *Galega officinalis*. Si rinviene anche la cenosi prativa a *Brachypodium rupestre* e *Holcus lanatus*, meno evoluta rispetto alla precedente, che risulta collegato dinamicamente al bosco di *Quercus cerris*.

Serie edafo-mesofila

- Bosco di *Quercus cerris* e *Fagus sylvatica*
Aggruppamento a *Quercus cerris* e *Fagus sylvatica*

La serie costituita *Quercus cerris* con un nucleo di *Fagus sylvatica*, insieme a *Staphylea pinnata* con una discreta presenza di *Carpinus betulus*, è diffusa nei settori di impluvio del bosco di Rovetino, sia in quelli relativi al Fosso

dell'Inferno che al Fosso Piè del Lupino. Esempari di *Staphylea pinnata* si rinvencono anche nella parte basale vicino al fosso. La vegetazione si insedia in un ambiente umido con elevata disponibilità edafica di acqua, suolo profondo, ricco di sostanze organiche e elevata umidità atmosferica. Condizioni che determinano un microclima fresco ed umido, indispensabili per l'insediamento di cenosi mesofile con *Fagus sylvatica*, in una fascia bioclimatica molto diversa rispetto a quella di appartenenza.

Serie igrofila azonale

➤ Bosco di *Alnus glutinosa*

Aro italici-Alnetum glutinosae Gafta & Pedrotti 1995
variante a *Aegopodium podagraria* variante a *Viburnum opulus*.

Il bosco di ontano si sviluppa in modo lineare lungo tutto il percorso del fosso, su terrazzi alluvionali quasi pianeggianti, di diversa estensione, posti in prossimità di esso. Questo bosco è stato inquadrato come *Aro italici-Alnetum glutinosae*. Si sviluppa su un suolo limoso-argilloso, con forte capacità di

ritenzione idrica, soggetto ad alluvioni, ricco di sostanza organica. Oltre alle specie caratteristiche dell'associazione, risulta molto abbondante in tutto il percorso del fosso *Aegopodium podagraria*, di cui costituisce una variante, mentre in prossimità della confluenza dei fossi si rinvencono diversi esemplari della specie, rara per le Marche, di *Viburnum opulus*. Nello stesso versante sono stati rinvenuti esemplari di *Frangula alnus*.

Tra le specie arboree più abbondanti in questa interessante fitocenosi troviamo *Populus alba*, *Populus nigra*, *Corylus avellana*, disposti a distanza crescente dal fosso, mentre tra le specie erbacee si segnalano vistosi esemplari di *Angelica sylvestris*, abbondanti popolamenti di *Asarum europaeum*, *Arisarum proboscideum*, *Lathraea squamaria*, *Galanthus nivalis*, *Polygonatum multiflorum*.

MICRO UNITÁ AMBIENTALE DELLE RUPI
STILLICIDIOSE

Vegetazione delle rupi stillicidiose

Cenosi a dominanza di *Cratoneuretum filicinocommutati*, si sviluppano in diversi punti del Canyon, dove sono presenti particolari ambienti con rocce stillicidiose ricoperte di muschi ed epatiche, il più esteso dei quali, si rinviene nella confluenza dei due fossi. Sono cenosi costituite oltre che dal muschio *Cratoneuron commutatum* dalle epatiche *Pellia endiviifolia* e *Conocephalum conicum*, *Samolus valerandi* in contatto catenale con comunità sciafile della Classe *Adiantetea capilliveneris*

10.5 BOSCHI COSTIERI



Fig.23 In alto da sn. Collina Aprutina, M. di Altidona, Collina La Cupa, Collina S.Biagio, Cupramarittima, M.Bruna

10.5.1 DESCRIZIONE DELLE CENOSI DEI BOSCHI COSTIERI

I Boschi costieri oggetto di studio sono compresi tra i comuni di Fermo e Cupramarittima. Si tratta di formazioni boschive quasi sempre di ridotta estensione, sparse nel territorio, incastonate tra campi coltivati e centri urbani, che contengono interessanti lembi di vegetazione mediterranea o submediterranea, a volte fortemente ridotta e più o meno degradata, ma ormai pressoché assente in altre zone, con specie floristiche rare in tutta la Regione, che rivestono un notevole interesse scientifico. Sono sopravvissute poche aree, con vegetazione spontanea, al processo di urbanizzazione che ha investito le zone costiere; queste aree hanno spesso caratteristiche litologiche e geomorfologiche tali da renderne difficile qualsiasi forma di utilizzo. Questi boschi residuali sono caratterizzati dalla forte presenza di *Laurus nobilis*, probabilmente legato al clima mediterraneo caldo e umido, quasi sicuramente di origine antropica. Non si possono avere certezze circa il suo indigenato, tuttavia alcuni fitonimi come

Loreto, “Lauretum,” fanno propendere per una antica presenza di nuclei di alloro, nella zona costiera marchigiana, la cui diffusione sarebbe stata favorita anche grazie agli uccelli, soprattutto merli, che si cibano delle loro bacche. Questa specie forestale, ancor oggi molto diffusa nella zona, la troviamo in diversi consorzi, dove mostra sempre un buon rinnovamento: con *Alnus glutinosa*, con *Quercus virgiliana*, *Ostrya carpinifolia*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*. Grazie all’inaccessibilità di alcuni luoghi si sono conservate interessanti forme di vegetazione contenenti anche specie relitte della flora mediterranea terziaria, come nei valloni costieri, veri e propri canyon di erosione che convogliano al mare le acque dei territori circostanti, disposti ortogonalmente alla costa. All’interno di questi valloni, a volte profondi diversi metri, si creano condizioni microclimatiche ed edafiche del tutto peculiari per la zona, fresche ed umide, che permettono lo sviluppo di forme di vegetazione in cui vi è una compenetrazione di specie dalle caratteristiche ecologiche molto diverse, dalle laurifille mediterranee a specie mesofile tipiche delle zone temperate. Nelle parti sommitali di questi

valloni si sviluppano forme di vegetazione mesoxerofile e xerofile con varie specie del genere *Quercus*, come *Q. ilex*, *Q. virgiliana* e *Q. dalechampii*, contenenti anche specie floristiche rare ed estremamente localizzate nella Regione come *Myrtus communis*, *Erica multiflora*, specie eliofile situate nelle parti più esterne dei mantelli boschivi o nelle garighe e *Coronilla valentina*, limitatamente al territorio compreso tra Fermo e Pedaso. La presenza in zona di un reticolo idrografico costituito da molti fossi, di diverse dimensioni e portate, alla base di formazioni vallive più ampie, grazie alla facile erodibilità del substrato costituito da materiali scarsamente coerenti come sabbie e conglomerati, permette lo sviluppo di formazioni lineari di boschetti igrofilo, ormai rari in tutta la Regione, a causa soprattutto della distruzione del loro habitat, contenenti *Alnus glutinosa*, *Laurus nobilis*, *Ulmus minor* e altre specie mesofile o mesoigrofile come *Salix alba* e *Populus nigra*. In alcuni settori, nei terrazzi alluvionali situati appena qualche metro sopra questi fossi, si possono rinvenire rari boschetti ad *Acer campestre*. Tutti questi boschi si caratterizzano per una notevole quantità di *Hedera helix* che si

sviluppa sia al suolo, formando estesi tappeti, che sopra gli alberi, in rigogliosi festoni. *Laurus nobilis* risulta molto diffuso in tutta l'area di studio, non solo nei fondovalle e lungo i fossi, ma anche nei versanti settentrionali di boschi misti, insieme a specie decidue e sempreverdi, come querceti di *Quercus virgiliana* con *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Rhamnus alaternus*. L'umidità edafica viene assicurata dal tipo di suolo, arenaceo, ma con una buona componente limoso-argillosa e dall'ombreggiamento, favorito dalle esposizioni settentrionali; l'umidità atmosferica deriva dalla vicinanza del mare. In alcuni settori di questi boschi, come nella parte nord-orientale del boschetto del Cugnolo, presso Torre di Palme, *Laurus nobilis* forma dei boschi quasi monospecifici; con poche specie che partecipano a questi consorzi, rappresentate soprattutto dalle liane sempreverdi, come *Smilax aspera*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina* e pochissime geofite nel sottobosco come *Cyclamen repandum*.

La vegetazione rilevata ha permesso l'identificazione di differenti e poco conosciute fitocenosi mediterranee che contribuiscono a migliorare la conoscenza non solo di queste

aree, ma della vegetazione presente nel territorio italiano. Queste diverse tipologie vegetazionali, insieme alle specie floristiche rinvenute, esprimono la biodiversità, non trascurabile, ancora presente in questi boschi residuali, sia a livello floristico che fitocenotico nonché di habitat

Di seguito vengono presentate le comunità individuate, molte delle quali sono dei sintaxa già indicati per questo territorio da Allegrezza et al (2006); altre fitocenosi proposte come nuove associazioni, vengono qui descritte per la prima volta in quanto in esse si evidenziano delle peculiarità floristiche che le rende diverse da quelle già presenti in letteratura.

10.5.2 VEGETAZIONE FORESTALE

Rubio peregrinae-Aceretum campestris Allegrezza, Biondi & Felici 2006 Tab (1)

fraxinetosum orni subass.nova



Fig 24- Boschetto di *Acer campestre* con festoni di *Hedera helix*

Boschetti di *Acer campestre* si sviluppano su substrati pelitici, pelitico-arenacei profondi ed umidi, in gole fluviali o in prossimità di corsi d'acqua a carattere torrentizio nel macrobioclima temperato variante submediterranea. Molto abbondanti in queste cenosi sono le specie lianose mediterranee, come *Rubia peregrina* subsp *longifolia*, *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*. Nei boschi costieri frequentemente si rinviene in queste cenosi discrete quantità di

Laurus nobilis. Risultano piuttosto abbondanti le specie della Classe *Rhamno-Prunetea* più mesofile come *Cornus sanguinea*, *Rubus ulmifolius* *Clematis vitalba*. Formazioni analoghe sono state rinvenute nello stesso territorio da Allegrezza et al. (2006) e nel Gargano (Biondi et al 2008). Il rilievo effettuato nel bosco di Cupramartima, così come i rilievi del Gargano, si differenziano da quelli effettuati da Allegrezza et al.(2006) per la presenza di specie quali *Fraxinus ornus*, *Quercus ilex* e *Smilax aspera* che permettono di caratterizzare la subass. *fraxinetosum orni* maggiormente xerofila e termofila.

Coronillo emeroidis-Pinetum halepensis Allegrezza, Biondi & Felici 2006 Tab (2)

- ***viburnetosum tini*** Allegrezza, Biondi & Felici 2006

- ***variante a Rubus ulmifolius***



Fig 25-Bosco di *Pinus halepensis* su conglomerato con *Emericia major* subsp. *emeroidis*

I boschi a *Pinus halepensis*, in questo settore della costa adriatica, si sviluppano soprattutto sulle dune fossili, rappresentate dalle falesie costiere, su substrati costituiti da sabbie e conglomerati con matrice argillosa, in condizioni di aridità edafica più o meno intensa. *Pinus halepensis* è specie che si ritiene autoctona nel settore meridionale delle Marche così come sul M. Conero, si deve precisare comunque che in entrambi i siti sono stati realizzati rimboschimenti usando lo stesso pino per lo più in forma pura o combinato con altre

specie mediterranee. Sul M. Conero le attività di rimboschimento sono ben documentate in Reggiani (1932). La pineta naturale si sviluppa nella valle delle Due Sorelle e colonizza il versante opposto a quello del rimboschimento. In questa località la pineta che si è formata naturalmente si trova a colonizzare la conoide detritica di materiale litoide sottostante alla falesia subverticale che nel tempo si disgrega. Nella zona in studio si rinvencono ugualmente substrati poco coesi che sono costituiti da sabbie costituenti dune fossili e conglomerati calcarei costituenti ripide falesie, dove svolgono anche un ruolo importante nel trattenere la roccia molto erodibile, insieme ad *Ampelodesmos mauritanicus*.

L'associazione *Coronillo emeroidis-Pinetum halepensis* (Allegrezza et al., 2006), si ritiene pertanto che sia naturale o possa essere anche naturalizzata, considerando gli incendi che hanno più volte interessato la zona di rilevamento. Insieme al *Pinus halepensis* si rinvencono altre specie come *Emerus major* subsp. *emeroides*, *Fraxinus ornus*, insieme ad altre entità mediterranee sempreverdi, arbustive e arboree della Classe *Quercetea ilici*: *Ampelodesmos mauritanicus*, *Laurus*

nobilis, *Lonicera etrusca*. In condizioni di maggiore umidità, con suoli più strutturati, possiamo individuare la variante mesofila in cui sono presenti specie come *Rubus ulmifolius*, *Brachypodium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*, *Sorbus domestica* e *Prunus spinosa* subsp. *spinosa*

La subass. *Viburnetosum tini* si caratterizza per la presenza di un pacchetto di specie come *Viburnum tinus*, *Achnatherum bromoides*, *Carex flacca*, *Schreber* subsp. *serrulata*. Si rinvencono sempre in queste fitocenosi, anche con valori di copertura elevati, in relazione al loro stadio dinamico, un gruppo di elementi, soprattutto a carattere mediterraneo, come *Rhamnus alaternus*, una delle specie più attive nelle prime fasi del processo di ricolonizzazione e liane sempreverdi come *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*. Quando le formazioni sono molto aperte possono ospitare anche specie dei mantelli forestali quali *Myrtus communis* ed *Erica multiflora*.

***Fraxino ornis-Lauretum nobilis* Allegrezza, Biondi & Felici
2006 Tab. (3)**



Fig 26-*Fraxinus ornus* e *Laurus nobilis*

- ***aceretosum campestre* subass. nova**
- ***sambucetosum nigrae* subass. nova**
- **variante a *Melissa officinalis* subsp. *altissima***

Formazioni a *Laurus nobilis* e *Fraxinus ornus* sono state segnalate per questo territorio da Allegrezza et al (2006) all'interno dei valloni che solcano le dune costiere su depositi colluviali limoso-sabbiosi. Oltre alle forre e ai terrazzi alluvionali dei fossi, non è infrequente trovarle anche nelle parti basse dei versanti con esposizione settentrionale o, in

alcuni casi, orientale, quando la collina è situata di fronte al mare. Queste formazioni, contengono sempre insieme alle specie arboree caratteristiche, molte specie lianose quali *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*. caratteristiche dell'associazione, insieme ad altre specie sempreverdi come *Asparagus acutifolius*, *Rosa sempervirens*, *Rhamnus alaternus*. Nel sottobosco, spesso tappezzato dall'edera, vi si rinvencono alcune specie nemorali come *Cyclamen repandum* subsp. *repandum*, *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, meno frequentemente, anche *Viola reichenbachiana*. Solo all'interno dei valloni, in condizioni microclimatiche particolari, si può rinvenire anche *Sanicula europaea*.

La presenza di *Acer campestre*, *Ulmus minor* *Cornus sanguinea*, *Emerus major* subsp. *emeroides* permette di individuare la subass. *aceretosum campestre*, mentre la subass. *Sambucetosum nigrae* si caratterizza per una quantità piuttosto elevata di *Sambucus nigra*. *Melissa officinalis* subsp. *altissima* permette di differenziarne la variante.

Smilaco asperae-Ostryetum carpinifoliae ass. nova Tab (4)
-*ampelodesmetosum mauritanici* subass. nova (holotypus ril
29)



Fig 27- *Ostrya carpinifolia* e *Smilax aspera*

Questi boschi mesofili a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, molto diffusi nelle aree di studio, si rinvengono in corrispondenza delle parti basse dei versanti, nelle forre o nei fondovalle con esposizione prevalentemente settentrionale. Si tratta di boschi cedui, spesso invecchiati, che si sviluppano su conglomerato più o meno profondamente alterato. Nello strato arbustivo e arboreo troviamo *Laurus nobilis*, in quantità piuttosto elevata, che mostra un buon rinnovamento, insieme *Fraxinus ornus* e *Emerus major* subsp. *emeroides*. In questi

boschi sono sempre presenti abbondanti festoni di specie lianose mediterranee come *Smilax aspera* e *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*. Questa fitocenosi risulta molto diversa da quella descritta per il lago di Garda da Brullo e Guarino (1998) come *Lauro–Ostryetum carpinifoliae*, per la diversa ecologia, nonchè per il corteggio floristico che accompagna le specie dominanti, in quanto realizzati in un' area bioclimatica e corologica diversa, non possono quindi, a nostro avviso, essere inquadrati allo stesso modo.

Nell' associazione descritta per il lago di Garda sono molto abbondanti le specie della Classe *Quercio-Fagetea* e dell'Ordine *Quercetalia pubescenti petraeae*. come *Vinca minor*, *Cornus mas*, *Mercurialis ovata*, *Celtis australis*, *Melittis melissophyllum*, *Viburnum lantana*, *Hepatica nobilis*, *Rhamnus catharticus*, *Cotinus coggygia*, *Helleborus foetidus*.

Le fitocenosi rinvenute nei boschi costieri denotano chiaramente condizioni ecologiche diverse, meno mesofile e più termofile come si evince dalla scarsa presenza di specie della *Quercio–Fagetea* e soprattutto del *Fagetalia*. Tra quelle appartenenti a questa Classe e Ordine presenti nei nostri rilievi,

diverse hanno areale mediterraneo, o sud europeo, come *Tamus communis*, *Viola alba*, *Cyclamen repandum*, *Quercus pubescens*, mentre sono molto abbondanti specie termofile come *Smilax aspera* oltre a specie della classe *Rhamno-Prunetea*, quali *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Lonicera etrusca*, *Asparagus acutifolius*, *Rosa sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Osyris alba*.

Per le peculiarità ecologiche e floristiche si propone di inquadrare questa cenosi in una nuova associazione denominata *Smilaco asperae-Ostryetum carpinifoliae*, al fine di sottolineare le differenze di maggiore mediterraneità di questa fitocenosi. La subass. *ampelodesmetosum mauritanici* (holotypus ril 29), con abbondanza di questa emicriptofita ad areale strettamente mediterraneo, si rinviene in condizioni di maggiore aridità edafica, su suoli ben drenati.

Rubio longifoliae-Alnetum glutinosae ass. nova hoc loco

Tab (5)



Fig 28-Bosco di *Alnus glutinosa*

Le comunità ad *Alnus glutinosa* che si sviluppavano lungo il corso terminale dei fiumi sono, in tutta la zona costiera, in forte stato di rarefazione per la forte pressione antropica con sottrazione e bonifiche di territori di pertinenza fluviale per uso agricolo o per insediamenti civili ed industriali. La vegetazione riparia, come i boschetti di *Alnus glutinosa*, fortemente legata al fattore idrico ne ha inesorabilmente seguito la sorte. Per ragioni analoghe queste forme di vegetazione residuale sono

ormai sempre più difficile da rinvenire anche in altre parti d'Italia. Nelle aree oggetto di studio queste fitocenosi sono estremamente localizzate, poco estese, spesso ridotte ad uno sviluppo lineare di qualche metro. Ciò che è rimasto delle antiche ripisilve che accompagnavano il corso di fiumi e torrenti si trova confinato in zone impervie lasciate all'abbandono, come fossi, forre o vallecole, con falda superficiale, di difficile accesso, spesso circondate da una cortina quasi impenetrabile di rovi. Tuttavia, anche se fortemente ridotte si tratta di formazioni molto interessanti con la costante presenza di *Laurus nobilis* insieme ad un contingente di specie mediterranee. Formazioni di questo tipo sono state rinvenute da Manzi (2004) all'interno di valloni costieri nella stessa zona, come pure nei valloni Abruzzesi e sono state inquadrare nell'associazione *Lauro-Alnetum Glutinosae*, descritta da Brullo e Guarino (1998) per il lago di Garda. Nella tab 5 vengono messi a confronto i rilievi di questi autori con i nostri. Nelle cenosi rinvenute da Manzi hanno una presenza molto scarsa specie quali *Rubus ulmifolius* *Rubia peregrina* .ssp *longifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Fraxinus*

ornus, *Cyclamen hederifolium* subsp. *hederifolium*, sempre piuttosto abbondanti nei nostri rilievi mentre c'è una presenza significativa di *Salvia glutinosa*, da noi mai rinvenuta.

Le comunità da noi rinvenute si discostano notevolmente per le loro caratteristiche, floristiche ed ecologiche, sia dall'*Aro italici Alnetum glutinosae*, di Pedrotti & Gafta (1995), che dal *Lauro-Alnetum Glutinosae* di Brullo e Guarino (1998). Le fitocenosi descritte da questi ultimi autori, come si può vedere dalla tab n 5 sono boschi igrofilo che si caratterizzano per la presenza di molte specie del *Populetalia albae*, come *Salix alba*, *S. nigra*, *S. eleagnos*, *Populus nigra*, insieme ad un nutrito gruppo di specie della classe *Querco-Fagetea* ad areale Europeo ed Europeo-Caucasico, che ne sottolineano ulteriormente la mesofilia come *Lamiastrum galeobdolon*, *Fraxinus excelsior*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine heptaphylla*.

L'associazione di Pedrotti & Gafta si presenta monospecifica per quanto riguarda lo strato arboreo, con la presenza nello strato erbaceo di specie mesofile e mesoigrofile quali *Humulus lupulus*, *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum*, *Carex*

pendula, non contemplano la presenza di specie mediterranee quali *Rubia peregrina* ssp *longifolia* *Asparagus acutifolius* *Cyclamen hederifolium* subsp. *hederifolium* *Smilax aspera* *Melica arrecta* specie presenti, con un buon livello di copertura, nei nostri rilievi. Per questa particolare autonomia floristica, non avendo riscontrato cenosi simili già codificate in letteratura, viene proposto l'inserimento in una nuova associazione denominata *Rubio longifoliae-Alnetum glutinosae*, inquadrata in una nuova alleanza *Lauro nobilis-Alnion glutinosae* che ne sottolinea le caratteristiche di mediterraneità, quindi la sostanziale indipendenza dalle altre alleanze in cui vengono inquadrati i boschi ad *Alnus glutinosa*.

***Rhamno alaterni-Quercetum virgilianae* ass nova Tab (6)**

- *emeretosum emeroidis* subass

-var. a *Arundo pliniana*



Fig 29-Madonna Bruna. Bosco di *Quercus virgiliana*

Formazioni forestali a *Quercus virgiliana* sono presenti un po' ovunque nei boschi costieri, spesso sono cenosi ben strutturate, stratificate che si sviluppano su substrati costituiti da sabbie e ghiaie cementati o conglomerati. Queste formazioni forestali sono state rinvenute nello stesso territorio da Allegrezza et al (2006); gli autori avevano inquadrato le loro cenosi. nel *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986, con due subassociazioni, *ampelodesmetosum*

mauritanici e *lauretosum nobilis* per sottolineare l'aspetto più o meno mesofilo con cui si possono presentare questo tipo di formazioni in relazione soprattutto al tipo di substrato. Nel lavoro di interpretazione e gestione degli habitat forestali della penisola italiana di Biondi et al (Acta Botanica Gallica 2010), viene proposta la correzione con *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliana* Biondi 1986 corr. Biondi & Casavecchia 2010. Le ragioni di tale correzione sono dovute a studi piuttosto recenti effettuati sul M. Conero, i quali hanno confermato che tutti gli esemplari di querce presenti sono da riferire alla *Quercus virgiliana*, la quale rappresenta quindi la specie di quercia più diffusa nella parte centrale della penisola, sia nel versante tirrenico che in quello adriatico, nei boschi costieri e subcostieri che si sviluppano in aree con bioclimate mediterraneo. La correzione da apportare alla specie del genere *Quercus* che partecipa a questi consorzi in ambito mediterraneo, riguarda quindi sia i rilievi di Biondi (1986), che di Allegrezza et al (2006).

In condizioni caratterizzate da maggiore umidità edafica su substrati a carattere marnoso arenacei, soprattutto all'interno

dei valloni dove è sempre presente una anche buona umidità atmosferica, come pure nei versanti con esposizioni settentrionali si rinvencono formazioni in cui insieme alla *Quercus virgiliana* (con esemplari di grandi dimensioni), nettamente dominante lo strato arboreo, spesso si uniscono anche altre specie come *Q. ilex*, *Q. dalechampii*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica*. Nelle esposizioni settentrionali lo strato alto arbustivo è caratterizzato dalla costante presenza del *Laurus nobilis*, in discrete quantità insieme a specie lianose e sarmentose come *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Clematis vitalba*. Sono sempre presenti in queste cenosi, in posizioni più soleggiate, specie termofile come *Viburnum tinus*. *Arbutus unedo*. *Osyris alba*, *Rhamnus alaternus* subsp. *alaternus* con la presenza sporadica di *Myrtus communis*.

Formazioni di *Quercus virgiliana* con abbondante *Laurus nobilis* sono state rinvenute nei M. Iblei da Brullo et al (2001) ed inquadrare come *Laurus nobilis-Quercetum virgilianae*. Questa formazione, rispetto a quella da noi rinvenuta nei boschi costieri, presenta caratteri di maggiore mesofilia come

si evince dalla presenza di specie, con alto livello di copertura, quali *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Mespilus germanica*, *Lamium flexuosum*, *Crataegus monogyna*, *Arum italicum*, *Ulmus minor*, *Arisarum vulgare*.

Le cenosi forestali, nelle aree boscate oggetto di studio, in genere si presentano piuttosto aperte, sono boschi luminosi, con molte specie mediterranee della Classe *Quercetea ilicis*, le quali si sviluppano soprattutto nei settori più xerofili e in condizioni di maggiore insolazione. Queste specie conferiscono alla formazione un carattere più termofilo e xerofilo, marcatamente mediterraneo.

Viene pertanto proposta una nuova associazione *Rhamno alaterni-Quercetum virgiliana* nella quale inquadrare i boschi termofili di *Q. virgiliana* con *Laurus nobilis* e *Rhamnus alaternus* con una connotazione più decisamente mediterranea. Nello strato arbustivo insieme a *Emerus major* subsp. *emeroides* si rinvenivano frequentemente: *Ampelodesmos mauritanicus*, *Lonicera etrusca*, *Erica arborea*, *Spartium junceum*, *Pinus halepensis* che ne caratterizzano la sub-associazione. *emeretosum emeroidis*. L'*Arundo plini* è una

presenza sporadica, ma localmente può essere molto abbondante, ne caratterizza la variante.

Ampelodesmos mauritanicus risulta presente in particolar modo nelle stazioni più xerofile, su substrati che permettono un buon drenaggio dell'acqua meteorica.

Erico multiflorae-Ampelodesmetum mauritanicae ass. nova
(holotypus ril n 7) Tab n (7)



Fig. 30- *Erica multiflora* ed *Ampelodesmos mauritanicus*

La vegetazione arbustiva presente in vari settori dei boschi oggetto di questo studio rappresentano fasi diverse della naturale evoluzione verso la vegetazione naturale potenziale che in queste particolari condizioni climatiche e di substrato è

rappresentata da querceti di *Quercus ilex*. Queste formazioni arbustive sono state già descritte da Allegrezza et al (2006), per stesse zone e per l'Umbria (1997) ed inquadrare come *Coronillo emeroides Ericetum multiflorae*, con due subassociazioni, una delle quali si caratterizza per la forte presenza di *Ampelodesmos mauritanicus*. La vegetazione da noi rinvenuta, nettamente dominata da *Ampelodesmos mauritanicus*, si presenta maggiormente strutturata, con la costante presenza di un gruppo di specie, caratteristiche e differenziali, con buoni livelli di copertura come *Spartium junceum*, *Emerus major* subsp. *emeroides*, *Lonicera implexa*, *Erica multiflora*, *Fraxinus ornus*, *Myrtus communis*. *Lonicera etrusca*. Rilevante anche il contingente di specie della classe *Quercetea ilicis*, insieme a quelle dell'ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*. Viene pertanto proposta una nuova associazione *Erico multiflorae - Ampelodesmetum mauritanicae* ed una nuova alleanza *Spartio juncei-Ampelodesmion mauritanicae*, per meglio differenziare tali caratteristiche floristiche.

Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici Biondi 1986

Tab (8)



Fi 31-Collina S.Biagio *Coronilla valentina* ed *Ampelodesmos mauritanicus*

Formazioni a *Coronilla valentina* sono presenti, nel territorio oggetto di indagine, limitatamente ad una stretta fascia costiera compresa tra i territori di Marina Palmense e Pedaso. Questa vegetazione è stata già descritta per la parte sud del M.Conero (Biondi 1986). Nel territorio oggetto di indagine questa comunità è stata rinvenuta su substrati marnoso arenacei, sia nel fondovalle come nella parte mediana dei versanti, con esposizione soprattutto settentrionale, dove va ad occupare la parte esterna di un bosco molto aperto, disetaneo a *Quercus virgiliana*, insieme ad

Ampelodesmos mauritanicus e *Spartium junceum* che rappresentano le specie caratteristiche di questa associazione.

***Emero emeroidis-Rubetum ulmifolii* ass.novaTab (9)**



Fig 32- *Emerus majus* subsp.*emeroides*, a destra con *Rubus ulmifolius*

Queste comunità a dominanza di *Rubus ulmifolius*, specie eliofila e nitrofila si sviluppano nella regione mediterranea su diversi substrati argillosi, arenacei, pelitici, marnosi che hanno differente capacità di trattenere acqua. In relazione alle variazioni del fattore acqua insieme al *Rubus ulmifolius*, si sviluppano specie con differenti esigenze idriche. In questa associazione descritta da Casavecchia et al (2014), troviamo tra le specie caratteristiche *Asparagus acutifolius*, *Spartium Junceum*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Lotus hirsutus*, tutte ad

areale mediterraneo insieme ad *Emerus major* subsp. *emeroides*, centro Europea. In queste cenosi, sempre molto intricate e rigogliose, sono presenti diverse specie sempreverdi come *Rhamnus alaternus* *Rubia peregrina*, *Laurus nobilis*, *Smilax aspera*, *Hedera helix*, *Spartium junceum*. che caratterizzano la vegetazione mediterranea.

Arundo plini Rubetum ulmifolii Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014 Tab (10)

Queste cenosi sono diffuse nelle aree di studio nei settori interessati da presenza di umidità, come i bassi versanti o i fondovalle su substrati arenaceo conglomeratici con una buona matrice argillosa in grado di trattenere l'umidità. L'*Arundo plini* svolge in questi ambienti anche un ruolo non secondario, in particolar modo nelle parti più acclivi, di contrastare l'erosione grazie all'estensione e alla capacità di penetrazione del proprio apparato radicale. Le specie caratteristiche di questa cenosi che viene proposta come nuova associazione, sono oltre a *Rubus ulmifolius* e *Arundo plini*, *Hedera helix* e

Laurus nobilis, che sottolineano ulteriormente le condizioni ecologiche mesofile di questa comunità arbustiva.

Risultano presenti anche altre specie, strettamente mediterranee, dell'Ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* come *Rubia peregrina* ssp *longifolia*, *Rosa sempervirens* *Rhamnus alaternus*

Aggr. ad *Arbutus unedo* ed *Erica multiflora* Tab (11)



Fig 33- *Erica multiflora* ed *Arbutus unedo*

Queste macchie dominate dall' *Arbutus unedo*, a volte anche con esemplari di grandi dimensioni, accompagnate sporadicamente da *Erica multiflora*, sono state rinvenute al margine di boschi misti costituiti prevalentemente da *Quercus virgiliana* e *Quercus ilex*, dei quali vanno a costituire il

mantello boschivo. L'ambiente in cui queste boscaglie sono maggiormente diffuse è sicuramente quello delle garighe che si sviluppano all'interno delle radure del bosco, in cui il processo di ricolonizzazione, dopo il taglio, si trova in fase piuttosto avanzata. Queste formazioni, in serie dinamica con il querceto di *Quercus ilex*, contengono moltissime specie della classe *Quercetea ilicis*, strettamente mediterranee sia nello strato alto arbustivo che in quello basso arbustivo, con molte liane. Le specie più abbondanti che si rinvencono in questi ambienti sono: *Fraxinus ornus*, una delle prime specie pioniere insieme a *Juniperus oxycedrus* ssp. *deltoides*, i cisti, come *Cistus salvifolius*, le liane come *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*.

Aggr. ad *Ajuga reptans* e *Carex grioletii* Tab (12)



Fig 33- *Carex grioletii* e *Ajuga reptans*

In una vecchia ansa abbandonata del fosso che percorre il fondo del vallone, nell'area Sic di Cupramarittima, come pure alla base del mantello boschivo, nella stessa località, si sviluppa in posizione sub-pianeggiante e in condizioni marcatamente più umide rispetto al resto del bosco dovute allo scolo dell'acqua dei fossi che lo attraversano, una vegetazione molto interessante le cui specie dominanti sono la rara *Carex grioletii*, specie relitta della vegetazione terziaria, che si sviluppa in grossi cespi e *Ajuga reptans* che si dispone, come un tappeto, intorno ad essa. Le altre specie che si rinvencono in queste formazioni mesofile sono: *Equisetum telmateja*,

Carex pendula , *Ranunculus repens*, *Pulicaria dysenterica*,
Potentilla reptans *Centaurea nigrescens* subsp *neapolitana*

Aggr. ad *Equisetum telmateja* e *Carex pendula* Tab (13)



Fig 34-*Carex pendula* ed *Equisetum telmateja*

Nella radura dell'ontaneta su terrazzi leggermente sopraelevati rispetto al fosso, versante idrografico sinistro, esposizione Nord in condizioni di forte ombreggiamento e falda freatica superficiale, su suolo alluvionale, limoso-argilloso, ricco di nutrienti, si sviluppa questa vegetazione mesoigrofila a *Carex pendula* ed *Equisetum telmateja*. Le

specie più abbondanti caratterizzano l'aspetto di questa fitocenosi che si presenta molto rigoliosa, con *Laurus nobilis*, *Rubus ulmifolius*, *R. caesius*, *Ranunculus repens*. Sopra questa vegetazione si sviluppano le liane come *Rubia peregrina*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix* e *Calystegia sepium*.

Aggr. a *Quercus dalechampii* e *Q. virgiliana* Tab (14)



Fig 35-In primo piano a sn. *Quercus dalechampii* a ds. *Quercus virgiliana*.

Boschi misti, cedui con *Quercus virgiliana* e *Quercus dalechampii*, si incontrano nell'area di studio con una certa frequenza, mentre solo in pochi casi la *Quercus dalechampii* risulta essere la specie dominante. Questi due boschi, non in continuità fra loro, presentano una struttura simile: vegetazione densa con struttura biplana, dominati dalla *Q. dalechampii* con la presenza anche di alberi

secolari di *Q. virgiliana*. Si sviluppano su suoli prevalentemente arenacei che assicurano un buon drenaggio delle acque meteoriche *Rhamnus alaternus* risulta nettamente dominante nello strato alto-arbustivo. Le altre specie presenti, anche con un buon livello di copertura, appartengono alla classe *Quercetea ilicis* che ci consentono di definire in maniera più puntuale le caratteristiche di mediterraneità della fitocenosi in oggetto. Per l'inquadramento sintassonomico viene proposta una nuova associazione che ha tra le specie caratteristiche, oltre a quelle sopra citate, anche *Lonicera etrusca* e *Rubia peregrina*. In uno di questi boschi, nel mantello, sono stati rinvenuti anche esemplari di *Myrtus communis*, non segnalati precedentemente per questa zona, quindi il limite di distribuzione di questa entità, sulla costa adriatica, risulta spostato di diversi Km più a Nord.

Lauro nobilis –Populetum nigrae ass. nova Tab (15)



Fig 36-*Laurus nobilis*

Queste particolari comunità formano boschetti ripariali che si sviluppano linearmente in corrispondenza dei fossi in condizioni di forte umidità edafica, su suoli limosi- argillosi. Nei terrazzi situati nella parte più bassa, si sviluppano formazioni arbustive di *Laurus nobilis*, mentre nei settori più sopraelevati si rinvencono esemplari di *Populus nigra* anche di grandi dimensioni. *Hedera helix* accompagna costantemente queste formazioni e risulta sempre molto abbondante. Le specie caratteristiche della nuova associazione, qui proposta sono: *Populus nigra*, *Laurus nobilis*, *Ulmus minor*, *Rubia*

peregrina subsp.*longifolia*, *Smilax aspera*, *Rubus ulmifolius*,
Vitis vinifera, *Hedera helix*.

Lauro nobilis–Ulmum minoris Biondi, Casavecchia,
Gasparri, Pesaresi, Pirone & Di Martino 2015 Tab (16)



Fig 36-*Laurus nobilis* e *Ulmus minor*

Nella parte alta del versante idrografico sinistro di un fosso con esposizione Nord si sviluppa un bosco a dominanza di *Ulmus minor* con *Laurus nobilis*, quest'ultimo localizzato soprattutto nella parte più bassa del versante, in prossimità del

fosso, mentre l'*Ulmus minor*, costituito da esemplari piuttosto grandi, si trova soprattutto nella parte più alta.

Questa comunità è stata inquadrata come *Lauro nobilis* – *Ulmum minoris*, che rappresenta le comunità mesofile e mesoigrofile che in ambiente Mediterraneo si sviluppano su substrati limoso-sabbiosi e nelle pianure alluvionali dei terrazzi fluviali che non sono a contatto diretto con l'acqua. Sono cenosi dinamicamente collegate al mantello e agli arbusti appartenenti all'ordine *Pyro spinosae-Rubetalia ulmifoli.* ordine Mediterraneo di arbusti e specie lianose. Le specie caratteristiche, oltre a quelle tipicamente mediterranee come *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia* sono: *Carex pendula*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calystegia sepium* e *Prunella vulgaris*.

Rubo ulmifolii-Salicetum albae Allegrezza, biondi & Felici
2006 Tab (17)



Fig.37-*Rubus ulmifolius* e *Salix alba*

In una zona pianeggiante, impaludata, si rinviene una vegetazione mesoigrofila costituita da *Salix alba* e *Laurus nobilis*. con *Rubia peregrina* ssp *longifolia*, *Clematis vitalba*, *Calystegia sepium*, *Carex pendula*, *Equisetum telmateja*, *Stachys sylvatica*. Vegetazione di questo tipo è stata rinvenuta da Allegrezza et al (2006), nella stessa zona, ed inquadrata come *Rubo ulmifolii-Salicetum albae*. Nei rilievi di Allegrezza il *Laurus nobilis* è sporadico, nel nostro rilievo è presente con una buona copertura. Per il resto la cenosi è molto simile, per quanto riguarda sia le specie erbacee che arbustive, pertanto si

ritiene opportuno attribuire questa cenosi all'associazione già descritta.

10.5.3 SCHEMA SINTASSONOMICO

RHAMNO-PRUNETEA Riv.-Goday & Borja ex Tx. 1962

+**Pyro Spinosae-Rubetalia Ulmifolii** Biondi, Blasi & Casavecchia in Biondi et al. 2014

-**Cytision sessilifolii** Biondi 1988

Emero emeroidis-Rubetum ulmifolii Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014

Arundo plinii-Rubetum ulmifolii *ass. nova*

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. & Tüxen ex

Westhoff, Dijk & Passchier 1946

+**Alnetalia Glutinosae** Tüxen 1937

-**Lauro nobilis-Alnion glutinosae** *All. nova hoc loco*

Rubio longifoliae-Alnetum glutinosae *ass. nova*

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-

Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T. E. Díaz,

Fernández-González & Loidi Rivas-Martínez, Fernandez-

Gonzalez, Loidi, Lousa & Penas 2001

+**Populetalia Albae** Br.-Bl. ex Tchou 1948

-**Lauro nobilis-Ulmion minoris** Biondi, Casavecchia, Gasparri & Pesaresi In Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Poldini, Sburlino, Vagge & Venanzoni 2015

Lauro nobilis –Ulmum minoris Biondi, Casavecchia, Gasparri, Pesaresi, Pirone & Di Martino 2015

-**Alno-Quercion roboris** Horvat 1950

Lauro nobilis-Populetum nigrae ass. nova
aggr. a *Carex pendula* ed *Equisetum telmateja*
aggr. ad *Ajuga reptans* e *Carex grioletii*

+**Salicetalia Purpureae** Moor 1958

-**Salicion albae** Soo 1930

Rubo ulmifolii-Salicetum albae Allegrezza, Biondi & Felici 2006

QUERCETEA ILCIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

+**Quercetalia Ilicis** Br.-Bl. ex Molinier 1934

-**Fraxino orni-Quercion ilicis** Biondi Casavecchia & Gigante 2003

Rhamnus alaternus-Quercetum virgiliana ass. nova

subass. *emeretosum emeroidis*

Quercetum dalecampii-virgiliana ass. nova

Fraxino orni-Lauretum nobilis Allegrezza, Biondi & Felici

2006

subass. *aceretosum campestre*

subass. *sambucetosum nigrae*

variante a *Melissa officinalis* L. subsp. *altissima*

+***Pinetalia halepensis*** Biondi, Blasi, Galdenzi, Pesaresi & Vagge in Biondi et al 2014

-***Pistacio Lentisci-Pinion halepensis*** Biondi, Blasi, Galdenzi, Pesaresi & Vagge in Biondi et al 2014

Coronillo emeroidis-Pinetum halepensis Allegrezza, Biondi & Felici 2006 .

Viburnetosum tini Allegrezza, Biondi & Felici 2006

+***Pistacio Lentisci-Rhamnetalia Alaterni*** Riv.-Mart. 1975

-***Oleo-Ceratonion*** Br.-Bl. 1936 em. Riv.-Mart. 1975

Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici Biondi 1986 '

-Spartio juncei-Ampelodesmion mauritanicae All. nova hoc loco

Erico multiflorae-Ampelodesmetum mauritanicae ass. nova
agg. ad *Arbutus unedo* ed *Erica multiflora*

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

+*Quercetalia Pubescentis-Petraeae* (Klika 1933)

-*Carpinion orientalis* Horvat 1958

**Lauro nobilis-Quercenion virgiliana* Ubaldi 1995

Rubio peregrinae-Aceretum campestris Allegrezza Biondi
& Felici 2006

fraxinetosum orni subass. nova

Smilaco asperae-Ostryetum carpinifoliae ass. nova
subass. *ampelodesmetosum mauritanici*



Fig 38-Interno di un vallone costiero

10.6 DATE E LUOGHI DEI RILIEVI

Rovetino

Tab 1 Rovetino ril 1 20/05/2015; ril 2 06/11/2015; ril 3 06/11/2015; **Tab 2** Rovetino ril 1 26/06/2015; ril 2 26/06/2015; ril 3 06/08/2015; ril 4 17/10/2014; ril 5 13/11/2014; **Tab 3** Rovetino ril 1 11/06/2015, ril 2 26/06/2015; ril 3 26/06/2015; ril 4 17/10/2014; **Tab 4** Rovetino ril 1 11/06/2015; ril 2 11/06/2015; ril 3 20/05/2015; ril 4 10/11/2015; ril 5 28/07/2015; ril 6 26/05/2015; ril 7 26/06/2015; **Tab 5** Rovetino ril 1 10/11/2015; ril 2 10/11/2015; ril 3 13/10/2015; **Tab 6** Rovetino ril 1 20/05/2015; ril 2 20/05/2015; ril 3 28/10/2014; ril 4 28/10/2014; ril n 5 06/08/2015; ril n 6 17/10/2014; ril n 8 06/08/2015; ril n 9 20/05/2015; ril n 10 06/08/2015 ; ril n 11 02/08/2015 ; ril n 12 06/08/2015; ril n 13 10/11/2015; ril n14 10/11/2014 **Tab 7** Rovetino ril n 1 10/11/2015; ril n 2 10/11/2014; **Tab 8** Rovetino ril 1 17/10/2014; ril 2 17/10/2014; ril 3 17/10/2014; **Tab 9** Rovetino ril n1 13/11/2014; **Tab 10** Rovetino ril n 1 26/06/2015; ril n. 2. 13/11/2014; **Tab 11** Rovetino ril n 1 26/06/2015; ril n. 2.

28/10/2014; **Tab 12** Rovetino ril 1 11/06/2015; ril n. 2. 11/06/2015; ril n. 3 26/06/2015; ril n. 4 17/10/2014; ril n 5 28/10/2014; **Tab 13** Rovetino ril n 1 11/06/2015 **Tab 14** Rovetino ril n 1 06/08/2015; **Tab 15** Rovetino ril n 1 29/09/2015; **Tab 16** Rovetino 06/11/2015.

Boschi costieri

Tab n 1 ril da 1-6 Allegrezza et al tab7 2006: ril 7 Cupramarittima 10/10/2015; ril da 8-10 Biondi et al tab 3 2008; **Tab n 2** ril 1 Cupramarittima 18/08/2015, ril 2 Altidona 18/05/2015; ril da 3-11 Allegrezza et al tab 1 2006; **Tab n3** ril 1 Torre di Palme 04/07/2014; ril 2 Cupramarittima 11/04/2016; ril 3 Collina S. Basso 05/08/2014; ril 4 Torre di Palme 4/07/2014; ril 5 Marina di Altidona 23/12/2005; ril da 6-9 Allegrezza et al tab 4 2006; ril 10. Collina “la Cupa” 04/07/2014; **Tab n 4** ril n 1 Madonna Bruna 06/07/2015; ril n 2 Marina di Altidona 18/05/2015 ril n 3 Cupramarittima 05/08/2014; ril n 4 Marina di Altidona 24/06/2015; ril n 5 Torre di Palme 04/07/2014; ril n 6 Torre di Palme 04/07/2014;

Tab n 5 ril n 1 Cupramarittima 20/07/2015; ril n 2 Cupramarittima 10/10/2015; ril n 3 Cupramarittima 10/10/2015; ril n 4 Cupramarittima 10/10/2015; ril n 5 Marina di Altidona 04/07/2016 ;ril n 6 Marina di Altidona 04/07/2016 ;ril da 7-11 Manzi tab 6 2004; ril da12 a 20 Brullo e Guarino tab 9 1998;**Tab n 6** ril 1 Cupramarittima 22/04/2016; n2 ril n 3 Cupramarittima 22/04/2016; ril n 4 Cupramarittima 04/07/2014; ril n 5 Cupramarittima 18/08/2015 ;ril n 6 Cupramarittima 18/08/2015;ril n 7 Cupramarittima 18/08/2015; ril n 8 Cupramarittima 18/08/2015; ril n 9 Cupramarittima 04/07/2014; ril n 10 Cupramarittima 18/08/2015; ril n 11 Cupramarittima 11/04/2016; ril n12 Marina di Altidona 24/06/2015; ril n 13 -14 Marina di Altidona 23/12/2005; **Tab n 7** ril n 1 Marina di Altidona 24/06/2015; ril n 2 Torre di Palme 20/07/2015; ril n 3 Cupramarittima 10/10/2015; ril n 4 Cupramarittima 18/08/2015 ;ril n 5 Fosso S. Biagio 04/05/2015 ; ril n 6 Allegrezza et al tab 2; ril n 7 Allegrezza et al tab 2; ril n 8 Collina S. Basso 05/08/2014; ril n 9 Marina di Altidona 24/06/2015;ril n 10 Collina La Cupa 04/07/2014 ;ril n 11 Collina La Cupa 04/07/2014; ril n 12, 13,

14 Allegrezzaet al tab 2; **Tab n 8** ril n 15 FossoS.Biagio 04/05/2015; **Tab n 9** ril n 1 Cupramarittima 04/07/2014; ril n 2 Marina di Altidona 04/05/2015; ril n 3 Marina di Altidona 23/12/2005; ril n 4 Torre di Palme 4/07/2014 ;ril n 5 Torre di Palme 20/07/2015; ril n 6 Cupramarittima 22/04/2016; ril n 7 Marina di Altidona 24/06/2015 ; **Tab n 10** ril n 1 Collina La Cupa 04/07/2014; **Tab n 11** ril n1 Cupramarittima 11/04/2016; ril n 2 Cupramarittima 22/04/2016; **Tab n 12** ril n 1 Cupramarittima 22/04/2016; ril n 2 Cupramarittima 22/04/2016 ; **Tab n 13** ril n 1-2 Marina di Altidona 04/07/2016; **Tab n 14** ril n 1 Marina di Altidona 04/05/2015; ril n 2 Marina di Altidona 23/12/2015; **Tab n 15** ril n1 Cupramarittima 20/07/2015 **Tab n 16** ril n 1 Collina La Cupa 04/07/2014 **Tab n 17**ril n 1 Marina di Altidona 04/07/2016

11) HABITAT

DIRETTIVA HABITAT

Quando si usa il termine “antropizzazione”, riferito all’ambiente lo si usa sempre nella sua accezione negativa. In realtà l’impatto dell’intervento antropico non sempre è stato negativo sull’ambiente; la frammentazione del paesaggio agrario, conseguente alle attività antropiche del passato, ha influito positivamente sulla biodiversità, poiché ha portato ad un aumento della sua complessità. La tradizionale attività agrosilvo-pastorale, non solo ha permesso la conservazione, ma molto spesso ha contribuito all’incremento della biodiversità (Biondi 1999). In alcune aree l’antropizzazione diventa un fattore della biodiversità, non un suo limite (Poldini 2001). L’importanza della biodiversità di origine antropica viene sancita anche dalla Direttiva Europea nella tutela di habitat seminaturali come praterie secondarie e castagneti, un riconoscimento importante del loro valore ecologico-naturalistico. Le aree boscate residue devono necessariamente essere gestite, se l’obiettivo primario è la conservazione della loro biodiversità, la quale è sempre legata alla complessità.

Questi boschi non possono essere lasciati alla naturale evoluzione, poiché, come molti studi attestano, sistemi forestali non gestiti tendono spontaneamente verso una semplificazione, con effetti simili a quelli derivanti dal disturbo antropico. Uno degli indicatori più attendibili usati al fine di valutare l'entità delle pressioni antropiche su un determinato ambiente, qualora esse abbiano intensità e durata tali da superare la capacità di resilienza del sistema, è rappresentato dalla semplificazione e banalizzazione nella struttura delle cenosi con diminuzione di specie e di habitat, di biodiversità.

La presa di coscienza sulla necessità di arrestare la perdita di biodiversità trae la sua origine dal secolo precedente, sotto la spinta di scienziati, movimenti ambientalisti, popolazione e governi. La Comunità Europea ha deciso di emanare delle Direttive per dare indirizzi concreti al fine di salvaguardare la biodiversità in situ, negli stati membri, che l'attuale modello di sviluppo continua ad erodere, direttamente per eccesso di prelievo (con distruzione di specie e/o di habitat), o indirettamente con l'inquinamento e i mutamenti climatici (quest'ultimi in buona parte imputabili alle attività umane). A

seguito della Conferenza mondiale promossa dall'ONU, a Rio de Janeiro nel 1992, su Ambiente e Sviluppo e quella successiva di Johannesburg del 2002, ha emanato la Direttiva Habitat 92/43/CEE riguardante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e fauna selvatiche nel territorio europeo, tenendo conto delle esigenze economiche, sociali culturali, regionali. Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia attraverso il DPR n. 357/97, modificato con DPR n. 120/2003. La Direttiva precisa quali sono gli habitat di interesse comunitario da salvaguardare indicati nell'all.1, alcuni di interesse prioritario contrassegnati da asterisco (sono habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio europeo e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio europeo); le specie animali e vegetali in pericolo di estinzione sono indicate nell'all.2, quelle prioritarie contrassegnate da asterisco. In base al censimento degli habitat e delle specie presenti nei territori dell'U. E. la Direttiva Habitat prevede la realizzazione della Rete Natura 2000 per la conservazione della diversità biologica. La

Rete è costituita da definite e delimitate aree: SIC (Siti di importanza comunitaria), proposti dagli Stati membri che al termine del processo di selezione e designazione a livello comunitario dovranno essere designati come ZSC (zone speciali di conservazione) e ZPS (Zone di protezione speciale, designate ai sensi della Direttiva Uccelli (Dir. n. 79/409/CEE) di cui gli stati membri devono garantire il mantenimento (o all'occorrenza il ripristino) in uno stato di conservazione soddisfacente. La classificazione di un'area come SIC o ZPS non comporta un divieto generalizzato di qualsiasi tipo di utilizzo delle risorse naturali all'interno di dette aree, bensì un uso compatibile con le necessità di conservazione in uno stato soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti al suo interno.

In Italia la Rete Natura 2000 comprende 2284 SIC. Nella Regione Marche sono attualmente presenti 69 SIC e 20 ZPS, la gran parte dei quali situati in aree montane, prevalentemente in territori non agricoli. L'urgenza di tutelare queste aree boscate a forte antropizzazione si può comprendere anche dalla distribuzione dei siti SIC, all'interno della Regione Marche.

Come si può vedere dalla cartina di Fig 1, la gran parte dei SIC è localizzata nelle aree interne, ciò vuol dire che sono ormai veramente poche le aree costiere e subcostiere che contengono specie o habitat di importanza comunitaria meritevoli di tutela. Le ragioni di questo sono da ricercare in parte nella loro ridotta biodiversità, al punto da non avere quasi più specie o habitat meritevoli di tutela, oppure semplicemente perché sfuggite alla designazione in quanto non sufficientemente conosciute, nei loro aspetti floristici e vegetazionali, come alcune delle aree oggetto del presente studio. Sarebbe auspicabile trovare il modo di collegarle fra loro, per favorirne la connettività, ripristinare o creare ex novo corridoi di dispersione ecologica o “stepping stones” utilizzando anche territori marginali che fungono da corridoi di connessione tra aree naturali di maggiori dimensioni o “core areas”.

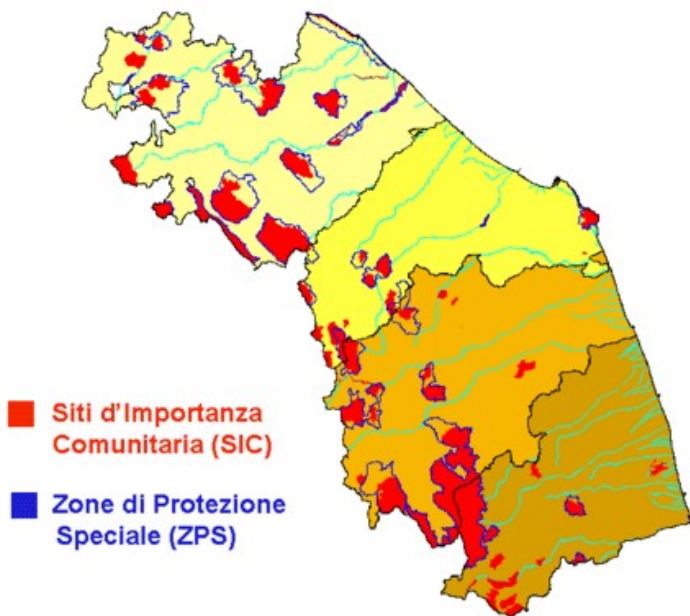


Figura 1-Distribuzione delle aree SIC nella Regione Marche

Per la tutela del paesaggio e la conservazione della biodiversità la Regione Marche ha istituito la Rete Ecologica Regionale (REM) che risulta costituita da 2 Parchi Nazionali, 4 Parchi Naturali Regionali, 3 Riserve Naturali Statali, 3 Riserve Naturali Regionali, 80 SIC, 29 ZPS, 109 Aree Floristiche Protette, 28 Oasi di Protezione della Fauna e 14 Foreste Demaniali.

L'istituzione dei SIC permette di tutelare associazioni vegetali e specie floristiche, anche non particolarmente rare, ma caratteristiche della flora di una zona, che risultano ormai sempre meno diffuse a causa della degradazione e/o distruzione dei loro habitat.

11.1 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL ROVETINO

Nel Rovetino sono stati individuati diversi habitat, di cui alcuni prioritari, meritevoli di protezione ai sensi di quanto espresso nel Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat (Dir. 43/92/EEC)

Habitat di riferimento (habitat prioritario*)
5130: Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
6210*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

7220* : Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)
91AA* : Boschi orientali di quercia bianca
91E0* : Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
91M0 : Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
9260 : Boschi di <i>Castanea sativa</i>
92A0 : Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9210* : Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>

DESCRIZIONE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO RINVENUTI NEL ROVETINO

5130: FORMAZIONI A *JUNIPERUS COMMUNIS* SU
LANDE O PRATI CALCICOLI



Fig 1- *Juniperus communis* L.

Questo tipo di habitat deriva dall'intervento antropico che ha eliminato il bosco per utilizzare le superfici come coltivi o prati-pascolo. Con la sospensione delle pratiche agro-pastorali su queste aree si realizza in tempi più o meno brevi una successione dinamica con la colonizzazione di arbusti come *Juniperus communis*, *Spartium junceum*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*,sl., *Prunus spinosa*, insieme a varie specie del genere

Cistus e *Rubus*. Si tratta di uno stadio dinamico piuttosto avanzato, preforestale, che contiene molte specie caratteristiche della classe *Rhamno Prunetea*. Trattandosi di habitat di origine secondaria, in assenza di interventi come pascolo o sfalcio, se lasciato alla sua naturale evoluzione tende, in tempi più o meno brevi a riformare il bosco. Nell'area del Rovetino queste formazioni sono presenti in diversi settori, soprattutto in prossimità di case coloniche abbandonate. Nella parte sommitale con esposizione sud- ovest sono presenti le superfici di maggiori dimensioni, le cui aree circostanti sono state lasciate alla libera evoluzione ormai da parecchio tempo, come si evince dall'osservazione delle specie arbustive che le stanno invadendo. Formazioni a *Juniperus communis* si rinvengono anche nella parte basale, in zone di minori dimensioni, ma più diffuse, risultano completamente circondate dal bosco, quindi ancora più vulnerabili in assenza di gestione attiva.

6210(*): FORMAZIONI ERBOSE SECHE
SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU
SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO-BROMETALIA)
(*STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE)



Fig 2- *Orchis italica* Poir.

Questo tipo di habitat, considerato prioritario da parte della Comunità Europea, di elevata valenza naturalistica, per la splendida fioritura di orchidee, alcune anche molto rare, legato alle praterie secondarie, è rappresentato da prati aridi o semiaridi, in collegamento dinamico con l'habitat 5130 di cui rappresenta lo stadio precedente, quindi sempre originato dall'intervento antropico. Risulta dominato da diverse

graminacee, fra cui *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*. Rappresenta uno degli habitat con maggiore biodiversità, ospita un ricco contingente di specie erbacee, soprattutto rappresenta l'habitat ideale per diverse specie di orchidee. Si tratta di un ambiente post colturale o di pascolo che mostra una tendenza evolutiva, in assenza di utilizzo, verso cespuglieti preforestali, con colonizzazione da parte di varie specie di arbusti. Nel Rovetino questo habitat si rinviene in diversi tipi di substrati, dai conglomerati calcarei a quelli sabbioso-argillosi, su suoli poveri di nutrienti, soprattutto nella parte sommitale ed in quella basale. In uno di questi prati polifitici nella parte basale, in un rilievo, sono state censite ben 60 specie diverse. Molto più estese queste superfici all'interno del bosco, all'inizio delle indagini, ora si stanno fortemente riducendo a seguito del dissodamento e messa a coltura, a seguito della vendita di diversi appezzamenti situati in vari settori del bosco. Nella parte sommitale in questo habitat è stato rinvenuto un esteso popolamento di *Inula helenium*, specie molto vistosa e poco diffusa nel territorio delle Marche. Anche questo prato recentemente è stato eliminato.

91AA(*): BOSCHI ORIENTALI DI QUERCIA BIANCA



Fig 3- *Quercus virgiliana*

Si tratta di un habitat di nuovo inserimento nella Checklist (da: Manuale Italiano di Interpretazione degli aggiornato al 4 novembre 2013). Questo habitat è caratterizzato dalla presenza delle querce, come *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana* *Q. dalechampii*, comprende i boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici in cui dominano specie del genere *Quercus* a cui spesso si associano *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*. Questi boschi risultano in genere ben strutturati, stratificati, con uno strato arbustivo generalmente costituito da *Emerus maius* subsp. *emeroides*, *Juniperus communis*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*. Sono

indifferenti edafici, termofili si sviluppano nei versanti a maggiore insolazione. Sono tipici della penisola italiana, ma mostrano affinità con quelli balcanici. La loro distribuzione interessa prevalentemente le aree costiere, subcostiere e preappenniniche, ma sono presenti anche in alcune zone appenniniche, nei versanti particolarmente soleggiati. Nel Rovetino questi boschi sono ben sviluppati soprattutto nel versante Sud, ma si rinvengono anche nella parte sommitale, su substrati costituiti da conglomerati calcarei, dove costituiscono la serie edafo-xerofila. Questi boschi sono aperti, luminosi con molta luce al suolo; *Q. virgiliana* e *Quercus pubescens* sono le specie arboree dominanti, in alcuni settori, di ridotta estensione, rappresentano le specie esclusive dello strato arboreo. Più diffusi sono i querceti misti con *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e soprattutto *Carpinus orientalis*. Le specie più frequenti che entrano a far parte dello strato arbustivo e lianoso sono rappresentate da *Emerus maius* subsp. *emeroides*, *Dorycnium hirsutum*, *Ruscus aculeatus* e a sottolineare gli aspetti più termofili e xerofili *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina* *Smilax aspera*. Lo strato erbaceo generalmente

povero risulta caratterizzato da specie quali *Viola alba* subsp. *dehnehardtii*, *Cyclamen repandum*, *Buglissoides purpureocaerulea*. Nelle condizioni di maggiore aridità, troviamo quasi esclusivamente *Brachypodium rupestre* e *Carlina corymbosa*.

91E0*: FORESTE ALLUVIONALI DI ALNUS GLUTINOSA E FRAXINUS EXCELSIOR



Fig 4-*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn

Questo habitat comprende una serie di ambienti con umidità edafica, come boschi igrofilo che caratterizzano le fasce ripariali dei fiumi, spesso inondati, ma anche soltanto con falda superficiale. Sono cenosi azonali situate nei terrazzi alluvionali

interessati solo saltuariamente dalle piene, si sviluppano sia nei fondovalle che nelle parti montane dei corsi d'acqua, nonché sulle rive dei bacini lacustri, su suoli pesanti, con matrice sabbioso-limosa. Sono costituite da varie specie del genere *Alnus* e del genere *Salix* . in consorzio con *Fraxinus excelsior* e *Populus nigra*. Lo stato di conservazione di questo habitat di interesse comunitario non è buono in tutta la regione Marche, soprattutto nella porzione pianiziale dei corsi d'acqua. Questo tipo di habitat, considerato prioritario, è in forte stato di rarefazione, per la forte alterazione che ha subito e continua a subire, non solo in Italia ma anche in tutta l'Europa. L'elevata pressione antropica che si è riversata soprattutto nei tratti pianiziali, ha sottratto territori di pertinenza fluviale più accessibili e fertili. per usi agricoli, ha utilizzato le acque a scopi irrigui costruendo derivazioni con conseguente abbassamento della falda, ha costruito insediamenti civili e industriali nei tratti terminali dei fiumi. L'alterazione della dinamica naturale dei fiumi e la distruzione delle ripisilve, hanno comportato la riduzione di questo habitat che svolge un ruolo ecologico di primaria importanza. Le condizioni edafiche ottimali si

realizzano sui suoli alluvionali, su terreni con falda freatica superficiale, ma non affiorante. Nell'area di studio le formazioni ad *Alnus glutinosa* si sviluppano in maniera lineare lungo tutti i fossi principali che attraversano il bosco Rovetino, fino alla loro confluenza nel fiume Aso; mancano solo in alcune parti dove il percorso dell'acqua si svolge in gole strette e incassate costituite da pareti di arenaria. Insieme all' *Alnus glutinosa*, nello strato arboreo troviamo specie meso-igrofile come *Salix alba*, in prossimità del corso d'acqua, mentre in posizione retrostante si rinvencono *Corylus avellana* e *Populus nigra*. Queste formazioni sono azonali, stabiliscono rapporti catenali con le comunità vicine.

91M0: FORESTE PANNONICO-BALCANICHE DI CERRO E ROVERE



Fig 5-*Quercus cerris* L

Si tratta habitat di nuovo inserimento nella checklist (da:Manuale Italiano di Interpretazione degli aggiornato al 4 novembre 2013). Questo habitat comprende boschi misti, stratificati, decidui a dominanza di *Quercus cerris*, *Q. frainetto* o *Q. petraea*, generalmente subacidofili, più o meno mesofili diffusi nella parte centrale e meridionale della penisola italiana prevalente nei territori interni. Tra le specie arboree più frequenti che si rinvencono in questo habitat troviamo *Q. virgiliana*,

Quercus dalechampii, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*. Lo strato arbustivo ed erbaceo risulta molto ricco di specie tra cui *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Potentilla micrantha*, *Ptilostemon strictum*, *Glechoma hirsuta*, *Geum urbanum*. Nel bosco di Rovetino questo habitat, dalle caratteristiche più marcatamente mesofile e subacidofile, è sicuramente quello più diffuso in tutto il versante rivolto a settentrione della collina. Le specie più rappresentate risultano essere *Quercus cerris*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Q. virgiliana* e più raramente *Quercus dalechampii*. Nello strato arbustivo *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*. Tra le specie erbacee *Buglossoides purpureocaerulea*, *Melittis melissophyllum*, *Genista tinctoria*, *Ptilostemon strictum*, *Lathyrus niger*, *Glechoma hirsuta*, *Digitalis micrantha*, *Peucedanum oreoselinum*. *Festuca heterophylla*, *Serratula tinctoria* . subsp. *tinctoria*

9210*: FAGGETI DEGLI APPENNINI CON TAXUS BACCATA E ILEX AQUIFOLIUM

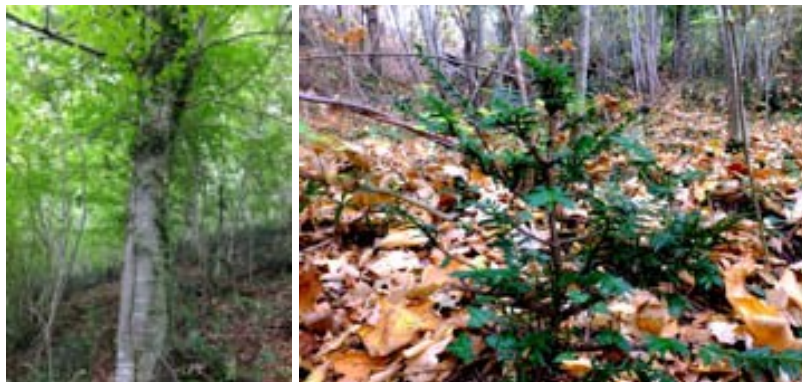


Fig 6- *Fagus sylvatica* e *Taxus baccata*

Questo habitat a dominanza di *Fagus sylvatica* che forma boschi quasi monospecifici alle quote più alte, si rinvia in boschi misti di caducifoglie mesofile, che si sviluppano su suoli mediamente profondi, su substrati calcarei o arenacei. Nello strato arboreo e arbustivo alle quote più basse si rinvengono frequentemente *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus* e *Acer opalus subsp. obtusatum*, con *Taxus baccata* ed *Ilex aquifolium*. Nello strato erbaceo numerose specie nemorali tra le quali *Cardamine bulbifera*, *Anemone nemorosa*, *A.*

apennina, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*, *C. enneaphyllos*, *C. kitaibelii*. Tra le orchidaceae *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Neottia nidus-avis*. Nel bosco oggetto di studio nuclei di faggio si rinvencono in entrambi i versanti fortemente acclivi rivolti verso il canyon di erosione nel punto in cui esso è più profondo. La particolare morfologia del territorio determina condizioni fresche ed umide che permette a questa vegetazione di trovare condizioni ecologiche simili a quelle che si rinvencono normalmente a quote molto più elevate. Anche la flora nemorale, molto rigogliosa, risulta costituita da specie tipiche degli ambienti di faggeta, tra esse *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Cephalanthera longifolia*, *C. damasonium*, *Cardamine enneaphyllos*, *Cardamine bulbifera*, *Anemonoides nemorosa*, *Anemonoides ranunculoides*, *Neottia nidus-avis*.

7220*: SORGENTI PIETRIFICANTI CON FORMAZIONE
DI TUFI (CRATONEURION)

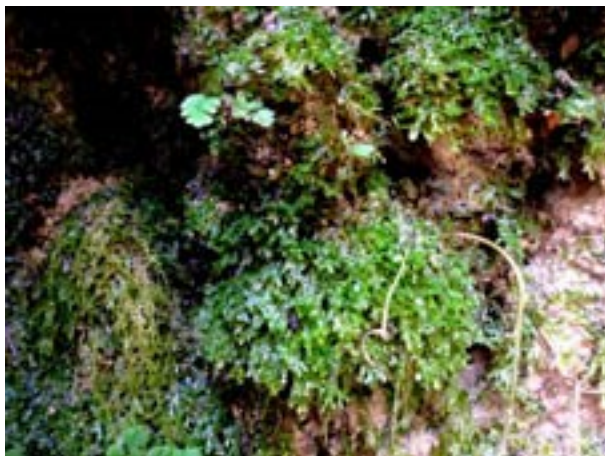


Fig 7- *Cratoneuron commutatum*

L'habitat prioritario individua sorgenti di acque calcaree con formazione attiva di travertino o di tufo. Queste formazioni generalmente di piccole dimensioni puntiformi o lineari si ritrovano in ambienti molto diversi come all'interno di foreste o in aree aperte, sono dominate da briofite come *Cratoneuron commutatum* (Hedw) G. Roth , famiglia Amblystegiaceae.

Questa briofita assieme ad altri muschi, in stretta associazione con piante vascolari, forma una comunità vegetale che si sviluppa in presenza di acque ricche in carbonati, denominata Cratoneurion, dal nome della specie muscinale più caratteristica. Il Cratoneurion o habitat delle sorgenti pietrificanti è un particolare ambiente, che si forma in luoghi in cui è presente costantemente acqua corrente, dove si hanno fenomeni di travertinizzazione. L'acqua acida ricca di CO_2 , scioglie il CaCO_3 formando il bicarbonato di calcio. Quando cambiano le condizioni di P e/o di T, o per agitazione meccanica l'acqua rideposita il calcare formando il travertino. Questi depositi si possono formare anche grazie all'azione del muschio *Cratoneuron commutatum* o *Palustriella commutata*. Questa briofita facilita il rilascio del calcare che si deposita sul muschio stesso, poiché sottrae CO_2 dal bicarbonato disciolto nell'acqua per svolgere la sintesi clorofilliana. Le formazioni muscinali favoriscono questa deposizione anche indirettamente, proprio per la loro capacità di trattenere l'acqua come spugne, dando ad essa il tempo di rilasciare il carbonato di calcio. Il travertino è una roccia vacuolare, in cui sono presenti diverse cavità che

derivano proprio dal particolare meccanismo di formazione della roccia intorno ai gametofiti del muschio. Nel Rovetino questo particolare habitat è stato rinvenuto in diversi punti, soprattutto nella confluenza dei due fossi, in cenosi costituite oltre che dal muschio *Cratoneuron commutatum* dalle epatiche

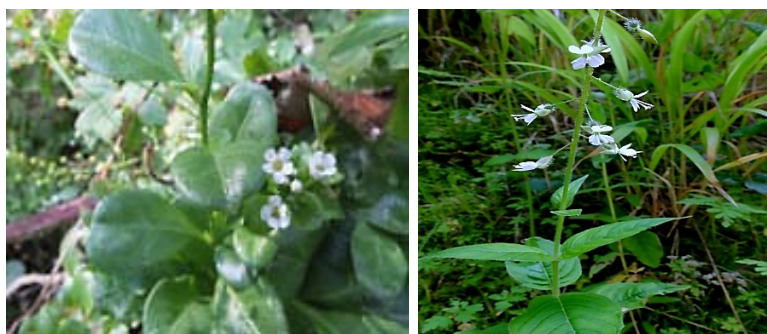


Fig 8- *Samolus valerandi* , *Circaea lutetiana*

Pellia endiviifolia, *Conocephalum conicum* in contatto catenale con comunità costituite da *Adiantum capillus-veneris*. insieme ad altri muschi come *Mnium marginatum*, *Rhizomnium punctatum*, *Thamnobryum alopecurum*, *Neckera crispa*. In questo particolare ambiente di rocce stillicidiose sono presenti anche fanerogame come *Samolus valerandi*, *Circaea lutetiana*, *Angelica sylvestris*, *Polygonatum multiflorum*, *Aegopodium*

podagraria e *Carex pendula*. Un altro punto in cui si rinviene questo particolare habitat è situato a poche centinaia di metri dalla parte terminale, dove l'acqua ha eroso una superficie di arenaria, formando un canyon dalle pareti pressochè verticali soprattutto nella parte destra. Qui le formazioni di travertino si trovano anche sul lato sinistro, su una superficie meno ampia rispetto alla precedente, e con uno stillicidio meno intenso. Vi si rinvengono oltre alla *Palustriella commutata* l'epatica *Pellia endiviifolia* che tappezza buona parte della superficie con il muschio *Thamnobryum alopecurum* e in quantità molto minore, situato in posizione periferica, *Mnium marginatum*. Nella parte bassa sono presenti diverse piante della felce *Polysticum setiferum* e di *Polygonum multiflorum*

9260: Boschi di *Castanea sativa*

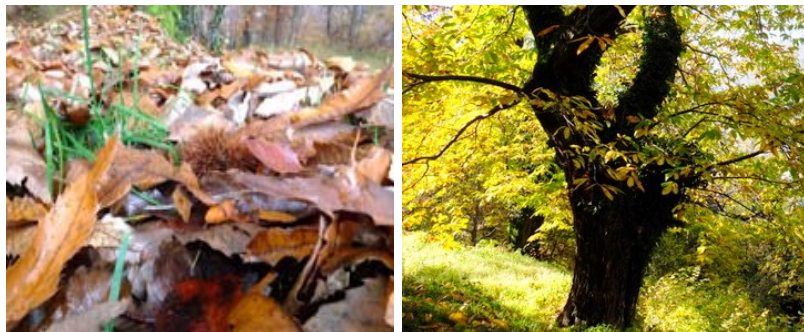


Fig 9- Bosco di *Castanea sativa* nella parte sommitale

Questo habitat, pur essendo di origine antropica, ha un notevole valore ecologico-naturalistico, sottolineato dalla Direttiva comunitaria 92/43 CEE, che lo riconosce come habitat di importanza comunitaria. Si rinviene nella parte sommitale, a nord dei resti dell'antica torre di avvistamento, come pure nella parte mediana, sempre con esposizione settentrionale. Il castagneto che si sviluppa nella parte sommitale mostra i segni di abbandono di ogni pratica colturale, avvenuta in tempi non recenti. Il sottobosco ormai è colonizzato da arbusti come *Carpinus orientalis*, *Lonicera caprifolium* e forme arbustive di *Carpinus Betulus*, *Acer opalus* ssp *obtusatum*, nelle parti più

aperte *Pteridium aquilinum*, *Ruscus hypoglossum*, *Serratula tinctoria*. L'altro nucleo di castagni è situato nella parte mediana, ed è costituito anche da diversi esemplari di *Prunus avium* di notevole altezza. Questo castagneto mostra i segni di recenti ceduzioni. Il sottobosco risulta povero di specie sia arbustive che erbacee .

92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Queste cenosi di *Salix alba* e *Populus alba* si sviluppano lungo il percorso dei fossi principali, sia nel versante Sud, verso il Monte dell'Ascensione che nel versante Nord. *Salix alba* si sviluppa nei terrazzi alluvionali più prossimi ai fossi, in posizione retrostante si colloca *Populus alba*. La flora arbustiva ed erbacea in queste formazioni lineari è costituita soprattutto da *Sambus nigra*, *Corylus avellana*, *Aegopodium podagraria*, *Samolus valerandi*, *Circaea lutetiana*.

11.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEI BOSCHI COSTIERI

Nei boschi costieri sono stati rinvenuti alcuni habitat di importanza Comunitaria, quattro prioritari, contrassegnati da asterisco.

HABITAT BOSCHI COSTIERI	
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
5230*	Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>
6220*	Percorsisubsteppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
5330.	Arbusteti termomediterranei e predesertici
92A0	Foreste a Galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus Rotundifolia</i>

DESCRIZIONE DEGLI HABITAT DEI BOSCHI COSTIERI

91AA*: BOSCHI ORIENTALI DI QUERCIA BIANCA

Questi boschi Boschi mediterranei termofili dominati dalla *Quercus virgiliana*, spesso insieme ad esemplari di *Q. dalechampii*, sono la tipologia forestale più diffusa, anche se spesso notevolmente frammentata, in nuclei di limitata estensione, nei boschi oggetto di studio. Si sviluppano prevalentemente nei versanti con esposizione meridionale, su substrati costituiti da arenarie e conglomerati. Sono quasi sempre boschi misti, nei settori particolarmente aridi costituiscono cenosi paucispecifiche, con una discreta presenza



Fig 10-Boschetto di *Quercus virgiliana* a Marina di Altidona

di altre specie arboree come *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus domestica*, *Laurus nobilis*. Nello strato arbustivo si rinvencono, secondo le esposizioni, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum tinus*, *Emerus majus* subsp. *emeroides*, *Osyris alba* insieme a molte specie lianose e o sarmentose come *Rosa sempervirens*, *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* e *Smilax aspera*. Lo strato erbaceo di questi boschi ha sempre un numero estremamente ridotto di specie nemorali, tra esse le più comuni sono: *Primula vulgaris*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Ajuga reptans*, *Orchis purpurea*, *Cyclamen repandum*, meno frequentemente si rinviene anche *C. hederifolium*.

5310: BOSCAGLIA FITTA DI LAURUS NOBILIS

Il bosco che ospita le formazioni meglio strutturate, dove si rinvencono anche esemplari di notevoli dimensioni, è il Bosco Cugnolo presso Torre di Palme (FM), che in alcuni settori è quasi monospecifico. Forse proprio in virtù dell' istituzione dell'Area Floristica Protetta, che ha risparmiato dal taglio molti

esemplari, questi arbusti si sono potuti sviluppare fino a raggiungere dimensioni arboree e a colonizzare i settori boschivi dove le condizioni edafiche e atmosferiche caratterizzate da bassa insolazione e una buona umidità edafica, come i settori orientati verso il mare, su suoli pelitico-arenacei, erano più adatte al loro sviluppo. Anche nelle esposizioni settentrionali in condizioni, di forte acclività, sul versante rivolto verso il Fosso si trovano nuclei di alloro con poche altre specie come *Ulmus minor*, *Arundo plini*, *Arundo donax*. Nel bosco di Marina di Altidona sono stati anche rinvenuti boschetti dominati dall'alloro, sempre di ridotta estensione, nel versante Nord, con alcune liane come l'*Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*. Sono formazioni che mostrano un buon rinnovamento, contengono anche diversi esemplari dell'esotica *Ailanthus altissima*, nella parte basale esterna, che tuttavia non riesce a penetrare all'interno di questo boschetto, dove nel sottobosco si rinvencono sporadicamente esemplari di *Cyclamen hederifolium*.

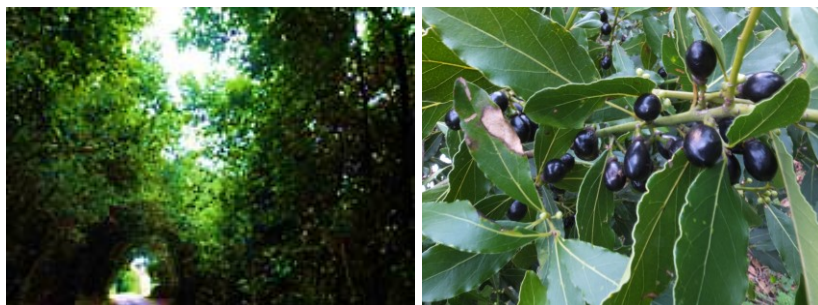


Fig11- *Laurus nobilis*. Bosco del Cugnolo

91E0*: FORESTE ALLUVIONALI DI *ALNUS GLUTINOSA* E *FRAXINUS EXCELSIOR*

Questo habitat è stato rinvenuto solo nei boschi di Marina di Altidona, e tra Cupramarittima e Ripatransone. Si sviluppa all'interno delle valli, dove si rinvengono modesti corsi d'acqua rappresentati dai fossi con portata d'acqua generalmente limitata, ma che tuttavia non si asciugano mai completamente. In alcuni casi, soprattutto nelle zone con difficoltà di accesso, la vegetazione che si sviluppa sugli argini si struttura a formare dei boschetti lineari, formando delle cenosi ben strutturate, con specie forestali mesofile e mesoigrofile. In alcuni tratti di questi

fossi, nello strato arboreo, troviamo esemplari di *Salix alba* e *Populus nigra*.subsp. *nigra*, anche di notevoli dimensioni con la partecipazione pressochè costante di *Laurus nobilis* in forma arbustiva . Sono presenti frequentemente anche altre specie arbustive quali *Sambucus nigra*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*. *Ulmus minor*. Nello strato erbaceo *Equisetum telmateja*, *Carex pendula* insieme a specie lianose come *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*. Rilevante lo strato costituito da rovi che si sviluppa vicino agli argini, in prevalenza *Rubus ulmifolius*, che forma delle cortine di diversi metri, quasi impenetrabili. Sono ambienti ormai sempre più rari e molto fragili, legati alla portata d'acqua del fosso ed all'altezza della falda acquifera.



Fig 12- Boschetto di *Alnus glutinosa* a Cupramarittima

6220*: PERCORSI SUBSTEPPICI DI GRAMINACEAE E
PIANTE ANNUE DEI *THERO-BRACHYPODIETEA*

Le praterie xerofile che questo habitat prioritario rappresenta, dominate dalle graminaceae, a copertura erbacea discontinua, su suoli poveri, si rinviene nelle radure delle formazioni boschive, e nelle zone interessate negli anni passati dagli incendi. Quelle di maggiori estensioni sono presso Cupramarittima Pedaso e Madonna Bruna. Vi si rinvencono: *Coronilla scorpioides*, *Hyparrhenia hirta*, *Bituminaria bituminosa*, *Coronilla scorpioides*,. *Linum strictum*.

5330: ARBUSTETI TERMOMEDITERRANEI E
PREDESERTICI

Garighe dominate da *Ampelodesmos mauritanicus* che costituisce questo tipo di habitat si rinvencono praticamente in tutti i boschi studiati, dove nelle radure boschive come nei coltivi abbandonati si rinviene questa vigorosa graminacea ad areale mediterraneo-occidentale che trova al Monte Conero il suo limite settentrionale di diffusione sulla costa adriatica. Questa

specie viene favorita dagli incendi, rappresenta una delle specie pioniere nel processo di ricolonizzazione dei substrati percorsi dal fuoco. Si insedia su suoli compatti, poco areati, ricchi in argilla anche sulle parti verticali delle falesie, dove nelle fessure si accumula del suolo. Anche nei campi, o uliveti abbandonati, in condizioni di particolare aridità si assiste ad una sua colonizzazione. Nelle praterie dominate da questa specie sono presenti anche arbusti e liane, soprattutto sempreverdi mediterranee. In alcuni boschi come in quelli di Grottammare o di Pedaso si rinvengono in queste praterie specie floristiche rare per le Marche come *Erica multiflora* e *Coronilla valentina*-



Fig 13-*Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz

92A0: FORESTE A GALLERIA DI SALIX ALBA E POPULUS ALBA

Nell'area di studio l'habitat è presente negli alvei dei corsi d'acqua a maggiore portata e nei valloni, su suoli con falda superficiale dove si rinviene una vegetazione ripariale dominata dal *Salix alba*. Lo strato arboreo del saliceto si presenta avvolto da un fitto intreccio di specie lianose e sarmentose tra cui dominano *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Hedera helix*. In questi ambienti frequentemente si rinvencono anche esemplari di *Junglans regia* insieme a rigogliosi festoni di *Vitis riparia* x *Vitis berlandieri*.

9340: FORESTE DI QUERCUS ILEX E QUERCUS ROTUNDIFOLIA

L'Habitat è individuato dalle formazioni boschive a dominanza di *Quercus ilex*, le quali sono presenti soprattutto nell'area SIC di Cupramarittima e nei boschi della Collina Cupa presso Pedaso. Queste formazioni si sviluppano nei settori sommitali dei rilievi, in condizioni di notevole aridità, su substrati costituiti prevalentemente da conglomerati, ghiaie e sabbie. Queste

leccete sono molto importanti, dopo il M. Conero sono quelle meglio conservate.



Fig 14 Lecceta tra Cupramarittima e Ripatransone

12) CONCLUSIONI

Dalle indagini emerge che la collina di Rovetino presenta un'importante biodiversità, espressa dalla sua ricchezza floristica, biocenotica e di habitat. La flora risulta ricca numericamente e molto diversificata, comprende specie mediterranee e specie microterme, le quali risultano presenti con popolamenti anche piuttosto numerosi. Molte tra le specie rare o ad elevato valore naturalistico individuate sono localizzate lungo il percorso dei fossi, che risultano tra gli ambienti a maggiore biodiversità e naturalità, anche grazie al loro difficile accesso. Non meno importante la biodiversità presente negli ambienti di origine antropica, come nei brometi, sottoposti a sfalcio periodico, dove sono state rinvenute la gran parte delle orchidee, nei castagneti di vecchio impianto e nei campi coltivati a cereali che mostrano ancora un elevato numero di Archeofite. Diverse di esse ad habitat strettamente rurale, rappresentano specie ormai divenute piuttosto rare anche nella nostra Regione, in quanto non sono riuscite ad adattarsi ad altri tipi di habitat, come quelli ruderali. L'analisi fitosociologica ha permesso di individuare e caratterizzare un

gran numero di associazioni e la presenza di molti habitat, di cui alcuni prioritari e poco diffusi, in relazione ai diversi ambienti presenti, esprime la notevole diversità biocenotica presente nel territorio indagato.

Le esotiche sono in numero piuttosto esiguo, situate soprattutto lungo i margini del bosco, mostrano scarsissima capacità di penetrazione, ad ulteriore conferma che la diffusione di queste specie viene favorita da condizioni di degrado o comunque di alterazione ambientale. Il Rovetino rappresenta quindi un importante patrimonio di biodiversità ad elevata valenza naturalistica, risultato di un equilibrato connubio tra natura e attività umane, che non deve essere depauperato, ma conosciuto e soprattutto tutelato.

Le aree boschive costiere, nonostante la notevole riduzione della loro superficie, sono riuscite tuttavia a conservare al loro interno specie rare per la Regione incluse nelle Liste rosse, o specie quasi ovunque scomparse allo stato naturale in questi territori, quindi hanno notevole valore conservazionistico. Sono anche presenti molte specie con valore fitogeografico che si trovano al limite del loro areale.

Alcune di esse presentano popolazioni estremamente ridotte e localizzate, quindi sono particolarmente vulnerabili, a rischio estinzione. L'indagine fitosociologica ha permesso di individuare particolari forme di vegetazione poco diffuse e diverse associazioni, alcune già note per il territorio indagato o per quelli limitrofi, altre di nuova segnalazione. Habitat ad elevato valore naturalistico, alcuni prioritari, estremamente rari nella Regione Marche sono stati rinvenuti in molti dei boschi oggetto di studio.

Nonostante l'elevata biodiversità presente, con cenosi particolarmente vulnerabili, fino ad oggi, questi territori non sono stati inseriti in Siti di Interesse Comunitario e quindi non soggetti ad alcuna forma di tutela attiva.

Strutture turistiche e centri abitati, sono a stretto contatto con le aree naturali e semi-naturali costiere. Il rischio di espansione delle specie invasive aliene, o specie sinantropiche a strategia ruderale, legate ad ambiti più disturbati, con degradazione qualitativa dell'ambiente, in tempi brevi, è tutt'altro che remoto.

Non ci sono attività di fruizione, manutenzione e monitoraggio delle aree naturali, neppure per le aree sottoposte a leggi di tutela Regionale. Alcune versano in uno stato di totale abbandono.

In alcuni dei boschi, oggetto del presente studio, sono evidenti i segni lasciati da mezzi motorizzati a due ruote, che arrecano gravi danni alla flora ed alla fauna, favorendo lo sviluppo delle specie ruderali o aliene a danno di quelle nemorali. L'effetto sinergico dei vari fattori di rischio potrebbe comportare danni irreversibili in uno spazio temporale piuttosto breve.

12.1 PROPOSTE DI GESTIONE E CONSERVAZIONE

La conservazione è una gestione delle risorse tale che esse diano il maggior beneficio possibile alle generazioni presenti e mantengano la loro potenziale utilità per quelle future (IUCN, 1980). Questa è una visione conservazionista, utilitaristica, antropocentrica, basata sulla tutela della natura al fine di non danneggiare il prossimo e le generazioni future, in quanto il nostro benessere dipende dai servizi forniti dalla natura, dai servizi ecosistemici.

C'è un'altra corrente di pensiero "Preservazionista": secondo la quale la natura va preservata per il suo valore intrinseco, tutte le componenti degli ecosistemi hanno pari dignità, tra di esse è compreso l'uomo.

Qualunque siano le motivazioni che muovono le attività di tutela e conservazione c'è un accordo unanime sulla necessità e urgenza di attivarsi a tal fine. Tutela non vuol dire affidarsi al non intervento o tutela passiva, per mantenere o ripristinare la funzionalità degli ecosistemi essa deve essere realizzata attraverso una gestione "attiva", strutturata sul territorio, non decisa aprioristicamente. L'ambiente forestale ha necessità di essere gestito, la mancanza di gestione prolungata nel tempo, produce una maggiore naturalità, a cui spesso corrisponde una semplificazione del sistema stesso con diminuzione di biodiversità. Un sistema dinamico qual è il bosco richiede anche che venga monitorato per verificare se gli obiettivi della conservazione sono stati raggiunti (Biondi, 2008), solo così sarà possibile valutare quando e come ricalibrare gli interventi. Il dinamismo di un ambiente, le sue potenzialità, i processi dinamici in atto nell'area, possono essere studiati avvalendosi

di modelli. I modelli predittivi ci possono aiutare a far comprendere la direzione che può intraprendere un certo processo dinamico e i tempi necessari per arrivare ai vari stadi (Biondi, 1999, Taffetani, 2007). La chiusura delle chiome, conseguente alla non gestione, avvantaggia nella competizione solo alcune specie decisamente sciafile a scapito di altre più eliofile. Il *Ruscus aculeatus* in molti settori della Selva di Castelfidardo, proprio per la mancanza di gestione attiva è diventato invasivo, ormai è talmente fitto da formare dei popolamenti monospecifici, con perdita non solo di specie, ma anche di habitat. Le Direttive Europee danno indirizzi concreti proprio per salvaguardare la biodiversità *in situ* negli stati membri che l'attuale modello di sviluppo continua ad erodere. La mappa delle aree SIC o ZPS presenti nella nostra Regione ci mostra che un numero veramente esiguo di esse si trovano in zone collinari e costiere, aree tra le più antropizzate, ragion per cui ciò che è riuscito a salvarsi deve essere assolutamente difeso. La vegetazione presente in questi boschi residuali potrebbe avere, tra l'altro, un ruolo fondamentale nella ricostituzione delle potenzialità vegetazionali di aree limitrofe.

In un futuro essi potrebbero rappresentare “banche del germoplasma”, per la produzione di semi e propaguli da utilizzare per il ripristino ambientale di aree abbandonate dall’agricoltura che necessitano di specie e varietà autoctone, ecotipi locali, adattati all’ambiente. La gestione forestale dovrebbe essere attiva e sostenibile, per esserlo essa deve basarsi sulla selvicoltura sistemica, in armonia con la natura, che tenga conto della complessità e fragilità di questo sistema (Ciancio e Nocentini 1995). La biodiversità, delle aree costiere, soggette a pressione agricola ed urbanistica è a forte rischio, non solo per la riduzione numerica delle specie il che comporta poca variabilità genetica, ma anche per l’ingresso di specie esotiche altamente invasive come l’acacia (*Robinia pseudoacacia*) l’ailanto (*Ailanthus altissima*), la canna domestica (*Arundo donax*). Queste specie si sono sviluppate soprattutto lungo le principali vie di comunicazione dove formano delle cortine continue alla base delle dune fossili situate di fronte al mare. Le falesie rappresentano degli ambienti unici che devono essere assolutamente preservati. L’elevata biodiversità presente nel Rovetino, che ha avuto una

gestione attiva, dimostra che l'utilizzazione del bosco, quando viene realizzata senza superare i limiti di autorigenerazione dello stesso, non diminuisce la biodiversità, anzi può contribuire a mantenerla e ad aumentarla. I boschi residuali oggetto di indagine hanno dimostrato di essere ancora in grado di ospitare specie notevoli purché si riesca a mantenere una buona qualità degli habitat.

PROPOSTE

1. Unire le aree floristiche costiere vicine in un'unica area SIC atta ad ammortizzare le pressioni negative dei terreni agricoli circostanti e permettere una conservazione attiva della biodiversità
2. Favorire gli scambi genetici tra popolazioni di aree vicine, interrompendo il loro isolamento, con dei corridoi che facilitino la migrazione degli animali e la dispersione dei semi .
3. Valorizzare e far conoscere queste aree per un turismo consapevole e per attività ricreative e di studio

4. Creare una nuova area SIC per il Bosco di Rovefino, eventualmente attraverso l'ampliamento del vicino SIC del M. Ascensione, al fine di poter garantire la tutela, la gestione e la conservazione di questo importante biotopo secondo la Direttiva Habitat

13) BIBLIOGRAFIA

- Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.
2003. Materiale di propagazione forestale e conservazione della biodiversità. Il caso studio della Liguria.
- Allegrezza, M., Biondi, E., Formica, E. & Ballelli, S.
1997. Vegetazione dei settori rupestri calcarei dell' Italia centrale. *Fitosociologia* 32: 91-120.
- Allegrezza M., Biondi E., 2002. Excursion to the "Selva di Gallignano". *Fitosociologia* 39(1) (Suppl. 3): 33-40.
- Allegrezza M. 2003. Vegetazione e paesaggio vegetale della dorsale del Monte S. Vicino (Appennino centrale). *Fitosociologia* Vol. 40 (1) Suppl.1: 1-118.
- Allegrezza M., Biondi E., Felici S. 2006. A phytosociological analysis of the vegetation of the Central Adriatic sector of the Italian peninsula. *Hacquetia* Vol. 5(2): 135-175.
- Assessorato Agricoltura e Foreste. AA.VV., 2000-2001 – "I tipi forestali delle Marche". Regione Marche.

Assessorato Urbanistica Ambiente Ancona. 1992. Le Emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche. Giunta Regionale.

Baldetti E., Grimaldi F., Moroni M., Compagnucci M, Natali A., 1983- Le basse valli del Musone e del Potenza nel Medioevo. Archivio Storico Santa Casa di Loreto.

Ballelli S., Biondi E., Cortini Pedrotti C., Francalancia C., Orsomando E., Pedrotti F., 1981. Il patrimonio vegetale delle Marche. Regione marche, Ancona, 5-214

Ballelli S., Biondi E., Pedrotti F., 1982 – L'associazione Scutellario Ostryetum nell'Appennino centrale. Guide Itinéraire. Excursion Internazionale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982) Univ. Camerino:565-569.

Ballelli S., Lucarini D., Orsomando E. (2001). Flora vascolare della Selva di Castelfidardo e del territorio circostante (Area della battaglia di Castelfidardo-Marche). Fondazione Duca Roberto Ferretti di Castelferretto-Associazione Italia Nostra Castelfidardo-UNICAM (Dipartimento di Botanica ed Ecologia): 1-109.

Ballelli S., Castagnari G., Catorci A. & Fortunati G., 2002. Aspetti geobotanici e lineamenti storico-ambientali dell'Alto Esino (Appennino umbro-marchigiano). Provincia di Ancona, Assessorato alla Tutela dell'Ambiente, Tip. La Nuova Stampa, Camerino.

Ballelli S., 2012. Aggiornamento dell'elenco floristico di supporto alle aree floristiche della Regione Marche

Banfi E. & Galasso G. (eds.), 2010 - La flora esotica lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano.

Biondi, E. (1986): La vegetazione del Monte Conero (con carta della vegetazione alla scala 1:10.000). Regione Marche, Ancona, 95 p.p.

Biondi E. –1991. Atti del convegno “Salvaguardia e gestione dei beni ambientali nelle Marche”, Ancona 8-9 Aprile

Biondi E., 1991. Flora e vegetazione del Monte Conero. Il piano del parco del Conero: 55-74.

Biondi E., Baldoni M., Talamonti C., 1995 – Il fitoclima della Marche. Atti del convegno “Salvaguardia e gestione dei

- beni ambientali nelle Marche”. Accademia Marchigiana di Scienze Lettere ed Arti (21-70).
- Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M. & Zuccarello V., 1995 “La vegetazione dell’ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 nell’Appennino (Italia)” in *Fitosociologia* n° 30: 3-45.
- Biondi E., 1996–“La geobotanica nello studio ecologico del paesaggio” in *Annali dell’Accademia Italiana di Scienze Forestali* Vol. XLV.
- Biondi E., Allegrezza M., 1996 – “Il paesaggio vegetale del territorio collinare anconetano” in *Giornale botanico italiano*, Vol. 130, n°1.
- Biondi E. 1996 La geobotanica nello studio ecologico del paesaggio. *Annali dell’Accademia Italiana di Scienze Forestali*, Vol. 14.
- Biondi E., Allegrezza M., 2003 – “L’Ambiente della Selva di Gallignano” I quaderni della Selva, Vol. n°1-2.
- Biondi E., Vagge. I, Baldoni A. ,Taffetani F. (2003): Studi Trent. Sci. Nat., *Acta Biol.*, 80 13-21 ISSN 0392-0542 ©

Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento Biodiversità fitocenotica e paesaggistica dei fiumi dell'Italia centro-settentrionale: aspetti fitosociologici e sinfitosociologici

Biondi E: & Allegrezza M . 2004. L'Ambiente della Selva di Gallignano Secondo Volume Quaderni della Selva

Biondi E., Casavecchia S., Paradisi L. Pesaresi S., 2007 - La vegetazione del medio e basso corso del Metauro (pagg. 25-41). In: Poggiani L., Dionisi V. E Gubellini L. (a cura di) - Boschi di fiume - Ambiente, flora e fauna dei boschi ripariali del Metauro. Ed. Provincia di Pesaro e Urbino, Pesaro.

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R. & Zivkovic L., 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.P.N.

Biondi E., Casavecchia S., Paradisi L. Pesaresi S 2013. Interpretation and management of the forest habitats of the

Italian peninsula11 Acta Botanica Gallica ISSN: 1253-8078
(Print) 2166-3408 (Online) Journal homepage:
<http://www.tandfonline.com/loi/tabg20>

Blasi C., Di Pietro R., Filesi L. & Fortini P., 2001.
Syntaxonomy, chorology and dynamics of
Carpinusorientalis communities in Central Italy.
Phytocoenologia,31 (1): 33-62.

Blasi C. et al (eds)2005.Stato della biodiversità in Italia.
Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità:34-37.
Palombi editore.

Brullo S. & Guarino R. 1998. The forest vegetation from the
garda lake (N Italy). Phytocoenologia 28 (3) 319-355 Berlin
Stuttgart, September 30

Catorci A., Gatti R. & Sparvoli D., 2003. Contributo alla
conoscenza dei boschi basso montani dell'Appennino
maceratese (Marche – Italia centrale). Fitosociologia 40 (2):
43-53.

- Catorci A., Raponi M. & Orsomando E., 2003. Aspetti corologici e fitosociologici di *Carpinus orientalis* Miller in Umbria. *Fitosociologia* 40 (1): 39-48.
- Catorci A., Vitanzi A., Paura B., Iocchi M. & Ballelli S. 2008
La vegetazione forestale dei substrati arenacei della Val d'Aso (Marche, Italia centrale) *Fitosociologia* vol. 45 (2): 41-76, 2008
- Ceballos G, Ehrlich P. R., Barnosky A. D., García ., Pringle R. M. and Palmer T.M. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction *Science Advances* 19 Jun 2015:
- Centamore et al 2009. Geologia e geomorfologia del settore fermano nel bacino periadriatico marchigiano –abruzzese
- Ciancio O. & Nocentini S., 2004. La gestione forestale sistemica: una ipotesi per la conservazione della biodiversità. XIV Congresso della Società Italiana di Ecologia , 4-6 Ottobre, Siena.

- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., (Eds.) 2005. An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma.
- Di Martino P., 1996 – Storia del Paesaggio Forestale del Molise (Sec. XIX-XX). Istituto Regionale per gli Studi storici del Molise “V. Cuoco”, Campobasso.
- Francalancia C., Orsomando E., 1982. Lo Scutellario-Ostryetum in Umbria. *Studia Geobot.*, 2: 149-153.
- Francalancia C. & Marconi D. 1994. Ontanete al *Alnus glutinosa* nei bacini dei fiumi Tronto Tenna, Chieti. *Fitosociologia*, 27 : 91 – 95

Frankel O.H., Brown A.H.D., Burdon J.J., 1995 – “The conservation of plant biodiversity”. Cambridge University Press, Cambridge.

Gehu J. M., Rivas-Martinez S., 1981. Notions fondamentales de pytosociologie. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationnskunde 980, pp. 5-33.

Gobbi O., 1995 - Dissipazione delle risorse boschive e comportamenti ambientali: un caso nel Piceno del Cinquecento, in “Proposte e ricerche”, n. 34:

Holling, C. S., and L. H. Gunderson.2002. Resilience and adaptive cycles. Pages 25-62 *in* L. H. Gunderson and C. S. Holling, editors. Panarchy: understanding transformations in human and natural systems. Island Press, Washington, D.C., USA.

IUCN, 1980. World conservation strategy. IUCN, Gand, Switzerland

IPLA Regione Marche – 2001. I tipi forestali delle Marche.

Inventario e carta forestale della Regione Marche Ancona

Maillet J., Godron M., 1997 - Caractéristiques bionomiques des messicoles et incidence sur leur .capacité de maintien dans les agrosystèmes - Actes du colloque «Faut-il sauver les mauvaises herbes », Gap 9 - 12 juin 1993:125-1

Millennium Ecosystem Assessment – 2005 - Ecosystem and human well-being: the assessment series (4 vol+Summary, Island Press, Washington D.C.)

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - 2010. Definizione del metodo per la classificazione e quantificazione dei servizi ecosistemici in Italia

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Federparchi. IUCN. Lista rossa della flora Italiana. Oksanen, J., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P. R., O'Hara, R. B., Wagner, H. (2013). vegan: Community Ecology Package.

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
2010. L'impatto delle specie aliene sugli ecosistemi:
proposte di gestione. Verso la Strategia Nazionale per la
Biodiversità

Moroni, 1985 - Castelfidardo nell'età moderna. Politica,
economia e vita quotidiana dal Medioevo all'Ottocento.
Assessorato alla Cultura. Amministrazione Comunale di
Castelfidardo.

Orsomando E., Ballelli S., Catorci A., Formica E., 1992 –
“Atlante iconografico di piante rare o significative della
Selva di Castelfidardo, Area floristica delle Marche”, Italia
Nostra sezione di Castelfidardo. Dipartimento di Botanica
ed Ecologia, Università di Camerino,

Paolucci L., 1890-91 – “Flora marchigiana”. Tip. Federici,
Pesaro, 656 pp.

Pedrotti F., Gafta D., 1996 – “Ecologia delle foreste riparali e
paludose dell'Italia”. L'uomo e l'ambiente – 23. Camerino,
Università degli Studi.

- Pedrotti F., Ballelli S., Biondi E., 1979. Boschi di *Ostrya carpinifolia* dell'Appennino umbro-marchigiano. Ostalpin-dinarische Gesellschaft für Vegetationskunde, Società Italiana di Fitosociologia. *Ostrya-Symposium* (Trieste): 64-67.
- Pedrotti F., Ballelli S., Biondi E., Cortini Pedrotti C., Orsomando E., 1979. Guida all'escursione della Società Italiana di Fitosociologia (Camerino, 11-14 giugno 1979). Centro stampa dell'Univ., Camerino.
- Peruzzi L., Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana, *Inform. Bot. Ital.*, 42(1):151-170, 2010:
- Pignatti S., 1982 – “Flora d’Italia”. 1-3. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 1998 - I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità. Utet, Torino.
- Poldini L.(1991) Atlante Corologico delle Piante Vascolari nel Friuli-Venezia Giulia Inventario Floristico Regionale. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Udine.

- Poldini L., Oriolo G., Vidali M., 2001. Vascular flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Stud. Geobot.* 21:3-227
- Poldini L. (2002) Nuovo Atlante Corologico delle Piante Vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Udine
- Poldini L., Vidali M., Oriolo G. & Tomasella M. 2007. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia e valutazioni su qualità ambientale e rischi: aspetti teorici *Fitosociologia* vol. 44 (2) suppl. 1: 67-72
- Poldini L., Buffa G., Sburlino G., Vidali M. 2009. I Boschi della Pianura Padana orientale e problemi inerenti alla loro conservazione «NATURA BRESCIANA» *Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia*, 36: 179-184
- Poldini L., 2012. Flora e stato dell'ambiente. In: *Herbaria. Il grande libro degli erbari Italiani* (a cura di Fabio Taffetani). Pag. 395-397

- R Core Team. (2012). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria.
- Raunkiaer C., 1934. The Life Forms of Plants. Oxford University Press, Oxford
- Re cav. Filippo. 1813. Annali dell'Agricoltura del Regno D'Italia, Tomo XIX Luglio, Agosto, Settembre. Milano
- Regione Marche – Assessorato all'Urbanistica e all'Ambiente – Schede delle Aree Floristiche Protette delle Marche, 1981.
- Rivas-Martinez S., 1993 - “Bases para una nueva clasificacion bioclimatica de la Tierra”, Folia Botanica Matritensis, 10: 1-23.
- Rivas-Martinez S., Sanchez-Mata, D. E Costa M., 1999 – “North American boreal and Western temperate forest vegetation”, Itinera Geobotanica 12: 5-316.
- Rivas Martinez S., Penas A., Diaz E.T., 2001 – “Biogeographic map of Europe”.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M. & Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Scoppola A. & Blasi C., 2005. Completamento delle conoscenze naturalistiche di base: sviluppi delle conoscenze sulle 'emergenze' della flora italiana. In: Scoppola A. & Blasi C. (eds.), Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombi Editori. Roma.

Taffetani F., 1990 - Flora vascolare della Selva dell'Abbadia di Fiastra (Marche centrali). Ann. Bot. (Roma) Studi sul territorio 48 suppl. 7: 163-242.

Taffetani F., 2000 – “Serie di vegetazione del complesso geomorfologico del Monte dell'Ascensione (Italia centrale)” in Fitosociologia n° 37.

Taffetani F., 2009; Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani Taormina, 16-19 Ottobre vol III pag.283-294 Accademia Italiana di Scienze Forestali Firenze

Taffetani F., Orlandini S. & Zitti S., 2009. Paesaggio vegetale di un'area pre-appenninica dell'Italia centrale: il Bosco dei Monaci Bianchi nelle Marche (Italia) *Fitosociologia* vol. 46 (1): 27-47.

Taffetani F., Rismondo M., 2009 - Bioindicator system for the evaluation of the environmental quality of agro-ecosystems. *Fitosociologia*: 46 (2): 3-22.

Taffetani F., Giannangeli A., Micheletti A., Rismondo M., Velo K., Zitti S. 2009 Boschi Residui: Problematiche Di Conservazione. «Natura Bresciana» Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia, 36: 237-242

Taffetani F., Rismondo M., Lancioni A., 2011 - Environmental Evaluation and Monitoring of Agro-Ecosystems Biodiversity. *Ecosystems Biodiversity*, Oscar Grillo and Gianfranco Venora (Ed.), ISBN: 978-953-307-417-7, InTech: 333-370.

Taffetani F., Catorci A., Ciaschetti G., Cutini M., Di Martino L., Frattaroli A.R., Paura B., Pirone G., Rismondo M. & Zitti S. 2012 The *Quercus cerris* woods of the alliance *Carpinion orientalis* Horvat 1958 in Italy *Plant Biosystems*,; 1–36

Tasinazzo S. Fiorentin R 2003 I relitti boschetti ad *Alnus glutinosa* delle risorgive vicentine (Pianura veneta). *Ann. Mus. civ di Rovereto. Sez: Arch.,st., Sc. Nat. Vol 17 (2001)* 125-135 2003

Tasinazzo S. 2006. Sul regresso della flora segetale dei campi di frumento ed orzo: il caso dei colli Berici (Vicenza Italia Settentrionale). Distribuzione attuale delle specie più rappresentative. *Ann. Mus. Civ. Rovereto. Sez. Arc., St., Sc., nat. Volume 21 2005* 211-241

Theurillat J.-P., 1992. L'analyse du paysage végétal en synphytoecologie: ses niveaux et leurs domaines spatiaux. *Bull. Ecol. 23 (1-2): 82-92.*

Tosti N.; Petrini G.; Torricelli R.; Negri V. 2001. Conservazione di antiche varietà locali di Vigna

unguiculata nel parco del Trasimeno. *Informatore Botanico Italiano*, 33 (1)270-272

Tutin T. G. *et alii*, 1964-80 – “Flora europea”. 1-5. Univ. Press. Cambridge.

Ubaldi D., 1988 – “La vegetazione boschiva della Provincia di Pesaro e Urbino”. *Esercitazioni dell’Accademia Agraria in Pesaro*.

UNEP 2000 - Secretariat of the Convention on Biological Diversity with the support of the United Nations Environment Programme

Vecchio B 1974. *Il bosco negli scrittori italiani del ‘700 e dell’età napoleonica*. Einaudi. Torino

Walter K, Gillett H (eds) (1998) 1997 IUCN Red List of Threatened plants IUCN, Cambridge

World Commission on Environment and Development, 1987
WCED Our Common Future

14) RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare al prof. Fabio Taffetani, al prof. Edoardo Biondi e alla Prof.ssa Silvia Zitti per la costante e preziosa collaborazione.

Ringrazio anche tutti gli altri componenti del Dipartimento 3D Simona Casavecchia, Simone Pesaresi, Marina Allegrezza che non mi hanno mai fatto mancare il loro supporto con consigli e suggerimenti.

Ringrazio il dottor Sandro Ballelli per la grande disponibilità e generosità.

Ringrazio il prof. Michele Aleffi per la determinazione delle Briofite

Elenco specie Rovetino (531)		81 famiglie 329 generi
Equisetaceae		
G rhiz	CIRCUM BOR.	Equisetum arvense L. subsp. arvense
G rhiz	CIRCUM BOR.	Equisetum telmateja Ehrh.
Dennstaedtiaceae		
G rhiz	COSMOP OL.	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum
Pteridaceae		
G rhiz	PANTRO P.	Adiantum capillus- veneris L.
Aspleniaceae		
Dryopteridaceae		
G rhiz	EURASIA T.	Polystichum aculeatum (L.) Roth

G rhiz	CIRCUM BOR.	Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woytn.
Polypodiaceae		
H ros	CIRCUM BOR.	Polypodium vulgare L.
Cupressaceae		
P caesp	CIRCUM BOR.	Juniperus communis L. subsp. communis
P caesp	EURIME DIT.	Juniperus oxycedrus L. subsp deltoides (R.P. Adams) N.G. Passal.
Taxaceae		
P scap	PALEOT EMP.	Taxus baccata L.
Pinaceae		
P scap	STENOM EDIT.	Pinus halepensis Mill.
P scap	NE- EURIME DIT.	Pinus nigra Arnold subsp. nigra

P scap	W MEDIT	Pinus pinaster Aiton subsp. pinaster
Aristolochiaceae		
H rept	EUROSIB	Asarum europaeum L.
Araceae		
G rhiz	ENDEM.	Arisarum proboscideum (L.) Savi
G rhiz	STENOM EDIT.	Arum italicum Mill. subsp. italicum
Dioscoreaceae		
G rad	EURIME DIT.	Tamus communis L.
Colchicaceae		
G bulb	W- MEDIT.- MONT.	Colchicum lusitanum Brot.
Smilacaceae		

NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.
Liliaceae		
G bulb	OROF. S-EUROPE.	<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan
Orchidaceae		
G bulb	MEDIT. ATL.(STENO)	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.
G bulb	EURIMEDIT.	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce
G rhiz	EURASIA T.	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch
G rhiz	EURASIA T.	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.
G bulb		<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hyl.
G rhiz	PALEOTEMP.	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>helleborine</i>

G rhiz	EUROP.- CAUC.	Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz
G bulb	EURASIA T.	Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
G bulb	SUBMED IT.	Himantoglossum adriaticum H. Baumann
G rhiz	EURIME DIT.	Limodorum abortivum (L.) Sw.
G rhiz	EURASIA T.	Listera ovata (L.) R.Br.
G rhiz	EURASIA T.	Neottia nidus-avis (L.) Rich.*
G bulb	EURIME DIT.	Ophrys apifera Hudson
G bulb	W- STENOM EDIT.	Ophrys bertolonii Moretti
G bulb		Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench subsp.
G bulb	EUROP.	Ophrys insectifera L.
G bulb		Ophrys sphegodes Mill. subsp.sphegodes
G bulb	EURIME DIT.	Orchis coriophora L.
G bulb	STENOM EDIT.	Orchis italica Poir.
G bulb	EUROP.- CAUC.	Orchis morio L.
G bulb	EURASIA T.	Orchis purpurea Huds.

G bulb	EURIME DIT.	Orchis tridentata Scop.
G bulb	PALEOT EMP.	Platanthera bifolia (L.) Rchb.
G bulb	EUROSIB .	Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.
Iridaceae		
G bulb	EURIME DIT.	Gladiolus italicus Mill.
Amaryllidaceae		
G bulb	EURIME DIT.	Allium vineale L.
G bulb	EUROP.- CAUC.	Galanthus nivalis L.*
G bulb	W- EUROP.	Narcissus pseudonarcissus L.
G bulb	STENOM EDIT.	Narcissus tazetta L.
Asparagaceae		
G rhiz	STENOM EDIT.	Asparagus acutifolius L.

G rhiz	EURASIA T.	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
G bulb	EURIME DIT.	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.
G bulb	EURIME DIT.	<i>Muscari neglectum</i> Guss. <i>ex</i> Ten.
G bulb	S- EUROP.	<i>Ornithogalum divergens</i> Boreau
G bulb	EURIME DIT.	<i>Ornithogalum</i> <i>pyrenaicum</i> L.
G rhiz	EURIME DIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
G rhiz	EURIME DIT.	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.
Typhaceae		
G rhiz	COSMOP.	<i>Typha latifolia</i> L.
G rhiz	CIRCUM BOR.	<i>Typha angustifolia</i> L.
Juncaceae		
T caesp	COSMOP.	<i>Juncus bufonius</i> L.
H caesp	COSMOP.	<i>Juncus effusus</i> L. subsp. <i>effusus</i>
H caesp	EURIME DIT.	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.

H caesp	OROF. SE- EUROP.	Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin subsp. sylvatica
Cyperaceae		
H caesp	EURASIA T.	Carex digitata L.
H caesp	EURIME DIT.	Carex divulsa Stokes
G rhiz		Carex flacca Schreb. subsp.
H caesp	EURIME DIT.	Carex halleriana Asso
G rhiz	EUROP.- CAUC.	Carex hirta L.
H caesp	W- STENOM EDIT.	Carex olbiensis Jord.
He	EURASIA T.	Carex pendula Huds.
H caesp	EUROP.- WESTASI AT.	Carex sylvatica Huds. subsp. sylvatica
G rhiz	MEDIT.A TL.	Scirpoides holoschoenus (L.) Soják
Poaceae		

H rept	CIRCUM BOR.	<i>Agrostis stolonifera</i> L.
G rhiz	STENOM EDIT.	<i>Arundo plinii</i> Turra
T scap	EURIME DIT.	<i>Avena sterilis</i> L. subsp. <i>ludoviciana</i> (Durieu) Gillet <i>et</i> Magne
H caesp	SUBATL.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. <i>et</i> Schult.
H caesp	PALEOT EMP.	<i>Brachypodium</i> <i>sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.
H caesp	PALEOT EMP.	<i>Bromus erectus</i> Huds. subsp. <i>erectus</i>
T scap	SUBCOS MOP.	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>
H caesp	EURASIA T.	<i>Bromus inermis</i> Leyss.
T scap	EURIME DIT.	<i>Bromus madritensis</i> L.
T scap	EURIME DIT.	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb. <i>ex</i> Dony subsp. <i>rigidum</i>
G rhiz	COSMOP.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
T scap	EURIME DIT.	<i>Cynosurus echinatus</i> L.
H caesp	PALEOT EMP.	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>

T scap	SUBCOS MOP.	Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.
G rhiz	CIRCUM BOR.	Elymus repens (L.) Gould. subsp. repens
H caesp	EUROP.- CAUC.	Festuca heterophylla Lam.
H caesp	CIRCUM BOR.	Holcus lanatus L.
H caesp	CIRCUM BOR.	Lolium perenne L.
T scap	MEDIT.A TL.(STEN O)	Parapholis incurva (L.) C.E. Hubb.
He	SUBCOS MOP.	Phragmites australis (Cav.) Trin. subsp. australis
T scap	STENOM EDIT.	Polypogon maritimus Willd.
H caesp	PALEOT EMP.	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. subsp. arundinaceus
T scap	SUBCOS MOP.	Setaria viridis (L.) Beauv. subsp. viridis
G rhiz	TERMOC OSMOP.	Sorghum halepense (L.) Pers.
T caesp	COSMOP.	Poa annua L.
H caesp		Poa bulbosa L. var. vivipara Koeler

H caesp	CIRCUM BOR.	Poa pratensis L.
H caesp	CIRCUM BOR.	Poa compressa L.
Papaveraceae		
T scap	EURIME DIT.	Fumaria capreolata L. subsp. capreolata
T scap	PALEOT EMP.	Fumaria officinalis L. subsp. officinalis
T scap	E- MEDIT.- MONT.	Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas
Celastraceae		
P caesp	EURASIA T.	Euonymus europaeus L.
P caesp	MEDIT.- MONT.	Euonymus latifolius (L.) Mill.
Berberidaceae		
P caesp		Berberis aquifolium Pursh
Ranunculaceae		

T scap	MEDIT.A TL.(EURI)	Adonis annua L.
G rhiz	CIRCUM BOR.	Anemonoides nemorosa (L.) Holub
G rhiz	EUROP.- CAUC.	Anemonoides ranunculoides (L.) Holub subsp. ranunculoides
P lian	EUROP.- CAUC.	Clematis vitalba L.
T scap	EURIME DIT.	Consolida regalis Gray subsp. regalis
G rhiz	ENDEM.	Helleborus bocconeii Ten. subsp. bocconeii
Ch suffr	SUBATL.	Helleborus foetidus L. subsp. foetidus
G rhiz	CIRCUM BOR.	Hepatica nobilis Schreb.
T scap	PALEOT EMP.	Mercurialis annua L.
G rhiz	EUROP.- CAUC.	Mercurialis perennis L.
T scap	EURIME DIT.	Nigella damascena L.
H scap	EURASIA T.	Ranunculus bulbosus L.
H scap	EUROP.- CAUC.	Ranunculus lanuginosus L.

H scap	EURASIA T.	Ranunculus neapolitanus Ten.
H scap	S- EUROP.- SUDSIB.	Ranunculus serpens Schrank subsp. nemorosus (DC.) G. López
H rept	PALEOT EMP.	Ranunculus repens L.
H scap	N- MEDIT.	Ranunculus velutinus Ten.
H scap	SE-Europ	Thalictrum lucidum L.
Crassulaceae		
Ch succ	STENOM EDIT.	Sedum sediforme (Jacq.) Pau
Vitaceae		
P lian	COLTIV.	Vitis vinifera L. subsp.
Fabaceae		
H scap	EURIME DIT.	Anthyllis vulneraria L. subsp.
H rept	S- EUROP.- SUDSIB.	Astragalus glycyphyllos L.

H ros	EURIME DIT.	Astragalus monspessulanus L. subsp. monspessulanus
H scap	EURIME DIT.	Bituminaria bituminosa (L.) C.H. Stirt.
P caesp	EURIME DIT.	Colutea arborescens L.
Ch suffr	W- STENOM EDIT.	Coronilla minima L. subsp. minima
T scap	EURIME DIT.	Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch
P caesp	OROF. SW- EUROP.	Cytisophyllum sessilifolium (L.) O. Lang
Ch suffr	EUROSIB .	Cytisus hirsutus L. subsp. polytrichus (M. Bieb.) Hayek
NP	SE- EUROP.- SW ASIAT.	Emerus major Mill. subsp. emeroides (Boiss. <i>et</i> Spruner) Soldano <i>et</i> F. Conti
H scap	E- EUROP.- PONTICA	Galega officinalis L.
Ch suffr	EURASIA T.	Genista tinctoria L.
H caesp	CENTRO- E-S- EUROP.	Hippocrepis comosa L.

P caesp	S- EUROP.- SUDSIB.	Laburnum anagyroides Medik. subsp. anagyroides
T scap	EURIME DIT.	Lathyrus annuus L.
T scap	EURIME DIT.	Lathyrus aphaca L. subsp. aphaca
T scap	EURIME DIT.	Lathyrus hirsutus L.
G rhiz	EUROP.- CAUC.	Lathyrus niger (L.) Bernh.
T scap	STENOM EDIT.	Lathyrus ochrus (L.) DC.
H scap	PALEOT EMP.	Lathyrus pratensis L. subsp. pratensis
T scap	EURIME DIT.	Lathyrus sphaericus Retz.
H scand	EUROP.- CAUC.	Lathyrus sylvestris L. subsp. sylvestris
G rhiz	S- EUROP.- SUDSIB.	Lathyrus venetus (Mill.) Wohlf.
G rhiz	EURASIA T.	Lathyrus vernus (L.) Bernh. subsp. vernus
H scap	PALEOT EMP.	Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus
H scap	S- EUROP.- SUDSIB.	Lotus dorycnium L.

Ch suffr	EURIME DIT.	Lotus hirsutus L.
T scap	STENOM EDIT.	Lotus ornithopodioides L.
H scap	PALEOT EMP.	Lotus tenuis Waldst. <i>et</i> Kit. <i>ex</i> Willd.
T scap	EURIME DIT.	Medicago arabica (L.) Huds.
H scap	EURASIA T.	Medicago falcata L. subsp. falcata
T scap	PALEOT EMP.	Medicago lupulina L.
T scap	EURIME DIT.	Medicago minima (L.) L.
T scap	EURIME DIT.	Medicago orbicularis (L.) Bartal.
T scap	EURIME DIT.	Medicago hispida Gaertner
H scap	S- EUROP.	Medicago prostrata Jacq. subsp. prostrata
H scap	SW- ASIAT.	Medicago sativa L.
H caesp	PALEOT EMP.	Melica uniflora Retz.
T scap	EURASIA T.	Melilotus albus Medik.
H bienn	EURASIA T.	Melilotus officinalis (L.) Pall.
T scap	S-MEDIT.	Melilotus sulcatus Desf.

H scap	MEDIT.- MONT.	Onobrychis viciifolia Scop.
H scap	EURIME DIT.	Ononis pusilla L.
T scap	E- MEDIT.- TURAN.	Ononis reclinata L.
Ch suffr	EURIME DIT.	Ononis spinosa L. subsp. spinosa
P caesp	AVV.	Robinia pseudoacacia L.
T scap	EURIME DIT.	Scorpiurus muricatus L.
H scap	CIRCUM BOR.	Securigera varia (L.) Lassen
P caesp	EURIME DIT.	Spartium junceum L.
H scap	W- STENOM EDIT.	Sulla coronaria (L.) Medik.
T scap	STENOM EDIT.	Tetragonolobus purpureus Moench
T scap	EURIME DIT.	Trifolium angustifolium L. subsp. angustifolium
T scap	PALEOT EMP.	Trifolium campestre Schreb.
H rept	PALEOT EMP.	Trifolium fragiferum L. subsp. fragiferum
G rhiz	W- EURASIA T.	Trifolium medium L. subsp. medium

T scap	EURIME DIT.	Trifolium nigrescens Viv.
H caesp	S- EUROP.- SUDSIB.	Trifolium ochroleucum Huds.
H scap	EUROSIB .	Trifolium pratense L. subsp. pratense
H rept	PALEOT EMP.	Trifolium repens L. subsp. repens
T rept	PALEOT EMP.	Trifolium resupinatum L.
H scap	CENTRO- EUROP.	Trifolium rubens L.
T rept	EURIME DIT.	Trifolium scabrum L.
T scap	EURIME DIT.	Trifolium stellatum L.
T scap	EURIME DIT.	Vicia bithynica (L.) L.
H scap	EURASIA T.	Vicia cracca L.
T scap	EURIME DIT.	Vicia hybrida L.
T scap		Vicia sativa L. ssp. cordata (Wulfen) Asch. et Gr.
T scap		Vicia sativa L. subsp. Sativa

Ch suffr	W- STENOM EDIT.	Argyrolobium zanonii (Turra) P.W. Ball subsp. zanonii
Polygalaceae		
H scap	EURIME DIT.	Polygala nicaeensis W.D.J. Koch subsp. mediterranea Chodat
Rosaceae		
H scap	SUBCOS MOP.	Agrimonia eupatoria L. subsp. eupatoria
NP	EURASIA T.	Cotoneaster integerrimus Medicus
P caesp	CENTRO- EUROP.	Crataegus laevigata (Poir.) DC.
P caesp	PALEOT EMP.	Crataegus monogyna Jacq.
H rept	EUROSIB .	Fragaria vesca L. subsp. vesca
H scap	CIRCUM BOR.	Geum urbanum L.
P scap	CENTRO- EUROP.	Malus sylvestris (L.) Mill.
H scap	W- EURIME DIT.	Potentilla pedata Willd. <i>ex</i> Hornem

H ros	PALEOT EMP.	Potentilla reptans L.
P scap	PONTICO	Prunus avium L. subsp. avium
P caesp	AVV.	Prunus cerasifera Ehrh.
P caesp	EUROP.- CAUC.	Prunus spinosa L. subsp. spinosa
P caesp	STENOM EDIT.	Pyracantha coccinea M. Roem.
P scap	EURASIA T.	Pyrus pyrastrer Burgsd.
NP	S- MEDIT.- SUBATL.	Rosa arvensis Huds.
NP	PALEOT EMP.	Rosa canina L.
NP		Rosa squarrosa (A. Rau) Boreau
NP	EURASIA T.	Rubus caesius L.
NP	EURIME DIT.	Rubus ulmifolius Schott
H scap	PALEOT EMP.	Sanguisorba minor Scop. subsp. balearica (Bourrg. ex Nyman) Muñoz Garm. et C. Navarro
P scap	EURIME DIT.	Sorbus domestica L.
P caesp	PALEOT EMP.	Sorbus torminalis (L.) Crantz

Rhamnaceae		
P caesp	EUROP.- CAUC.	Frangula alnus Mill. subsp. alnus
P caesp	EURIME DIT.	Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
P caesp	S- EUROP.- SUDSIB.	Rhamnus cathartica L.
Ulmaceae		
P scap	EUROP.- CAUC.	Ulmus glabra Huds.
P caesp	EUROP.- CAUC.	Ulmus minor Mill. subsp. minor
Urticaceae		
H scap	EURIME DIT.- MACARO N.	Parietaria judaica L.
H scap	EUROP.- CAUC.	Parietaria officinalis L.
H scap	SUBCOS MOP.	Urtica dioica L. subsp. dioica

Fagaceae		
P scap	SE- EUROP.	Castanea sativa Mill.
P scap	CENTRO- EUROP.	Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica
P scap	N- EURIME DIT.	Quercus cerris L.
P caesp	SE- EUROP.	Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
P scap	EUROP.- CAUC.	Quercus robur L. subsp. robur
P scap	SE- EUROP.	Quercus virgiliana (Ten.) Ten.
Juglandaceae		
P scap	AVV.	Juglans regia L.
Betulaceae		
P scap	PALEOT EMP.	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
P scap	C- EUROP.- CAUCAS.	Carpinus betulus L.

P caesp	PONTICA	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>
P caesp	CIRCUM BOR.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
P caesp	EUROP.- CAUC.	<i>Corylus avellana</i> L.
Cucurbitaceae		
G rhiz	EURIME DIT.	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.
Celastraceae		
P caesp	EURASIA T.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
P caesp	MEDIT.- MONT.	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.
Euphorbiaceae		
Ch suffr	EUROP.- CAUC.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>
H scap	CENTRO- EUROP.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
G rhiz	CENTRO- EUROP.	<i>Euphorbia dulcis</i> L.

T scap	COSMOP.	Euphorbia helioscopia L. subsp. helioscopia
T scap	EURIME DIT.	Euphorbia falcata L. subsp. falcata
Salicaceae		
P scap	PALEOT EMP.	Populus alba L.
P scap	S- EUROP.	Populus canescens (Aiton) Sm.
P scap	PALEOT EMP.	Populus nigra L.
P scap	EUROSIB .	Populus tremula L.
P scap	PALEOT EMP.	Salix alba L.
NP	ENDEM.	Salix apennina A.K. Skvortsov
Violaceae		
H ros		Viola alba Besser subsp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker
T scap	EURASIA T.	Viola arvensis Murray subsp. arvensis
H scap	EUROSIB .	Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau

Linaceae		
H bienn	EURIME DIT.	Linum bienne Mill.
T scap	STENOM EDIT.	Linum strictum L. subsp. strictum
Ch suffr	S- EUROP.- SUDSIB.	Linum tenuifolium L.
H scap	OROF. S- EUROP.	Linum viscosum L.
Hypericaceae		
NP	W- EURIME DIT.	Hypericum androsaemum L.
H caesp	EUROP.- CAUC.	Hypericum montanum L.
H scap	PALEOT EMP.	Hypericum perforatum L. subsp. veronense (Schrank) A. Fröhl.
H scap	PALEOT EMP.	Hypericum tetrapterum Fr.
Geraniaceae		

T scap	STENOM EDIT.	Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. malacoides
T scap	S- EUROP.- SUDSIB.	Geranium columbinum L.
T scap	EURASIA T.	Geranium dissectum L.
T scap	EURASIA T.	Geranium molle L.
T scap	EURIME DIT.	Geranium purpureum Vill.
T scap	SUBCOS MOP.	Geranium robertianum L.
T scap	PALEOT EMP.	Geranium rotundifolium L.
Onagraceae		
H scap	CIRCUM BOR.	Circaea lutetiana L. subsp. lutetiana
H scap	PALEOT EMP.	Epilobium hirsutum L.
H scap		Epilobium tetragonum L. subsp.tetragonum
Staphyleaceae		

P caesp	S- EUROP.- SUDSIB.	Staphylea pinnata L.
Sapindaceae		
P scap	EUROP.- CAUC.	Acer campestre L.
P scap	SE- EUROP.	Acer opalus Mill. subsp. obtusatum Waldst. <i>et</i> Kit. <i>ex</i> Willd.) Gams
P scap	EUROP.- CAUC.	Acer platanoides L.
P scap	EUROP.- CAUC.	Acer pseudoplatanus L.
Cytinaceae		
G rad	EURIME DIT.- MACARO N.	Cytinus hypocistis (L.) L.
Malvaceae		
H scap		Lavatera thuringiaca L. subsp. ambigua

H scap	EUROSIB .	Malva sylvestris L. subsp. sylvestris
P scap	EUROP.- CAUC.	Tilia platyphyllos Scop. subsp. platyphyllos
Tymelaeaceae		
P caesp	SUBATL.	Daphne laureola L.
Cistaceae		
NP	STENOM EDIT.	Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter <i>et</i> Burdet
Ch suffr	EURIME DIT.- PONTICA	Fumana procumbens (Dunal) Gren. <i>et</i> Godr.
Ch suffr	EUROP.	Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. obscurum (Celak.) Holub
Resedaceae		
H scap	EUROP.	Reseda lutea L. subsp. lutea
H scap	EURASIA T.	Reseda luteola L.

Brassicaceae		
H scap	MEDIT.- MONT.	Arabis collina Ten. subsp. collina
H bienn	EUROP.	Arabis hirsuta (L.) Scop.
H bienn	SE- EUROP.	Arabis sagittata (Bertol.) DC.
H bienn	S- EUROP.- SUDSIB.	Arabis turrita L.
H scap	COSMOP.	Barbarea vulgaris R. Br. subsp. vulgaris
T scap	MEDIT.- TURAN.	Calepina irregularis (Asso) Thell.
T scap	EURIME DIT.	Capsella rubella Reut.
H scap	EURASIA T.	Cardamine amara L.
G rhiz	CENTRO- EUROP.	Cardamine bulbifera (L.) Crantz
G rhiz	SE- EUROP.	Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz
T scap	EURASIA T.	Cardamine impatiens L. subsp. impatiens
G rhiz	OROF. SE- EUROP.	Cardamine kitaibelii Bech.

T rept	EURIME DIT.	Coronopus squamatus (Forsskal) Asch.
T scap	MEDIT.A TL.(EURI)	Diploaxis muralis (L.) DC.
H scap	SUBATL.	Diploaxis tenuifolia (L.) DC.
T scap	CIRCUM BOR.	Erophila verna (L.) DC. subsp. verna
H scap	EURIME DIT.	Lepidium graminifolium L.
H scap	SE- EUROP.	Lunaria annua L.
T scap	EURIME DIT.	Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum
T scap	EURIME DIT.	Rapistrum rugosum (L.) All.
H scap	EURASIA T.	Rorippa sylvestris (L.) Besser subsp. sylvestris
T scap	E- MEDIT.- MONT.	Sinapis alba L. subsp. alba
T scap	STENOM EDIT.	Sinapis arvensis L. subsp. arvensis
T scap	PALEOT EMP.	Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Santalaceae		

NP	EURIME DIT.	Osyris alba L.
Loranthaceae		
P ep	EUROP.- CAUC.	Loranthus europaeus Jacq.
Polygonaceae		
T scap	CIRCUM BOR.	Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve
T rept	COSMOP.	Polygonum aviculare L. subsp. aviculare
H scap	SUBCOS MOP.	Rumex crispus L.
H scap		Rumex obtusifolius L. subsp. obtusifolius
Caryophyllaceae		
T scap	SUBCOS MOP.	Arenaria serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia
H scap		Cerastium arvense L. subp.
T scap	EURIME DIT.	Cerastium glomeratum Thuill.

H scap	EURASIA T.	Cerastium holosteoides Fries ampl. Hylander
T scap	EURIME DIT.	Polycarpon tetraphyllum L.
H scap	EUROSIB .	Silene flos-cuculi (L.) Clairv.
H ros	EURIME DIT.	Silene italica (L.) Pers. subsp. italica
H bienn	PALEOT EMP.	Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter <i>et</i> Burdet
H ros	S- EUROP.- SUDSIB.	Silene viridiflora
H scap	PALEOT EMP.	Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. tenoreana (Colla) Soldano <i>et</i> F. Conti
H bienn	MEDIT.- TURAN	Silybum marianum (L.) Gaertn.
T rept	COSMOP.	Stellaria media (L.) Vill. subsp. media
Amarantaceae		
T scap	SUBCOS MOP.	Chenopodium album L. subsp. album
T scap	AVV.	Amaranthus retroflexus L.

Portulacaceae		
T scap	SUBCOS MOP.	Portulaca oleracea L. subsp. oleracea
Cornaceae		
P caesp	S- EUROP.- SUDSIB.	Cornus mas L.
P caesp	EURASIA T.	Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó
Primulaceae		
T rept	EURIME DIT.	Anagallis arvensis L. subsp. arvensis
T rept	SUBCOS MOP:	Anagallis foemina Mill.
G bulb	N- STENOM EDIT.	Cyclamen hederifolium Aiton subsp. hederifolium
G bulb	NW- STENOM EDIT.	Cyclamen repandum Sm. subsp. repandum
H ros	EUROP.- CAUC.	Primula vulgaris Huds. subsp. vulgaris

H scap	COSMOP.	Samolus valerandi L.
Ericaceae		
P caesp	STENOM EDIT.	Erica arborea L.
G par	CIRCUM BOR.	Monotropa hypopitys L.
Rubiaceae		
H scap	EURIME DIT.	Asperula aristata L. <i>f.</i> subsp. longiflora (Waldst. <i>et</i> Kit.) Hayek
H scap	EURIME DIT.	Asperula cynanchica L.
Ch suffr	OROF. SE- EUROP.	Asperula purpurea (L.) Ehrend. subsp. purpurea
H scap	EURASIA T.	Cruciata glabra (L.) Ehrend. subsp. glabra
T scap	EURASIA T.	Galium aparine L.
H scap	EURASIA T.	Galium mollugo L. subsp. erectum Syme
H scap	EURIME DIT.	Galium mollugo L. subsp. mollugo
G rhiz	EUROP.- CAUC.	Galium odoratum (L.) Scop.

P lian	STENOM EDIT.	Rubia peregrina L. subsp. peregrina
T scap	EURIME DIT.	Sherardia arvensis L.
Gentianaceae		
T scap	EURIME DIT.	Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. perfoliata
H bienn	PALEOT EMP.	Centaureum erythraea Rafn subsp. erythraea
Apocynaceae		
Ch rept	EURIME DIT.	Vinca major L. subsp. major
H scap	EURASIA T.	Vincetoxicum hirundinaria Medik. subsp. hirundinaria
Boraginaceae		
H scap	EURIME DIT.	Anchusa azurea Mill.
T scap	EURIME DIT.	Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst.

H scap	PONTICA	Buglossoides purpureocaerulea (L.) I.M. Johnst.
H bienn	EURIME DIT.	Cynoglossum creticum Mill.
H bienn		Echium vulgare L. subsp.
T scap	EURIME DIT.	Heliotropium europaeum L.
T scap	EUROP.- CAUC.	Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. arvensis
H scap	ENDEM.	Pulmonaria apennina Cristof. et Puppi
G rhiz	SE- EUROP.	Symphytum bulbosum K.F. Schimp.
G rhiz	SE- EUROP.	Symphytum tuberosum L. subsp. angustifolium (A. Kern.) Nyman
Convolvulaceae		
H scand	PALEOT EMP.	Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. sepium
G rhiz	PALEOT EMP.	Convolvulus arvensis L.
Solanaceae		
H scap	EURASIA T.	Physalis alkekengi L.

NP	PALEOT EMP.	<i>Solanum dulcamara</i> L.
T scap	COSMOP.	<i>Solanum nigrum</i> L.
T scap		<i>Solanum villosum</i> Mill. (s. l.)
Oleaceae		
P scap	EUROP.- CAUC.	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>
P scap	S- EUROP.- SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>
NP	EUROP.- CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Plantaginaceae		
H scap	ENDEM.	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.
H scap	S- EUROP.- SUDSIB.	<i>Globularia bisnagarica</i> L.
T scap	EURASIA T.	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort. subsp. <i>spuria</i>
H scap	EURASIA T.	<i>Linaria vulgaris</i> Mill. subsp. <i>vulgaris</i>
H ros	EURASIA T.	<i>Plantago lanceolata</i> L.

H ros	EURASIA T.	Plantago major L. subsp. major
H scap	COSMOP.	Veronica anagallis- aquatica L. subsp. anagallis-aquatica
H rept	EURASIA T.	Veronica beccabunga L.
H scap	S- EUROP.- SUDSIB.	Veronica chamaedrys L. subsp. chamaedrys
T scap	EURIME DIT.	Veronica cymbalaria Bodard subsp. cymbalaria
H rept	EUROP.	Veronica montana L.
H rept	EURASIA T.	Veronica officinalis L.
T scap	AVV.	Veronica persica Poir.
Scrophulariaceae		
H scap	CIRCUM BOR.	Scrophularia nodosa L.
H bienn	EURIME DIT.	Verbascum sinuatum L.
H bienn	EUROP.- CAUC.	Verbascum thapsus L. subsp. thapsus
Lamiaceae		

H scap	EURIME DIT.	Prunella laciniata (L.) L.
H scap	CIRCUM BOR.	Prunella vulgaris L. subsp. vulgaris
T scap	EURIME DIT.	Acinos arvensis (Lam.) Dandy subsp. arvensis
T scap	EURIME DIT.	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. subsp. chamaepitys
H rept	EUROP.- CAUC.	Ajuga reptans L.
H scap	EURIME DIT.	Ballota nigra L. subsp. meridionalis (Bég.) Bég.
H scap	OROF. S- EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. nepeta
H scap	EUROP.- CAUC.	Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. sylvatica (Bromf.) R. Morales
H scap	CIRCUM BOR.	Clinopodium vulgare L. subsp. vulgare
H rept	CIRCUM BOR.	Glechoma hederacea L.
H rept	SE- EUROP.	Glechoma hirsuta Waldst. <i>et</i> Kit.
H scap	EUROP.- CAUC.	Lamium galeobdolon (L.) L. subsp. montanum (Pers.) Hayek
H scap	EURASIA T.	Lamium maculatum L.

T scap	EURASIA T.	<i>Lamium purpureum</i> L.
T scap	PALEOT EMP.	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>
H scap	STENOM EDIT.	<i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcang.
H scap	C- EUROP.	<i>Melittis melissophyllum</i> L. subsp. <i>melissophyllum</i>
H scap	PALEOT EMP.	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.
H scap	EURIME DIT.	<i>Mentha spicata</i> L.
H scap	EURIME DIT.	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. subsp. <i>suaveolens</i>
H scap	EURASIA T.	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>
H scap	OROF. EURASIA T.	<i>Salvia glutinosa</i> L.
H scap	EURIME DIT.	<i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>
H scap	MEDIT.A TL.(STEN O)	<i>Salvia verbenaca</i> L.
H scap	NE- MEDIT.- MONT.	<i>Scutellaria columnae</i> All. subsp. <i>columnae</i>
T scap	EURIME DIT.	<i>Stachys annua</i> (L.) L. subsp. <i>annua</i>

H scap	NE- Medit.	Stachys germanica (L.) subsp. salvifolia Ten.Gams
H scap	EUROP.- CAUC.	Stachys officinalis (L.) Trevis.
	N- MEDIT.- MONT.	Stachys recta L.
H scap	EUROSIB .	Stachys sylvatica L.
Ch suffr	STENOM EDIT.	Teucrium capitatum L. subsp. capitatum
Ch suffr	EURIME DIT.	Teucrium chamaedrys L. subsp. chamaedrys
Ch rept	OROF. SE- EUROP.	Thymus glabrescens Willd. subsp. decipiens (Heinr. Braun) Domin
Ch rept	EURIME DIT.	Thymus longicaulis C. Presl subsp. longicaulis
Orobancaceae		
T scap	EURIME DIT.	Bartsia trixago
T scap	EURIME DIT.	Odontites lutea (L.) Clairv.
T scap	EURASIA T.	Odontites vulgaris Moench

T par	EURIME DIT.	Orobanche hederæ Duby
Verbenaceae		
H scap	PALEOT EMP.	Verbena officinalis L.
Campanulaceae		
H bienn	PALEOT EMP.	Campanula rapunculus L.
H scap	PALEOT EMP.	Campanula trachelium L. subsp. trachelium
T scap	MEDIT.A TL.(EURI)	Legousia hybrida (L.) Delarbre
Asteraceae		
G rhiz	EURASIA T.	Petasites hybridus (L.) P. Gaertn., B. Mey. <i>et</i> Scherb.
H scap	SE- EUROP.	Achillea collina Becker <i>ex</i> Rchb.
H scap	EUROSIB .	Achillea millefolium L. subsp. millefolium

H bienn	EURIME DIT.	Arctium minus (Hill) Bernh.
H scap	AVV.	Artemisia verlotiorum Lamotte
H scap	CIRCUM BOR.	Artemisia vulgaris L.
H ros	EUROP.- CAUC.	Bellis perennis L.
H bienn	W- EUROP.	Carduus nutans L. subsp. nutans
H bienn	MEDIT.- TURAN.	Carduus pycnocephalus L. subsp. pycnocephalus
H scap	STENOM EDIT.	Carlina corymbosa L.
H scap	ENDEM.	Centaurea ambigua Guss.
H bienn	EURIME DIT.	Centaurea calcitrapa L.
H scap	SE- EUROP.	Centaurea jacea L. subsp. gaudini (Boiss. <i>et</i> Reut.) Gremli
H scap	EUROP.	Centaurea nigrescens Willd. subsp. neapolitana (Boiss.) Dostál
H bienn	STENOM EDIT.	Centaurea solstitialis L. subsp. solstitialis
H scap	S- EUROP.- SUDSIB.	Chondrilla juncea L.
H scap	PALEOT EMP.	Cichorium intybus L. subsp. intybus

G rad	EURASIA T.	Cirsium arvense (L.) Scop.
H bienn	PALEOT EMP.	Cirsium vulgare (Savi) Ten.
T scap	S- EUROP.- SUDSIB.	Cota altissima L.
H bienn	CENTRO- EUROP.	Cota tinctoria (L.) J. Gay subsp. australis (R. Fern.) Oberprieler <i>et</i> Greuter
T scap	NE- EURIME DIT.	Crepis neglecta L.
T scap	MEDIT.- TURAN.	Crepis sancta (L.) Babc. subsp. sancta
T scap		Crepis vesicaria L. subsp.
T scap	STENOM EDIT.	Crupina crupinastrum (Moris) Vis.
T scap	AVV.	Erigeron annuus (L.) Desf.
T scap	AVV.	Erigeron canadensis L.
H scap	NE- MEDIT.	Eryngium amethystinum L.
H scap	EURIME DIT.	Eryngium campestre L.
H scap	PALEOT EMP.	Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum
T scap	EURIME DIT.	Filago pyramidata L.

H bienn	STENOM EDIT.	Galactites elegans (All.) Soldano
Ch suffr	S- EUROP.	Helichrysum italicum (Roth) G. Don subsp. italicum
T scap	EURIME DIT.	Helminthotheca echioides (L.) Holub
H scap	EUROP.- CAUC.	Hieracium lachenalii C.C. Gmel.
H scap	EUROSIB .	Hieracium murorum L.
T scap	STENOM EDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.
H ros	EUROP.- CAUC.	Hypochoeris radicata L.
H bienn	EUROP.- CAUC.	Inula conyzae (Griess.) Meikle
H scap	OROF. SE- EUROP.	Inula helenium L.
H scap	EUROP.- CAUC.	Inula salicina L.
H bienn	CENTRO- EUROP.	Jacobaea aquatica (Hill) P. Gaertn., B. Mey <i>et</i> Scherb.
H scap	EUROP.- CAUC.	Lactuca muralis (L.) Gaertn.
H bienn	S- EUROP.- SUDSIB.	Lactuca serriola L.

T scap	PALEOT EMP.	Lapsana communis L.
H scap	EUROSIB .	Leucanthemum vulgare Lam. subsp. vulgare
T scap	SUBCOS MOP.	Matricaria chamomilla L.
T scap	EURIME DIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass. subsp. spinosa
H scap	EUROSIB .	Picris hieracioides L. subsp. hieracioides
H scap	SE- EUROP.	Ptilostemon strictus (Ten.) Greuter
H scap	EURIME DIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
H scap	STENOM EDIT.	Reichardia picroides (L.) Roth
H bienn		Senecio aquaticus Hill
H scap	EURASIA T.	Senecio erucifolius L. subsp. erucifolius
H scap	CENTRO- EUROP.	Senecio ovatus (G.Gaertn., B.Mey. <i>et</i> Scherb.) Willd. subsp. alpestris (Gaudin) Herborg
T scap	EURIME DIT.	Senecio vulgaris L.
H scap	EUROSIB .	Serratula tinctoria L. subsp. tinctoria
H scap	AVV.	Solidago canadensis L.

H scap	CIRCUM BOR.	Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea
T scap	EURASIA T.	Sonchus oleraceus L.
H ros	CIRCUM BOR.	Taraxacum officinale (group)
H bienn	EURIME DIT.	Tragopogon porrifolius L. subsp. porrifolius
G rhiz	PALEOT EMP.	Tussilago farfara L.
T scap	S- EUROP.	Xanthium orientale L. subsp. italicum (Moretti) Greuter
T scap	SE- EUROP.- PONTICO	Xeranthemum annuum L.
Adoxaceae		
P caesp	EURASIA T.	Viburnum opulus L.
P caesp	STENOM EDIT.	Viburnum tinus L. subsp. tinus
Caprifoliaceae		
H bienn	EURIME DIT.	Dipsacus fullonum L.

P lian	S- EUROP.- SUDSIB.	Lonicera caprifolium L.
P lian	EURIME DIT.	Lonicera etrusca Santi
P caesp	EUROP.- CAUC.	Lonicera xylosteum L.
G rhiz	EURIME DIT.	Sambucus ebulus L.
P caesp	EUROP.- CAUC.	Sambucus nigra L.
H bienn	STENOM EDIT.	Sixalis atropurpurea (L.) Greuter <i>et</i> Burdet subsp. grandiflora (Scop.) Soldano <i>et</i> F. Conti
T scap	STENOM EDIT.	Valerianella rimosa Bastard
T scap	SE- EUROP.	Cephalaria transsylvanica (L.) Roem. <i>et</i> Schult.
T scap	EURIME DIT.	Knautia integrifolia (L.) Bertol. subsp. integrifolia
Araliaceae		
P lian	EURIME DIT.	Hedera helix L. subsp. helix
Apiaceae		

G rhiz	EUROSIB .	Aegopodium podagraria L.
T scap	EUROSIB .	Aethusa cynapium L. subsp. cynapium
H scap	EUROSIB .	Angelica sylvestris L. subsp. sylvestris
T scap	S- EUROP.- SUDSIB.	Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.
T scap	EURASIA T.	Chaerophyllum temulum L.
H scap	PALEOT EMP.	Conium maculatum L. subsp. maculatum
H bienn		Daucus carota L. (s.l.)
H scap	S-MEDIT.	Foeniculum vulgare Miller
H scap	PALEOT EMP.	Heracleum sphondylium L. subsp. ternatum (Velen.) Brummitt
H scap	OROF. S- EUROP.	Laserpitium siler L. subsp. siculum (Spreng.) Santang., F. Conti <i>et</i> Gubellini
H scap	MEDIT.A TL.(EURI)	Oenanthe pimpinelloides L.
H bienn	EUROSIB .	Pastinaca sativa L. subsp. urens (Req. <i>ex</i> Godr.) Celak

H scap	EUROSIB .	Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.
H scap	EUROP.- CAUC.	Peucedanum oreoselinum (L.) Moench
H scap	OROF. SE- EUROP.	Peucedanum verticillare (L.) Mert. <i>et</i> W.D.J. Koch
H scap	EUROP.- CAUC.	Pimpinella saxifraga L.
H scap	PALEOT EMP.	Sanicula europaea L.
T scap		Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. arvensis

Elenco Specie Floristiche boschi costieri (288)		
Equisetaceae		
G rhiz	CIRCUMBO R.	Equisetum ramosissimum Desf.
G rhiz	CIRCUMBO R.	Equisetum telmateia Ehrh.
Dennstaedtiaceae		
G rhiz	COSMOPOL .	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum
Aspleniaceae		
H ros	PALEO.SUB TR.	Asplenium adiantum-nigrum L. subsp. adiantum-nigrum
Dryopteridaceae		
G rhiz	CIRCUMBO R.	Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woynt.
Cupressaceae		
P caesp	CIRCUMBO R.	Juniperus communis L. subsp. communis

P caesp	EURIMEDIT	Juniperus oxycedrus L. subsp deltoides (R.P. Adams)
		N.G. Passal.
Pinaceae		
P scap	STENOMED IT.	Pinus halepensis Mill.
Lauraceae		
P caesp	STENOMED IT.	Laurus nobilis L.
Araceae		
G rhiz	STENOMED IT.	Arum italicum Mill. subsp. italicum
Cyperaceae		
H caesp	EURASIAT.	Carex digitata L.
H caesp	STENOMED IT.	Carex distachya Desf.
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber

G rhiz	NE-STENOMEDIT.	Carex grioletii Roem.
H caesp	EURIMEDIT .	Carex halleriana Asso
He	EURASIAT.	Carex pendula Huds.
Dioscoreaceae		
G rad	EURIMEDIT .	Tamus communis L.
Smilacaceae		
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.
Orchidaceae		
G rhiz	EURASIAT.	Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
G rhiz	EURIMEDIT .	Limodorum abortivum (L.) Sw.
G bulb	EURIMEDIT .	Neotinea tridentata (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon <i>et</i> M.W. Chase
G bulb	EURIMEDIT .	Ophrys apifera Huds.

G bulb	EURIMEDIT .	<i>Ophrys apifera</i> Huds. var. <i>trollii</i> (Hegetschw.) Rchb. <i>f.</i>
G bulb	EURIMEDIT .	<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench subsp. <i>fuciflora</i>
G bulb	EURIMEDIT .	<i>Orchis coriophora</i> L.
G bulb	STENOMED IT.	<i>Orchis italica</i> Poir.
G bulb	EURASIAT.	<i>Orchis purpurea</i> Huds.
Iridaceae		
G bulb	EURIMEDIT .	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
G rhiz	EURIMEDIT .	<i>Iris foetidissima</i> L.
Amaryllidaceae		
G bulb	EURIMEDIT .	<i>Allium ampeloprasum</i> L.
G bulb	STENOMED IT.	<i>Allium neapolitanum</i> Cyr.
G bulb.	PALEOTEM P.	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.
Asparagaceae		

G rhiz	STENOMED IT.	Asparagus acutifolius L.
G bulb	STENOMED IT.	Charybdis maritima (L.) Speta
G bulb	EURIMEDIT .	Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda ex J. Holub subsp. pyrenaicus
G rhiz	EURIMEDIT .	Ruscus aculeatus L.
Juncaceae		
G rhiz	CIRCUMBO R.	Juncus articulatus L.
Cyperaceae		
H caesp	EURASIAT.	Carex digitata L.
H caesp	STENOMED IT.	Carex distachya Desf.
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber
G rhiz	NE- STENOMED IT.	Carex grioletii Roem.*
H caesp	EURIMEDIT .	Carex halleriana Asso

He	EURASIAT.	Carex pendula Huds.
Poaceae		
H caesp	SW- STENOMED IT.	Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) T. Durand <i>et</i> Schinz
G rhiz	SUBCOSMO P.	Arundo donax L.
G rhiz	STENOMED IT.	Arundo plinii Turra
T scap	EURIMEDIT .	Avena barbata Pott. <i>ex</i> Link
H caesp	TERMOCOS MOPOL.	Bothriochloa ischaemon (L.) Keng
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) Roem. <i>et</i> Schult.
H caesp	PALEOTEM P.	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. subsp. sylvaticum
T scap	SUBTROP.	Briza maxima L.
T scap	EURIMEDIT .	Cynosurus echinatus L.
H caesp	PALEOTEM P.	Dactylis glomerata L. subsp. glomerata
T scap	SUBCOSMO P.	Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.
H caesp	CIRCUMBO R.	Elymus caninus (L.) L. subsp. caninus

H caesp	CIRCUMBO R.	Holcus lanatus L.
H caesp	PALEOTRO P.	Hyparrhenia hirta L.
T scap	EURIMEDIT .	Lagurus ovatus L. subsp. ovatus
H caesp	STENOMED IT.	Melica arrecta Kuntze
T scap	MEDIT.ATL (STE.)	Phleum arenarium L. subsp. caesium H. Scholz
H caesp	STENOMED IT.	Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. miliaceum
H caesp	EURASIAT.	Poa trivialis L.
T scap	SUBCOSMO P.	Setaria viridis (L.) P. Beauv. subsp. viridis
G rhiz	TERMOCOS MOP.	Sorghum halepense (L.) Pers.
T scap	STENOMED .TUR.	Triticum ovatum (L.) Raspail
Ranunculaceae		
P lian	EUROP.- CAUC.	Clematis vitalba L.
H rept	PALEOTEM P.	Ranunculus repens L.
T scap	STENOMED IT.	Delphinium halteratum Sm. subsp. halteratum

T scap	EURIMEDIT .	Nigella damascena L.
Papaveraceae		
T sca p	E-MEDIT.- MONT.	Papaver rhoeas L.
T scap	MEDIT.TUR AN	Papaver hybridum L.
Crassulaceae		
Ch succ	EURIMEDIT .	Sedum album L.
Ch succ	STENOMED IT.	Sedum sediforme (Jacq.) Pau
Vitaceae		
P lian	COLTIV.	Vitis vinifera L. subsp. vinifera
Fabaceae		
T scap	MEDIT.- TURAN.	Astragalus hamosus L.
H scap	EURIMEDIT .	Bituminaria bituminosa (L.) C.H. Stirt.

P caesp	EURIMEDIT .	Colutea arborescens L.
T scap	EURIMEDIT .	Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch
NP	SW- STENOMED .	Coronilla valentina L.
P caesp	OROF. SW- EUR.	Cytisophyllum sessilifolium (L.) O. Lang
Ch suffr	EUROSIB.	Cytisus hirsutus L. subsp. polytrichus (M. Bieb.) Hayek
P caesp	W- STENOMED .	Cytisus villosus Pourr.*
H scap	SUDEUROP .PON.	Dorycnium herbaceum Vill.
Ch suffr	EURIMEDIT .	Dorycnium hirsutum (L.) Ser.
H scap	STENOMED IT.	Dorycnium rectum (L.) Ser.
NP	CENTRO- EUROP.	Emerus major Mill. ssp. emeroides (Boiss. <i>et</i> Spruner) Soldano <i>et</i> F. Conti
H scap	W- STENOMED .	Hedysarum coronarium L.
H caesp	CENTRO-E- S-EU.	Hippocrepis comosa L. subsp. comosa
T scap	STENOMED IT.	Lathyrus ochrus (L.) DC.

Ch suffr	EURIMEDIT .	Lotus hirsutus L.
H scap	STENOMED IT.	Lotus rectus L.
T scap	PALEOTEM P.	Medicago lupulina L.
T scap	EURIMEDIT .	Medicago minima (L.) L.
G rhiz	EUROSIB.	Melilotus altissimus Thuill.
P caesp	NAT.	Robinia pseudoacacia L.
P caesp	EURIMEDIT .	Spartium junceum L.
T scap	EURIMEDIT .	Trifolium angustifolium L. subsp. angustifolium
T scap	PALEOTEM P.	Trifolium campestre Schreber
H scap	EUROSIB.	Trifolium pratense L.
H rept	PALEOTEM P.	Trifolium repens L.
H rept	PALEOTEM P.	Trifolium resupinatum L.
T scap	EURIMEDIT .	Trifolium stellatum L.
T scap	STENOMED IT.	Tripodium tetraphyllum (L.) Fourr.
T scap	MEDIT.- TURAN.	Vicia sativa L.

Polygalaceae		
H scap	EURIMEDIT .	Polygala nicaeensis W.D.J. Koch subsp. mediterranea Chodat
Rosaceae		
H scap	SUBCOSMO P.	Agrimonia eupatoria L.
P caesp	PALEOTEM P.	Crataegus monogyna Jacq.
H scap	EURASIAT.	Potentilla erecta (L.) Raeusch.
H ros	PALEOTEM P.	Potentilla reptans L.
P scap	PONTICO	Prunus avium L. subsp. avium
P caesp	AVV.	Prunus cerasifera Ehrh.
P caesp	EUROP.- CAUC.	Prunus spinosa L. subsp. spinosa
NP	S-MEDIT- SUBAT.	Rosa arvensis Hudson
NP	PALEOTEM P.	Rosa canina L.
NP	STENOMED IT.	Rosa sempervirens L.
NP	EURASIAT.	Rubus caesius L.

NP	EURIMEDIT .	Rubus ulmifolius Schott
H scap	PALEOTEM P.	Sanguisorba minor Scop. subsp. balearica
P scap	EURIMEDIT .	Sorbus domestica L.
Rhamnaceae		
P caesp	SE-EUROP.	Paliurus spina-christi Mill.
P caesp	EURIMEDIT .	Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
Ulmaceae		
P caesp	EUROP.- CAUC.	Ulmus minor Mill. subsp. minor
Moraceae		
P scap		Ficus carica L. var. caprificus Risso
Urticaceae		
H scap	EURIMEDIT .-MACA.	Parietaria judaica L.

H scap	EUROP.- CAUC.	Parietaria officinalis L.
H scap	SUBCOSMO P.	Urtica dioica L. subsp. dioica
Fagaceae		
P scap	N- EURIMEDIT	Quercus cerris L.
P scap	SE-EUROP.	Quercus dalechampii Ten.
P scap	STENOMED IT.	Quercus ilex L. subsp. ilex
P caesp	SE-EUROP.	Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
P scap.		Quercus virgiliana (Ten.) Ten.
Juglandaceae		
P scap	AVV.	Juglans regia L.
Betulaceae		
P scap	PALEOTEM P.	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

P caesp	EUROP.- CAUC.	Corylus avellana L.
P caesp	CIRCUMBO R.	Ostrya carpinifolia Scop.
Cucurbitaceae		
G rhiz	EURIMEDIT .	Bryonia dioica Jacq.
Celastraceae		
P caesp	EURASIAT.	Euonymus europaeus L.
Euphorbiaceae		
Ch suffr	EURIMEDIT .	Andrachne telephoides L.
H scap	CENTRO- EUROP.	Euphorbia cyparissias L.
Salicaceae		
P scap	PALEOTEM P.	Populus nigra L.
Violaceae		

T scap	EURASIAT.	<i>Viola arvensis</i> Murray
H ros		<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker
H scap	EUROSIB.	<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan <i>ex</i> Boreau
Linaceae		
H bienn	EURIMEDIT .	<i>Linum bienne</i> Mill.
T scap		<i>Linum corymbulosum</i> Rchb.
T scap	STENOMED IT.	<i>Linum strictum</i> L. subsp. <i>strictum</i>
Ch suffr	S-EUROP.- S. SIB.	<i>Linum tenuifolium</i> L.
H scap	OROF. S- EUROP.	<i>Linum viscosum</i> L.
Hypericaceae		
NP	W- EURIMEDIT .	<i>Hypericum androsaemum</i> L.
H scap	PALEOTEM P.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>veronense</i> (Schrank) A. Fröhl.

H scap	PALEOTEM P.	Hypericum tetrapterum Fries
Lythraceae		
H scap	SUBCOSMO P.	Lythrum salicaria L.
Myrtaceae		
P caesp	STENOMED IT.	Myrtus communis L. subsp. communis
Simaroubaceae		
P scap	AVV.	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle
Anacardiaceae		
P caesp	S- STENOMED IT.	Pistacia lentiscus L.
Rutaceae		
Ch suffr	S-EUROP.- S.SIB.	Ruta graveolens L.

Sapindaceae		
P scap	EUROP.- CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.
Cistaceae		
NP	W- STENOMED IT.	<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter <i>et</i> Burdet
NP	STENOMED IT.	<i>Cistus salvifolius</i> L.
Ch suffr	EURIMEDI.- PONT.	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. <i>et</i> Godr.
Ch suffr	STENOMED IT	<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach <i>ex</i> Webb
Ch suffr		<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub
Brassicaceae		
T scap	MEDIT.- TURAN.	<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.
H scap	EURASIAT.	<i>Cardamine amara</i> L. subsp. <i>amara</i>
Ch suffr	STENOMED IT.	<i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br. subsp. <i>incana</i>

T scap	E-MEDIT.- MONT.	Sinapis alba L. subsp. alba
Santalaceae		
NP	EURIMEDIT	Osyris alba L.
Polygonaceae		
T scap	CIRCUMBO R.	Persicaria hydropiper (L.) Delarbre
Caryophyllaceae		
H caesp	EURIMEDIT	Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. saxifraga
H bienn	PALEOTEM P.	Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter <i>et</i> Burdet
H ros	PALEOTEM P.	Silene nutans L. subsp. nutans
H scap	PALEOTEM P.	Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. tenoreana (Colla)
		Soldano <i>et</i> F. Conti
T rept	COSMOP.	Stellaria media (L.) Vill. subsp. media

Amaranthaceae		
P caesp	MED.ATL.(STENO)	Atriplex halimus L.
Cornaceae		
P caesp	EURASIAT.	Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó
Primulaceae		
T rept	SUBCOSMO P:	Anagallis arvensis L.
G bulb	N- STENOMED .	Cyclamen hederifolium Aiton subsp. hederifolium
G bulb	NW- STENOMED .	Cyclamen repandum Sm. subsp. repandum
H scap	COSMOP.	Samolus valerandi L.
H ros	EUROP.- CAUC.	Primula vulgaris Hudson
Ericaceae		

P caesp	STENOMED IT.	Arbutus unedo L.
P caesp	STENOMED IT.	Erica arborea L.
NP	STENOMED IT.	Erica multiflora L.
Rubiaceae		
H scap	EURIMEDIT .	Asperula aristata L. <i>f.</i> subsp. longiflora (Waldst. <i>et</i> Kit.) Hayek
T scap	EURASIAT.	Galium aparine L.
H scap	EURASIAT.	Galium mollugo L. subsp. erectum Syme
H scap	EURIMEDIT .	Galium mollugo L. subsp. mollugo
P lian		Rubia peregrina L. subsp. longifolia (Poir.) O. Bolós
T scap	STENOMED IT.	Theligonum cynocrambe L.
Gentianaceae		
T scap	EURIMEDIT .	Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. perfoliata
H bienn	PALEOTEM P.	Centaurium erythraea Rafn

T scap	PALEOTEM P.	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce subsp. <i>pulchellum</i>
Apocynaceae		
Ch rept	EURIMEDIT .	<i>Vinca major</i> L.
Boraginaceae		
H scap	EURIMEDIT .	<i>Anchusa azurea</i> Mill.
T scap	EURIMEDIT .	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnst.
H scap	PONTICA	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) I.M. Johnst.
T scap	STENOMED IT.	<i>Cerinthe major</i> L.
H bienn	EURIMEDIT .	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.
H bienn	EURIMEDIT .	<i>Echium italicum</i> L. subsp. <i>italicum</i>
G rhiz	SE-EUROP.	<i>Symphytum bulbosum</i> K.F. Schimp.
G rhiz	SE-EUROP.	<i>Symphytum tuberosum</i> L.
Convolvulaceae		

H scand	PALEOTEM P.	Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. sepium
G rhiz	PALEOTEM P.	Convolvulus arvensis L.
H scap	EURIMEDIT .	Convolvulus cantabrica L.
Solanaceae		
T scap	COSMOP.	Solanum nigrum L.
Oleaceae		
P scap	S-EUROP.- S.SIB.	Fraxinus ornus L. subsp. ornus
NP	EUROP.- CAUC.	Ligustrum vulgare L.
P caesp	STENOMED IT.	Olea europaea L.
P caesp	STENOMED IT.	Phillyrea latifolia L.
Plantaginaceae		
T scap	EURIMEDIT .	Misopates orontium (L.) Raf. subsp. orontium
H ros	EURASIAT.	Plantago lanceolata L.

H ros	EURASIAT.	Plantago major L. subsp. major
T scap	EURASIAT.	Veronica hederifolia L. subsp. hederifolia
T scap	AVV.	Veronica persica Poir.
Scrophulariaceae		
H bienn	EURIMEDIT	Verbascum sinuatum L.
Lamiaceae		
H rept	EUROP.- CAUC.	Ajuga reptans L.
H scap	EUROP.- CAUC.	Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. sylvatica (Bromf.) R.
		Morales
H scap	OROF. S- EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. nepeta
H scap	CIRCUMBO R.	Clinopodium vulgare L. subsp. vulgare
H scap	STENOMED IT.	Melissa officinalis L. subsp. altissima (Sm.) Arcang.
H scap	C-EUROP.	Melittis melissophyllum L. subsp. melissophyllum
Ch suffr	STENOMED IT.	Micromeria graeca (L.) Benth. subsp. graeca

H scap	EURASIAT.	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>
H scap	EURIMEDIT .	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.
H scap	CIRCUMBO R.	<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>
T scap	EURIMEDIT .	<i>Stachys annua</i> (L.) L. subsp. <i>annua</i>
H scap	N-MED.- MONT.	<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>
H scap	EUROSIB.	<i>Stachys sylvatica</i> L.
Ch suffr	STENOMED IT.	<i>Teucrium capitatum</i> L. subsp. <i>capitatum</i>
Ch suffr	EURIMEDIT .	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>
Ch frut	STENOMED IT.	<i>Teucrium flavum</i> L. subsp. <i>flavum</i>
Ch rept	EURIMEDIT .	<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl subsp. <i>longicaulis</i>
Orobanchaceae		
T scap	EURIMEDIT .	<i>Bartsia trixago</i> L.
T scap	SE-EUROP.	<i>Melampyrum barbatum</i> Willd
T scap	EURIMEDIT .	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.

T scap	EURASIAT.	Odontites vulgaris Moench
Campanulaceae		
H bienn	PALEOTEM P.	Campanula rapunculus L.
H scap	PALEOTEM P.	Campanula trachelium L. subsp. trachelium
Asteraceae		
H bienn	EURIMEDIT .	Arctium minus (Hill) Bernh.
T scap	AVV.	Bidens frondosa L.
H bienn	MEDIT.- TURAN.	Carduus pycnocephalus L.subsp. pycnocephalus
H scap	STENOMED IT.	Carlina corymbosa L.
H bienn	ENDEM.	Centaurea deusta Ten. subsp. deusta
H scap	ENDEM.AL P.	Centaurea nigrescens Willd. subsp. neapolitana (Boiss.) Dostál
H scap	PALEOTEM P.	Cichorium intybus L.
H bienn		Cirsium creticum (Lam.) d'Urv. subsp. triumfetti (Lacaita) Werner

H bienn	PALEOTEM P.	Cirsium vulgare (Savi) Ten.
H scap	EURIMEDIT .	Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa
T scap	AVV.	Erigeron canadensis L.
H scap	PALEOTEM P.	Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum
H scap	S-EUROP.- S.SIB.	Galatella linosyris (L.) Rchb. <i>f.</i> subsp. linosyris
T scap	STENOMED IT.	Glebionis coronaria (L.) Spach
Ch suffr	S-EUROP.	Helichrysum italicum (Roth) G. Don subsp. italicum
H bienn	EUROP.- CAUC.	Inula conyzae (Griess.) Meikle
H bienn	S-EUROP.- S.SIB.	Lactuca serriola L.
H scap	EUROSIB.	Leucanthemum vulgare Lam. subsp. vulgare
H bienn	STENOMED IT.	Onopordum illyricum L. subsp. illyricum
T scap	SUBCOSMO P.	Matricaria chamomilla L.
T scap	EURIMEDIT .	Pallenis spinosa (L.) Cass. subsp. spinosa
G rhiz	CENTROME DIT.	Petasites fragrans (Vill.) C. Presl
T scap	EURIMEDIT .	Picris echioides L.

H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L. subsp. hieracioides
H scap	EURIMEDIT .	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
H scap	STENOMED IT.	Reichardia picroides (L.) Roth
T scap	EURIMEDIT .	Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn.
H scap	CIRCUMBO R.	Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea
T scap	EURASIAT.	Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper
T scap	AVV.	Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom
H scap	EURIMEDIT .	Urospermum dalechampii (L.) F.W. Schmidt
T scap	EURIMEDIT .	Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt
Adoxaceae		
P caesp	EUROP.- CAUC.	Sambucus nigra L.
P caesp	STENOMED IT.	Viburnum tinus L. subsp. tinus
Caprifoliaceae		

P lian	EURIMEDIT	Lonicera etrusca Santi
P lian	STENOMED IT.	Lonicera implexa Aiton subsp. implexa
H scap	PALEOTEM P.	Lycopus europaeus L. subsp. europaeus
H bienn	STENOMED IT.	Sixalis atropurpurea (L.) Greuter <i>et</i> Burdet ssp. grandiflora (Scop.) Soldano <i>et</i> F.Conti
T scap	STENOMED IT.	Valerianella rimoso Bastard
Araliaceae		
P lian	EURIMEDIT	Hedera helix L. subsp. helix
Apiaceae		
H scap	EURIMEDIT	Apium nodiflorum (L.) Lag. subsp. nodiflorum
T scap	EURASIAT.	Chaerophyllum temulum L.
H bienn	PALEOTEM P.	Daucus carota L. subsp. carota
H scap	EURIMEDIT	Eryngium campestre L.
H scap	S-MEDIT.	Foeniculum vulgare Mill.

H scap	PALEOTEM P.	Sanicula europaea L.
T scap	EURIMEDIT .	Scandix pecten-veneris L. subsp. pecten-veneris

Tab.1 <i>Rosa sempervirens-Quercetum virgiliana</i> Biondi 1986 cor. Biondi, Casavecchia e Pesaresi 2010						
		Numero rilievo	1	2	3	P
		Numero rilievo orig	6A	35A	37A	r
		Quota (m)	474	644	347	e
		Esposizione	SW	S	S	s
		Inclinazione (°)	30	30	15	e
		Ricoprimento (%)	100	100	100	n
		Superficie (m2)	80	200	200	z
Specie caratt.e diff. associazione						
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	1	2	1	3
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L. subsp. peregrina	1	1	1	3
P caesp	SE-EUROP.	Quercus virgiliana (Ten.)Ten.	4	4	.	2
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	1	.	.	1
Specie caratt.e diff. all. <i>Carpinion orientalis</i> , ord. <i>Quercetalia pubescentis-petraeae</i> e classe <i>Quercu-Fagetea</i>						
P caesp	PONTICA	Carpinus orientalis Mill. subsp. orientalis	3	2	1	3
H ros		Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	1	+	.	2
NP		Emerus major Mill subsp.emeroides (Boiss. Et Spruner) Hayek	1	2	.	2
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	2	.	1	2
G rhiz	EURIMEDIT.	Ruscus aculeatus L.	2	.	+	2
P caesp	PALEOTEMP.	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	.	+	2	2
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L.	3	3	.	2
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	1	+	.	2
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	.	+	+	2
H bienn	EUROP.-CAUC.	Inula conyzia DC.	(+)	.	+	2
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber	1	.	.	1
P caesp	CIRCUMBOR.	Ostrya carpinifolia Scop.	.	.	2	1
P scap	SE-EUROP.	Acer opalus Mill. subsp. obtusatum Waldst. et Kit. ex Willd.) Gams	.	.	2	1
Ch suffr	SUBATL.	Helleborus foetidus L. subsp. foetidus	.	.	2	1
H scap	PONTICA	Buglossoides purpureoaeurea (L.) I.M. Johnst.	+	.	.	1
G rad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.	1	.	.	1
Ch suffr	EUROSIB.	Cytisus hirsutus L. subsp. polytrichus (M. Bieb.) Hayek	1	.	.	1
P scap	N-EURIMEDIT.	Quercus ceris L.	1	.	.	1
P caesp	PALEOTEMP.	Sorbus torminalis (L.) Crantz	1	.	.	1
H scap	CIRCUMBOR.	Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea	.	.	+	1
G rhiz	COSMOPOL.	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum	.	.	1	1
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Comus mas L.	(+)	.	.	1
Ch suffr	EUROP.-CAUC.	Euphorbia amygdaloides L. subsp. amygdaloides	(+)	.	.	1
H scap	EUROP.-CAUC.	Ranunculus lanuginosus L.	+	.	.	1
P lian	EURIMEDIT.	Lonicera etrusca Santi	+	.	.	1
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Laburnum anagyroides Medicus	.	3	.	1
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Staphylea pinnata L.	1	.	.	1
H scap	ENDEM.	Digitalis lutea L. subsp. australis (Ten.) Arcang.	1	.	.	1
G bulb	N-STENOMEDIT.	Cyclamen hederifolium Aiton subsp. hederifolium	.	.	+	1
Sp. caratt. classe <i>Rhamno-Prunetea</i>						
P caesp	STENOMEDIT.	Pyracantha coccinea M. J. Roemer	1	1	1	3
P caesp	EURASIAT.	Comus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó	1	.	1	2
NP	EUROP.-CAUC.	Ligustrum vulgare L.	1	.	1	2
P caesp	CIRCUMBOR.	Juniperus communis L.	.	3	+	2
P caesp	EURIMEDIT.	Colutea arborescens L.	2	.	3	2
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	.	.	+	1
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	1	2	2	3
P caesp	OROF. SW-EUROP.	Cytisophyllum sessilifolium (L.) O. Lang	.	.	2	3
P caesp	EURIMEDIT.	Juniperus oxycedrus L.	1	.	+	2
P caesp	EURIMEDIT.	Spartium junceum L.	1	.	+	2
P caesp	EURIMEDIT.	Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus	.	.	1	1
compagne						
NP		Cistus creticus L. subsp. eniocephalus (Viv.) Greuter & Burdet	1	.	1	2
Ch suffr	EURIMEDIT.	Lotus hirsutus L.	+	.	2	2
H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.	+	.	+	2
Ch suffr	EURIMEDIT.	Teucrium chamaedrys L. subsp. chamaedrys	(+)	.	.	1
H scap	E-EUROP.-PONTICA	Galega officinalis L.	3	.	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	Dactylis glomerata L. subsp. glomerata	.	.	2	1
Ch suffr	EURIMEDIT.-PONTICA	Fumana procumbens (Dunal) G. et G.	.	.	2	1
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Lotus dorycnium L.	.	.	2	1
H scap	EUROP.-CAUC.	Pimpinella saxifraga L.	+	.	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	Bromus erectus Huds. subsp. erectus	(+)	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Lotus tenuis W. et K.	(+)	.	.	1
Ch rept	EURIMEDIT.	Thymus longicaulis C. Presl subsp. longicaulis	(+)	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L. subsp. veronense (Schränk) A. Fröhl.	.	.	.	1

Tab. 2 *Daphno laureoleae-Quercetum cerridis* Taffetani & Biondi 1995

			1	2	3	4	5	P
		Numero rilievo	15A	16A	33A	50E	55E	r
		Numero rilievo orig	348	341	366	539	350	e
		Altitudine	NNE	NE	NNW	NE	E	s
		Esposizione	30	30	10	15	30	e
		Inclinazione (°)	100	100	100	150	100	n
		Ricoprimento (%)	120	120	100	100	150	z
		Superficie (m2)						
Sp. caratt. associazione								
P scap	N-EURIMEDIT.	Quercus cemis L.	5	4	5	3	4	5
P caesp	SUBATL.	Daphne laureola L.	.	+	+	.	2	3
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Lonicera caprifolium L.	.	.	1	.	2	2
H caesp	EURASIAT.	Carex digitata L.	.	.	.	2	.	1
Sp. caratt. alleanza <i>Carpinion orientalis</i>								
P scap	SE-EUROP.	Acer opalus Mill. subsp. obtusatum Waldst. et Kit. ex Willd.) Gams	1	2	1	2	2	5
P caesp	PONTICA	Carpinus orientalis Mill. subsp. orientalis	2	1	3	2	4	5
NP		Emerus major Mill subsp. emeroides (Boiss. Et Spruner) Hayek	1	+	+	2	2	5
P caesp	CIRCUMBOR.	Ostrya carpinifolia Scop.	1	3	1	5	.	4
Sp. caratt. ordine e classe								
P caesp	PALEOTEMP.	Sorbus torminalis (L.) Crantz	1	1	2	2	3	5
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber	+	+	+	2	2	5
H caesp	PALEOTEMP.	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	1	+	+	2	2	5
H caesp	EUROP.-WESTASIAT.	Carex sylvatica Huds. subsp. sylvatica	2	+	+	2	2	5
NP	S-MEDIT.-SUBATL.	Rosa arvensis Hudson	1	+	+	.	2	4
H scap	EUROSIB.	Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	1	+	+	2	.	4
H caesp	PALEOTEMP.	Melica uniflora Retz.	+	+	.	2	2	4
P scap	C-EUROP.-CAUCAS.	Carpinus betulus L.	3	+	2	.	2	4
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	1	1	1	2	.	4
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Frasinus ornus L.	1	2	3	.	.	3
H caesp	EUROP.-CAUC.	Festuca heterophylla Lam.	.	.	1	2	2	3
H scap	C-EUROP.	Melittis melissophyllum L. subsp. melissophyllum	+	+	.	2	.	3
G bulb	N-STENOMEDIT.	Cyclamen hederifolium Aiton subsp. hederifolium	.	.	+	2	2	3
H scap	EUROSIB.	Serratula tinctoria L. subsp. tinctoria	+	.	+	.	2	3
P caesp	CENTRO-EUROP.	Crataegus laevigata (Poir.) DC.	1	+	.	.	2	3
H scap	ENDEM.	Digitalis lutea L. subsp. australis (Ten.) Arcang.	1	+	.	.	2	3
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Cornus mas L.	.	.	+	2	2	3
NP	EURASIAT.	Rubus caesius L.	2	1	+	.	.	3
H ros		Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	.	.	+	2	2	3
H scap	CIRCUMBOR.	Clinopodium vulgare L.	+	+	+	.	.	3
H rept	EUROP.-CAUC.	Ajuga reptans L.	+	+	+	.	.	3
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Laburnum anagyroides Medicus	+	+	.	.	2	3
P scap	EURIMEDIT.	Sorbus domestica L.	.	.	1	.	2	2
H rept	EUROSIB.	Fragaria vesca L. subsp. vesca	1	1	.	.	.	2
H scap	EUROP.-CAUC.	Stachys officinalis (L.) Trevisan	1	+	.	.	.	2
P scap	EUROP.-CAUC.	Acer campestre L.	+	1	.	.	.	2
H scap	PALEOTEMP.	Campanula trachelium L. subsp. trachelium	+	.	.	1	.	2
H scap	EUROP.-CAUC.	Lactuca muralis (L.) Gaertn.	+	+	.	.	.	2
H scap	CIRCUMBOR.	Scrophularia nodosa L.	+	+	.	.	.	2
T par	EURIMEDIT.	Orobancha hederae Duby	.	.	+	1	.	2
H scap	EUROSIB.	Hieracium murorum L.	.	.	+	.	2	2
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregina L. subsp. peregina	.	.	.	.	.	1
G rhiz	S-EUROP.-SUDSIB.	Lathyrus venetus (Miller) Wolf.	.	.	+	.	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	Corylus avellana L.	.	1	.	.	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	Hepatica nobilis Schreb.	.	.	.	2	.	1
H ros	EUROP.-CAUC.	Prunella vulgaris Huds. subsp. vulgaris	.	+	.	.	.	1
H scap	PONTICA	Buglossoides purpurocaerulea (L.) I.M. Johnston	.	.	.	1	.	1
G rhiz	CENTRO-EUROP.	Euphorbia dulcis L.	.	+	.	.	.	1
G rhiz	EURASIAT.	Lathyrus vernus (L.) Bemh. subsp. vernus	.	+	.	.	.	1
G rhiz	PALEOTEMP.	Epipactis helleborine (L.) Crantz subsp. helleborine	.	.	.	2	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Sanicula europaea L.	.	.	.	2	.	1
Ch suffr	EUROP.-CAUC.	Euphorbia amygdaloides L. subsp. amygdaloides	.	+	.	.	.	1
H scap	CIRCUMBOR.	Soldago virgaurea L. subsp. virgaurea	.	.	.	2	.	1
H scap	NE-MEDIT.-MONT.	Scutellaria columnae All. subsp. columnae	.	+	.	.	.	1
G par	CIRCUMBOR.	Monotropa hypopitys L.	.	+	.	.	.	1
NP	W-EURIMEDIT.	Hypericum androsaemum L.	2	.	.	.	.	1
He	EURASIAT.	Carex pendula Hudson	.	.	.	2	.	1
P scap	EURASIAT.	Pyrus pyraeaster Burgsd.	.	.	1	.	.	1
G rhiz	COSMOPOL.	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum	.	+	.	.	.	1
Sp. caratt. classe <i>Rhamno - Prunetea</i>								
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq.	2	1	1	.	.	3
NP	EUROP.-CAUC.	Ligustrum vulgare L.	.	.	+	2	2	3
P caesp	CIRCUMBOR.	Juniperus communis L.	.	.	+	2	2	3
P caesp	EURIMEDIT.	Colutea arborescens L.	.	+	.	2	.	2
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	.	+	.	2	.	2
P caesp	STENOMEDIT.	Erica arborea L.	.	+	.	2	.	2
Ch suffr	EURASIAT.	Genista tinctoria L.	.	+	.	.	.	1
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	.	.	.	2	.	1
Ch suffr	EUROSIB.	Cytisus hirsutus L. subsp. polytrichus (M. Bieb.) Hayek	+	.	.	.	.	1
compagne								
G rhiz	EURIMEDIT.	Ruscus aculeatus L.	2	1	+	3	3	5
H scap	CIRCUMBOR.	Prunella vulgaris L.	+	+	+	.	.	3
H rept	S-EUROP.-SUDSIB.	Astragalus glycyphyllos L.	2	1	+	.	.	3
H scap	EUROSIB.	Leucanthemum vulgare Lam. subsp. vulgare	+	+	+	.	.	3
P caesp	AVV.	Robinia pseudoacacia L.	+	2	.	.	.	2
H scap	MEDIT.ATL.(EURI)	Oenanthe pimpinelloides L.	+	+	.	.	.	2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	.	+	.	.	2	2
G bulb	NW-STENOMEDIT.	Cyclamen repandum S. et S.	.	.	.	.	2	1
H caesp	PALEOTEMP.	Dactylis glomerata L. subsp. glomerata	.	.	.	2	.	1
H scap	EUROP.-CAUC.	Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. sylvatica (Bromf.) R. Morales	.	.	.	.	2	1
T scap	EURIMEDIT.	Filago pyramidalis L.	.	.	.	2	.	1
H scap	EUROSIB.	Silene flos-cuculi (L.) Clairv.	.	.	.	.	2	1
H caesp	W-STENOMEDIT.	Carex olbiensis Jordan	+	.	.	.	.	1
H bienn	PALEOTEMP.	Centaureum erythraea Rafn subsp. erythraea	.	.	+	.	.	1
H scap	E-EUROP.-PONTICA	Galega officinalis L.	+	.	.	.	.	1
H caesp	EUROP.-CAUC.	Hypericum montanum L.	.	+	.	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L. subsp. veronense (Schrank) A. Fröhl.	+	.	.	.	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Lapsana communis L. subsp. communis	.	+	.	.	.	1
H ros	EURASIAT.	Plantago major L. subsp. major	.	.	+	.	.	1
G rhiz	W-EURASIAT.	Trifolium medium L. subsp. medium	.	.	+	.	.	1

Tab. 3 Aggr. a <i>Castanea sativa</i>							
			1	2	3	4	P
		Numero rilievo					
		Numero rilievo orig	9A	21A	22A	48E	r
		Altitudine	610	550	566	528	e
		Esposizione	E	WSWNNW	N		s
		Inclinazione (°)	20	10	30	40	e
		Superficie (m2)	150	160	160	150	n
		Ricoprimento (%)	100	100	100	100	z
Specie caratt. aggr.							
P scap	SE-EUROP.	<i>Castanea sativa</i> Miller	4	1	1	5	4
P caesp	PONTICA	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>	3	1	1	2	4
P scap	SE-EUROP.	<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> Waldst. et Kit. ex Willd.	3	3	2	2	4
Specie caratt. e diff. <i>Fagion sylvaticae</i> Luquet 1926							
P scap	C-EUROP.-CAUCAS.	<i>Carpinus betulus</i> L.	+	1	1	2	4
H caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	1	1	1		3
G rhiz	CENTRO-EUROP.	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	1	+	+		3
Specie caratt. ordine <i>Fagetales sylvaticae</i> Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928							
H caesp	EUROP.-WESTASIAT.	<i>Carex sylvatica</i> Huds. subsp. <i>sylvatica</i>	1	+	+	2	4
H scap	EUROSIB.	<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	2	+	1	2	4
G rhiz	EURASIAT.	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	+	1	1		3
G rhiz	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohlf.	+	+	+		3
H ros	EUROP.-CAUC.	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	+	1	+		3
NP	S-MEDIT.-SUBATL.	<i>Rosa arvensis</i> Hudson	.	1	+	2	3
P scap	PONTICO	<i>Prunus avium</i> L. subsp. <i>avium</i>	1	.	2	.	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanicula europaea</i> L.	.	1	+	.	2
H scap	OROF. EURASIAT.	<i>Salvia glutinosa</i> L.	.	+	+	.	2
G rhiz	EUROP.-CAUC.	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	.	2	1	.	2
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	.	1	+	.	2
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+	.	.	.	1
G rhiz	CENTRO-EUROP.	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	+	.	.	.	1
P scap	EUROSIB.	<i>Populus tremula</i> L.	1	.	.	.	1
NP	W-EURIMEDIT.	<i>Hypericum androsaemum</i> L.	+	.	.	.	1
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+	.	.	.	1
Specie caratt. ordine <i>Quercetalia robori-petraeae</i>							
G rhiz	COSMOPOL.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+	+	+	2	4
H caesp	EURIMEDIT.	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	1	.	+	.	2
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	+	.	.	2	2
Specie caratt. classe <i>Quercus-Fagetea Br.-Bl. & Vilger in Vilger 1937</i>							
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.	2	2	2	2	4
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Melica uniflora</i> Retz.	1	1	1	2	4
H scap	C-EUROP.	<i>Meibomia melissophyllum</i> L. subsp. <i>melissophyllum</i>	2	+	+	2	4
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+	1	+	2	4
H rept	EUROP.-CAUC.	<i>Ajuga reptans</i> L.	1	1	+	2	4
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	+	+	+	2	4
NP	EURASIAT.	<i>Rubus caesius</i> L.	3	.	2	3	3
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2	2	+	.	3
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	1	.	+	2	3
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	+	.	1	2	3
P caesp	SUBATL.	<i>Daphne laureola</i> L.	1	1	+	.	3
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Corylus avellana</i> L.	+	1	3	.	3
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Cornus mas</i> L.	1	2	+	.	3
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Hepatica nobilis</i> Miller	+	+	+	.	3
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fragaria vesca</i> L.	2	2	2	.	3
H ros		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	+	+	.	2	3
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	+	1	3	.	3
G rad	EURIMEDIT.	<i>Tamus communis</i> L.	3	1	1	.	3
P lian	EURIMEDIT.	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	2	1	+	.	3
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia perigrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	+	1	+	.	3
P caesp	CENTRO-EUROP.	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	+	1	+	.	3
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	+	3	.	.	2
H scap	PONTICA	<i>Buglossoides purpurocaeerulea</i> (L.) Johnston	1	.	+	.	2
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	1	.	2	.	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Campanula trachelium</i> L. subsp. <i>trachelium</i>	.	+	+	.	2
H rept	EUROSIB.	<i>Fragaria vesca</i> L. subsp. <i>vesca</i>	+	.	.	.	1
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	2	.	.	.	1
G rhiz	SE-EUROP.	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	+	.	.	.	1
P scap	N-EURIMEDIT.	<i>Quercus cemis</i> L.	.	.	1	.	1
G bulb		<i>Lilium bulbiferum</i> L. ssp. <i>croceum</i> (Chait) Baker	+	.	.	.	1
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	3	.	.	.	1
G rhiz	EUROSIB.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	.	.	.	1
H scap	EUROSIB.	<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	1	.	.	.	1
G rhiz	ENDEM.	<i>Helleborus bocconei</i> Ten. subsp. <i>bocconei</i>	+	.	.	.	1
H scap	MEDIT. ATL. (EURI)	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	+	.	.	.	1
G bulb	PALEOTEMP.	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rchb.	.	+	.	.	1
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer platanoides</i> L.	+	.	.	.	1
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Laburnum anagyroides</i> Medicus	1	.	.	.	1
G bulb	NW-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen repandum</i> Sm. subsp. <i>repandum</i>	+	.	.	.	1
G rhiz	EUROP.	<i>Carex flacca</i> Schreb. (g.l.)	2	.	.	.	1
Ch suffr	SUBATL.	<i>Helleborus foetidus</i> L. subsp. <i>foetidus</i>	.	1	.	.	1
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Inula conyzae</i> (Gness.) Meikle	.	.	+	.	1
G rhiz	EURASIAT.	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L. C. Rich.	+	.	.	.	1
P caesp	AVV.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	.	.	.	1
H scap	EURASIAT.	<i>Vincetoxicum hircundinaria</i> Medicus	+	.	.	.	1
Sp. classe <i>Rhamno-Prunetea</i>							
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer	.	1	+	2	3
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	1	1	.	3
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	1	+	.	3
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	+	+	.	3
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	1	+	.	2
P caesp	EURASIAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soó	.	1	+	.	2
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Juniperus communis</i> L.	+	.	.	.	1
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Colutea arborescens</i> L.	+	.	.	.	1
NP	EURIMEDIT.	<i>Osyris alba</i> L.	+	.	.	.	1
NP		<i>Rosa canina</i> var. <i>squarrosa</i> Rau.	.	.	.	2	1
P scap	EURASIAT.	<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	.	.	.	2	1
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Erica arborea</i> L.	+	.	.	.	1
compagne							
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Geum urbanum</i> L.	+	+	+	.	3
T scap	EURASIAT.	<i>Cardamine impatiens</i> L. subsp. <i>impatiens</i>	.	+	+	.	2
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Lotus hirsutus</i> L.	+	.	.	.	1
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	+	.	.	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	+	.	.	.	1

Tab. 4. *Aro italici-Alnetum glutinosae* Gaifa & Pedrotti 1995 variante a *Aegopodium podagraria*

	Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	P	
	Numero rilievo orig	10A	11A	2A	4A	23A	15A	16A	r	
	Quota (m)	360	350	334	240	417	285	289	e	
	Esposizione	NW	NW	NW	E	SE	NW	NW	s	
	Inclinazione (°)	30	30	5	50	30	-	-	e	
	Ricopimento (%)	100	100	100	100	100	100	100	n	
	Superficie (m ²)	120	120	100	100	80	80	80	z	
Specie caratt. e diff. associazione <i>Aro italici-Alnetum glutinosae</i>										
P scap	PALEOTEMP.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4	+	5	4	5	4	5	7
He	EURASIAT.	<i>Carex pendula</i> Hudson	1	-	-	1	-	+	+	4
H scap	EUROSIB.	<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	-	-	-	1	-	-	-	1
G rriz	STENOMEDIT.	<i>Anum italicum</i> Mill. subsp. <i>italicum</i>	-	-	-	+	-	-	-	1
Specie diff. variante a <i>Viburnum opulus</i>										
P caesp	EURASIAT.	<i>Viburnum opulus</i> L.	-	-	-	2	-	-	-	1
Specie diff. variante a <i>Aegopodium podagraria</i>										
G rriz	EUROSIB.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	5	1	2	1	2	4	4	7
Specie caratt. e diff. unità superiori										
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Corylus avellana</i> L.	2	2	3	2	2	5	3	7
H scap	EUROSIB.	<i>Stachys sylvatica</i> L.	2	2	-	-	-	+	1	4
P scap	PALEOTEMP.	<i>Populus nigra</i> L.	-	-	-	-	2	3	1	3
P scap	PALEOTEMP.	<i>Populus alba</i> L.	-	-	-	-	2	2	1	3
G rriz	CIRCUMBOR.	<i>Equisetum telmateja</i> Ehm.	+	1	-	-	-	-	-	3
T par	EURIMEDIT.	<i>Orobanchae heredae</i> Duby	-	-	-	-	-	+	+	2
P scap	C-EUROP.-CAUCAS.	<i>Carpinus betulus</i> L.	-	-	-	1	-	-	-	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Frangula alnus</i> Mill. subsp. <i>alnus</i>	-	-	-	1	-	-	-	1
Specie caratt. e diff. classe <i>Quercus-Fageteta</i>										
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	+	1	2	2	4	2	1	7
H ros	EUROP.-CAUC.	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	1	1	1	+	+	+	+	7
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.	2	2	+	-	3	+	+	6
P caesp	EURASIAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soó	1	1	2	-	1	1	+	6
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	2	1	-	1	2	1	6
G rriz	CENTRO-EUROP.	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	+	2	+	1	-	1	+	6
H ros	EUROP.-CAUC.	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	1	1	1	+	-	+	+	6
P caesp	SUBATL.	<i>Daphne laureola</i> L.	+	1	-	+	-	1	+	5
G rriz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+	1	-	+	-	1	2	5
H rept	EUROSIB.	<i>Asarum europaeum</i> L.	+	2	2	1	-	-	+	5
G rriz	ENDEM.	<i>Anisanum proboscideum</i> (L.) Savi	+	3	2	-	-	+	1	5
G rriz	EUROP.-CAUC.	<i>Mercurialis perennis</i> L.	+	5	2	-	-	2	+	5
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L. subsp. <i>montanum</i> (Pers.) Hayek	1	1	1	-	-	1	+	5
H scap	ENDEM.	<i>Pulmonaria apennina</i> Cristof. & Pupperi	1	2	1	-	-	1	+	5
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1	-	1	(pl)	-	+	5
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Melicope uniflora</i> Retz.	+	2	-	-	-	1	+	4
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Staphylea trifolia</i> L.	-	4	3	-	-	(*)	-	3
H caesp	EUROP.-WESTASIAT.	<i>Carex sylvatica</i> Hudson	-	+	1	+	-	-	-	3
NP	ENDEM.	<i>Salix apennina</i> A.K. Skvortsov	2	+	-	-	+	-	-	3
G rriz	CENTRO-EUROP.	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	1	1	1	-	-	-	-	3
G rriz	SE-EUROP.	<i>Symphlytum bulbosum</i> Schimper	+	1	-	-	-	+	+	3
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Ulex alba</i> Hudson	+	4	1	-	-	-	-	2
P scap	PALEOTEMP.	<i>Salix alba</i> L.	1	-	2	-	-	-	-	2
G rriz	COSMOPOL.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	1	1	-	-	-	-	-	2
H ros		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dahnhardti</i> (Ten.) W. Becker	-	-	-	+	2	-	-	2
Ch suffr	EUROP.-CAUC.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	-	-	-	1	+	-	-	2
G bulb	N-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton subsp. <i>hederifolium</i>	-	-	-	+	1	-	-	2
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Cornus mas</i> L.	-	-	-	-	+	+	+	2
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	-	-	-	+	1	-	-	2
P lian	SE-EUROP.	<i>Cardamine enneaphyllos</i> (L.) Crantz	-	-	-	-	+	+	+	2
NP	EURASIAT.	<i>Rubus caesarius</i> L.	-	-	1	-	1	-	-	2
G rriz	CIRCUMBOR.	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	-	-	-	-	+	+	+	2
G bulb	NW-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen repandum</i> Sm. subsp. <i>repandum</i>	-	-	-	-	+	+	+	2
G rriz	CIRCUMBOR.	<i>Anemone nemorosa</i> (L.) Holub	1	-	-	-	1	-	-	2
G rriz	EUROP.-CAUC.	<i>Anemone nemorosa</i> (L.) Holub subsp. <i>ramunculoides</i>	-	-	1	-	-	+	+	2
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	-	-	-	-	1	(pl)	-	2
H rept	EUROP.-CAUC.	<i>Agave reptans</i> L.	-	-	-	1	+	+	+	2
G rriz	EURASIAT.	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh. subsp. <i>vernus</i>	-	-	-	-	+	+	+	2
G rriz	EURASIAT.	<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	-	-	-	+	+	+	+	2
G bulb	NW-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen repandum</i> Sm. subsp. <i>repandum</i>	-	-	+	-	+	+	+	2
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	-	-	-	+	1	-	-	2
G bulb	EUROP.-CAUC.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	-	-	-	-	2	-	-	1
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	-	-	-	-	1	-	-	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanicula europaea</i> L.	-	-	1	-	-	-	-	1
G rriz	EUROP.	<i>Carex flacca</i> Schreber (s. l.)	-	-	-	-	+	-	-	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Cirsium luteolans</i> L. subsp. <i>luteolans</i>	+	-	-	-	-	-	-	1
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Cornus mas</i> L.	-	-	-	-	+	+	+	1
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	-	-	-	-	-	+	+	1
P scap	CENTRO-EUROP.	<i>Malus sylvestris</i> Miller	-	-	-	-	1	-	-	1
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Imula conyzae</i> (Gness.) Meikle	-	-	-	-	+	+	+	1
P scap	AVV.	<i>Juglans regia</i> L.	-	-	-	-	1	-	-	1
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	-	-	-	-	+	+	+	1
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	-	-	-	-	2	-	-	1
G rriz	EURASIAT.	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	-	-	-	-	-	+	+	1
G rriz	CIRCUMBOR.	<i>Polystichum setiferum</i> (Forsskal) Woynar	-	-	-	-	-	+	+	1
H scap	OROP. EURASIAT.	<i>Salvia glutinosa</i> L.	-	-	1	-	-	-	-	1
H scap	CENTRO-EUROP.	<i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B.Mey. et Schreb.) Willd. subsp. <i>alpestris</i>	-	-	+	-	-	-	-	1
Ch suffr	SUBATL.	<i>Hebeboenus foetidus</i> L. subsp. <i>foetidus</i>	-	-	+	-	-	-	-	1
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	-	-	-	-	1	-	-	1
G rriz	EUROP.-CAUC.	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	-	-	-	-	1	-	-	1
G rriz	CIRCUMBOR.	<i>Equisetum arvense</i> L. subsp. <i>arvense</i>	-	-	1	-	-	-	-	1
G rriz	EURASIAT.	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	-	-	-	-	+	+	+	1
G rriz	SE-EUROP.	<i>Symphlytum tuberosum</i> L. subsp. <i>angustifolium</i> (A. Kern) Nyman	-	-	-	-	1	-	-	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	-	-	-	-	+	+	+	1
T scap	EURASIAT.	<i>Cardamine impatiens</i> L.	-	-	1	-	-	-	-	1
G rriz	EURASIAT.	<i>Lathraea squamata</i> L.	-	-	+	+	+	+	+	1
H rept	EUROP.	<i>Veronica montana</i> L.	-	-	1	-	-	-	-	1
Specie caratt. e diff. della classe <i>Rhamno-Pruneteta</i>										
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Sambucus nigra</i> L.	2	2	2	1	1	1	1	7
P caesp	EURASIAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soó	1	1	2	-	1	1	+	6
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	2	1	-	1	2	1	6
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	1	1	-	-	1	2	+	6
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	1	-	-	3	+	+	5
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	-	-	-	-	1	1	+	3
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	-	-	-	-	1	-	-	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	-	-	-	-	1	-	-	1
Specie caratt. e diff. classe <i>Molinio-Arthonatheretia e Galio-Urticetia</i>										
H rept	SE-EUROP.	<i>Glechoma hirsuta</i> W. et K.	2	1	-	1	-	2	1	5
H scap	PALEOTEMP.	<i>Heracleum sphondylium</i> L. subsp. <i>ternatum</i> (Velen.) Brummitt	1	+	-	-	-	+	+	4
NP	PALEOTEMP.	<i>Solanum dulcamara</i> L.	-	-	-	1	-	+	+	3
H rept	PALEOTEMP.	<i>Ranunculus repens</i> L.	-	-	-	-	-	+	+	2
T scap	EURASIAT.	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	-	-	-	-	1	-	-	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	-	-	-	-	-	+	+	1
H scap	STENOMEDIT.	<i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcang.	-	-	-	-	1	-	-	1
H bienn		<i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>urens</i> (Req.) Celak	-	-	-	-	+	+	+	1
G rriz	EURASIAT.	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., Meyer et Sch.	-	-	-	-	-	1	1	1
H scap	EURASIAT.	<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme	-	-	-	-	1	-	-	1
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Holcus lanatus</i> L.	-	-	-	-	+	+	+	1
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	-	-	-	-	+	+	+	1
G rriz	CIRCUMBOR.	<i>Equisetum arvense</i> L. subsp. <i>arvense</i>	-	-	1	-	-	-	-	1
compagne										
P caesp	AVV.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	-	-	-	-	+	-	-	1
H scap	COSMOP.	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. subsp. <i>anagallis-aquatica</i>	-	-	+	-	-	-	-	1
T scap	AVV.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	-	-	-	-	+	+	+	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	-	-	-	-	+	-	-	1

Tab 5 aggruppamento a <i>Quercus cerris</i>						
		Numero rilievo	1	2	3	P
		Numero rilievo orig	38A	39A	41A	r
		Altitudine	485	500	322	e
		Esposizione	WSWWNW	NE		s
		Inclinazione (°)	30	25	20	e
		Ricoprimento (%)	100	100	100	n
		Superficie (m ²)	80	80	200	z
Specie caratt. dell' aggr. a <i>Quercus cerris</i>						
P scap	N-EURIMEDIT.	<i>Quercus cerris</i> L.	1	4	3	3
Sp. caratt. alleanza <i>Carpinton orientalis</i>						
NP		<i>Emerus Major</i> Mill. ssp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Hayek	1	1	+	3
P scap		<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> (Waldst. et Kit. ex Willd.) Games	2	2	2	3
Specie caratt. della classe <i>Quercus-Fagetea</i>						
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L.	3	3	1	3
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	4	1	2	3
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	1	+	3
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	+	1	+	3
H ros		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	1	1	+	3
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+	+	+	3
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	.	1	+	2
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	2	1	.	2
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Sorbus tominalis</i> (L.) Crantz	1	1	.	2
H ros	EUROP.-CAUC.	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	.	+	+	2
H scap	EUROSIB.	<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	.	+	+	2
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	.	+	+	2
G bulb	N-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton subsp. <i>hederifolium</i>	+	+	.	2
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	+	+	.	2
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	1	1
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Cornus mas</i> L.	.	1	.	1
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	.	1	.	1
Ch suffr	EUROP.-CAUC.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	.	+	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Melica uniflora</i> Retz.	.	+	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	.	1	.	1
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik. subsp. <i>anagyroides</i>	.	1	.	1
H caesp	EUROP.-WEST ASIAT.	<i>Carex sylvatica</i> Huds. subsp. <i>sylvatica</i>	.	+	.	1
NP	S-MEDIT.-SUBATL.	<i>Rosa arvensis</i> Hudson	.	.	+	1
H caesp	EURASIAT.	<i>Carex digitata</i> L.	.	+	.	1
P caesp	+	<i>Daphne laureola</i> L.	+	.	.	1
H rept	EUROSIB.	<i>Fragaria vesca</i> L. subsp. <i>vesca</i>	.	+	.	1
Specie caratt. e diff. della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>						
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	.	1	2
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Juniperus communis</i> L.	1	1	.	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1	+	.	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Osyris alba</i> L.	+	.	+	2
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Colutea arborescens</i> L.	+	.	.	1
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	.	.	1
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+	.	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer	1	.	.	1
P caesp	OROF. SW-EUROP.	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O. Lang	.	1	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Erica arborea</i> L.	.	1	.	1
compagne						
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	5	2	2

Tab. 7 aggr. a <i>Quercus cerris</i> e <i>Fagus sylvatica</i>					
		Numero rilievo	1	2	P
		Numero rilievo orig	43A	54E	r
		Altitudine	275	275	e
		Esposizione	E	E	s
		Inclinazione (°)	45	45	e
		Ricoprimento (%)	140	140	n
		Superficie (m2)	100	100	z
Sp. Aggruppamento					
P scap	N-EURIMEDIT.	<i>Quercus cerris</i> L.	3	3	2
P scap	CENTRO-EUROP.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	2	2	2
Sp. caratt. e diff. dell' alleanza <i>Geranio verticillor-Fagion sylvaticae</i>					
P scap	SE-EUROP.	<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> Waldst. et Kit. ex Willd.) Gams	2	2	2
G bulb	N-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton subsp. <i>hederifolium</i>	1	1	2
G rhiz	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohlf.	+	+	2
P caesp	SUBATL.	<i>Daphne laureola</i> L.	+	+	2
Sp. caratt. e diff. dell'ordine <i>Fagetalia sylvaticae</i>					
H scap	EUROSIB.	<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	1	1	2
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Staphylea pinnata</i> L.	1	1	2
P scap	C-EUROP.-CAUCAS.	<i>Carpinus betulus</i> L.	1	1	2
H caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	1	1	2
G rhiz	CENTRO-EUROP.	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	+	+	2
Ch suffr	EUROP.-CAUC.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+	+	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Corylus avellana</i> L.	+	+	2
H ros	EUROP.-CAUC.	<i>Prunula vulgaris</i> Hudson	+	+	2
Specie caratt. e diff. della classe <i>Quercio-Fagetea</i>					
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	4	4	2
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	3	3	2
H ros		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	2	2	2
P caesp	PONTICA	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>	2	2	2
P caesp	EURASLAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soò	1	1	2
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1	2
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.	1	1	2
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Erica arborea</i> L.	1	1	2
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	1	1	2
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	1	1	2
H scap	EUROSIB.	<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	1	1	2
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	1	1	2
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	1	1	2
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1	1	2
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Arum italicum</i> Mill. subsp. <i>italicum</i>	+	+	2
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	+	+	2
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Cornus mas</i> L.	+	+	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Campanula trachelium</i> L. subsp. <i>trachelium</i>	+	+	2
H caesp	EUROP.-WESTASIAT.	<i>Carex sylvatica</i> Huds. subsp. <i>sylvatica</i>	+	+	2
NP		<i>Emerus major</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Soldano et F. Conti	+	+	2
P caesp	EURASLAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+	+	2
P caesp	MEDIT.-MONT.	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Miller	+	+	2
G bulb		<i>Lilium bulbiferum</i> L. ssp. <i>croceum</i> (Chaix) Baker	+	+	2
G rhiz	EURASLAT.	<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	+	+	2
P lian	EURIMEDIT.	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	+	+	2
Ch suffr	SUBATL.	<i>Helleborus foetidus</i> L. subsp. <i>foetidus</i>	+	+	2
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Juniperus communis</i> L.	+	+	2
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik. subsp. <i>anagyroides</i>	+	+	2
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	+	+	2
compagne					
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2	2	2
H rept	SE-EUROP.	<i>Glechoma hirsuta</i> W. et K.	1	1	2
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	1	2
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	+	+	2
P caesp	EURASLAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+	+	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+	+	2

Tab 8 *Lonicera etruscae* *Carpinetum orientalis* Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini, 2001

		Numero rilievo	1	2	3	P
		Numero rilievo orig	46E	49E	47E	r
		Altitudine	535	566	548	e
		Esposizione	-	E	-	s
		Inclinazione (°)	-	30	-	e
		Ricoprimento (%)	100	100	120	n
		Superficie (m2)	90	90	100	z
Specie caratt. dell. aggruppamento a <i>Carpinus orientalis</i>						
P caesp	PONTICA	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>	5	4	5	3
P scap		<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> (Waldst. et Kit. ex Willd) Games	1	3	3	3
G bulb	N-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton subsp. <i>hederifolium</i>	2	2	2	3
P lian	EURIMEDIT.	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	2	.	2	2
Sp. caratt. e diff. della suball. <i>Lauro nobilis-Quercetum pubescentis</i> dell'all. <i>Carpinetum orientalis</i>						
NP		<i>Emerus Major</i> Mill. ssp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Hayek	2	2	2	3
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	2	.	2	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Osyris alba</i> L.	.	.	2	1
Sp. caratt. e diff. dell'ordine <i>Quercetalia pubescentis-Petraeae</i> e della classe <i>Querceto-Fageteta</i>						
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus omus</i> L.	3	2	3	3
NP	S-MEDIT.-SUBATL.	<i>Rosa arvensis</i> Hudson	2	2	2	3
G rhiz	EUROP.	<i>Carex flacca</i> Schreber(s. 1)	2	2	2	3
Ch suffr	SUBATL.	<i>Helleborus foetidus</i> L. subsp. <i>foetidus</i>	2	.	2	2
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Colutea arborescens</i> L.	2	.	2	2
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik. subsp. <i>anagyroides</i>	2	.	2	2
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	.	2	1
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Imula conyzae</i> (Gneiss) Meikle	.	.	1	1
H ros		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	2	.	2	2
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Cornus mas</i> L.	2	.	2	2
P scap	SE-EUROP.	<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	2	.	2	2
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	3	.	3	2
H scap	PONTICA	<i>Buglossoides purpurocaerulea</i> (L.) Johnston	2	.	1	2
H caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	.	2	2	2
P caesp	SUBATL.	<i>Daphne laureola</i> L.	2	.	.	1
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	.	2	2	2
G rhiz	EURASIAT.	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh. subsp. <i>vernus</i>	.	2	2	2
H scap	C-EUROP.	<i>Melittis melissophyllum</i> L. subsp. <i>melissophyllum</i>	.	2	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	.	2	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Melica uniflora</i> Retz.	.	.	.	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	.	.	2	1
G rhiz	COSMOPOL.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	.	.	+	1
P scap	EURASIAT.	<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	.	4	.	1
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	4	.	1
H rept	EUROSIB.	<i>Fragaria vesca</i> L. subsp. <i>vesca</i>	.	2	.	1
H scap	EUROSIB.	<i>Hieracium murorum</i> L.	.	2	.	1
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	.	2	.	1
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	2	.	1
Specie caratt. e diff. della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>						
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2	.	2	2
P caesp	EURASIAT.	<i>Comus sanguinea</i> L.	.	2	.	1
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	2	.	1	2
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	.	.	2	1
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	2	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Pyraecanthia coccinea</i> M. J. Roemer	.	.	1	1
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	2	.	1
compagne						
H caesp	SUBATL.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	.	2	2	2
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	.	2	2	2
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	.	2	.	1
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	.	2	.	1
H caesp	EURIMEDIT.	<i>Carex divulsa</i> Stokes	.	.	2	1
T scap	EURASIAT.	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	.	.	2	1
T scap	PALEOTEMP.	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	.	.	2	1
H scap	EUROSIB.	<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	.	.	2	1
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	.	.	2	1
H scap	MEDIT.-MONT.	<i>Arabis collina</i> Ten. subsp. <i>collina</i>	.	.	2	1
H scap	W-EURIMEDIT.	<i>Potentilla pedata</i> Willd. ex Hornem	.	.	1	1
H scap	EURASIAT.	<i>Senecio erucifolius</i> L. subsp. <i>erucifolius</i>	.	2	.	1

Tab. 9 *Cratoneuretum filicinocommutati* Aichinger 1933

		Numero rilievo	1
		Numero rilievo orig	60E
		Altitudine	319
		Esposizione	SE
		Inclinazione (°)	80
		Ricoprimento (%)	70
		Superficie (m2)	10
Sp. caratt. dell. ass.			
Muschi		<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw) G.Roth	3
Epatiche		<i>Pellia endivifolia</i>	2
Sp. caratt. <i>Adiantetea</i>			
G rhiz	PANTROP.	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	3
H scap	COSMOP.	<i>Samolus valerandi</i> L.	2
Epatiche		<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Underw.	3
Sp. compagne			
Muschi		<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee	4
He	EURASIAT.	<i>Carex pendula</i> Hudson	2
G rhiz	EUROSIB.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	2
H scap	EUROSIB.	<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	+
G rhiz	EURASIAT.	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+

Tab. 10 aggr. a <i>Juniperus communis</i> e <i>Osyris alba</i>					
		Numero rilievo	1	2	P
		Numero rilievo orig	20A	59E	r
		Altitudine	541	360	e
		Esposizione	SE	NNE	s
		Inclinazione (°)	40	10	e
		Ricoprimento (%)	100	90	n
		Superficie (m2)	30	20	z
Sp. aggruppamento					
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Juniperus communis</i>	1	4	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Osyris alba</i> L.	3	3	2
Sp. caratt. classe <i>Rhamno-Prunetea</i>					
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	2	2
NP		<i>Emerus major</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Soldano et F. Conti	.	3	1
P caesp	OROF. SW-EUROP.	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O. Lang	4	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer	.	3	1
NP		<i>Rosa carina</i> var. <i>squarrosa</i> Rau.	.	2	1
P caesp	EURASIAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soó	.	2	1
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	2	1
Ch suffr	EURASIAT.	<i>Genista tinctoria</i> L.	.	2	1
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	2	1
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1	.	1
Grad	EURIMEDIT.	<i>Tamus communis</i> L.	1	.	1
Sp. caratt. classe <i>Quercu-Fagetea</i>					
P caesp	PONTICA	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>	2	2	2
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	1	1	2
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L.	2	.	1
Ch suffr	EUROSIB.	<i>Cytisus hirsutus</i> L. subsp. <i>polytrichus</i> (M. Bieb.) Hayek	2	.	1
G rhiz	COSMOPOL.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	.	2	1
P scap	SE-EUROP.	<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> Waldst. et Kit. ex Willd.) Gams	1	.	1
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1	.	1
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1	.	1
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>	1	.	1
G rhiz	EURASIAT.	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L. C. Rich.	+	.	1
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.	+	.	1
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	+	.	1
G rhiz	EUROP.	<i>Carex flacca</i> Schreber (s.l.)	+	.	1
compagne					
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Lotus hirsutus</i> L.	.	2	1
Ch suffr		<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller ssp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub	.	2	1
Ch suffr	S-EUROP.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don subsp. <i>italicum</i>	.	1	1
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	.	2	1

Tab. 11 aggr. a *Pteridium aquilinum*, *Helleborus foetidus*, *Buglossoides purpureocaerulea*

		Numero rilievo	1	2	P
		Numero rilievo orig	19A	58E	r
		Altitudine	541	360	e
		Esposizione	SE	E	s
		Inclinazione (°)	20	20	e
		Ricoprimento (%)	70	40	n
		Superficie (m2)	100	100	z
Sp. aggruppamento					
G rhiz	COSMOPOL.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	5	.	1
Ch suffr	SUBATL.	<i>Helleborus foetidus</i> L. subsp. <i>foetidus</i>	.	4	1
H scap	PONTICA	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) I.M. Johnst.	.	3	1
Sp. caratt. classe <i>Stellarietea Medtae</i>					
H scap	CENTRO-EUROP.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	1	2	2
H bienn	CENTRO-EUROP.	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay subsp. <i>australis</i> (R. Fern.) Oberprieler et Greuter	.	2	1
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	+	.	1
Sp. caratt. <i>Molinio-Arrhenateretea e Galio-Urticetea</i>					
G rhiz	EUROP.	<i>Carex flacca</i> Schreb. (s.l.)	1	3	2
H scap	N-MEDIT.	<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.	.	3	1
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	.	2	1
H scap	EURASIAT.	<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme	2	.	1
H scap	E-EUROP.-PONTICA	<i>Galega officinalis</i> L.	1	.	1
H scap	EURIMEDIT.	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	1	.	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	1	.	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Lotus tenuis</i> W. et K.	1	.	1
H scap	SE-EUROP.	<i>Achillea collina</i> Becker	1	.	1
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+	.	1
classe <i>Trifolio-Geranietea</i>					
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	2	2	2
H scap		<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. ssp. <i>neapolitana</i> (Boiss.) Dostal	1	2	2
H ros		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	.	2	1
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Inula conyzae</i> (Griess.) Meikle	.	2	1
H caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Trifolium ochroleucum</i> HUDSON	2	.	1
H scap	EURASIAT.	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	.	2	1
H rept	EUROP.-CAUC.	<i>Ajuga reptans</i> L.	.	2	1
H scap	ENDEM.	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.	1	.	1
classe <i>Rhamno prunetea</i>					
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3	2	2
Ch suffr	EURASIAT.	<i>Genista tinctoria</i> L.	.	2	1
NP		<i>Rosa canina</i> var. <i>squarrosa</i> Rau.	.	2	1
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	.	2	1
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	1	.	1
P caesp	EURASIAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soó	+	.	1
G rad	EURIMEDIT.	<i>Tamus communis</i> L.	+	.	1
classe <i>Festuco-Brometea</i>					
H caesp	SUBATL.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	.	2	1
Ch suffr		<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller ssp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub	.	2	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>baleanica</i> (Bourq. ex Nyman) Muñoz Gam. et	.	2	1
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	.	2	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>veronense</i> (Schrank) A. Fröhl.	.	2	1
H scap	EUROSIB.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>	1	.	1
T scap	PALEOTEMP.	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	+	.	1
compagne					
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn subsp. <i>erythraea</i>	.	2	1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Knautia integrifolia</i> (L.) Bertol. subsp. <i>integrifolia</i>	1	.	1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	2	.	1
H scap	MEDIT. ATL. (EUR)	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	1	.	1
H scap	EUROSIB.	<i>Picnis hieracioides</i> L.	+	.	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	.	2	1
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	+	.	1

Tab.12 *Centaurea bracteata* - *Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitan, & Taffetani 1986

Numero rilievo		1	2	3	4	5	P
Numero rilievo ong		8A	12A	17A	56E	57E	e
Altitudine		388	340	411	530	360	e
Esposizione		SW	SW	NNW	ONO	E	s
Inclinazione (°)		5	5	30	10	30	e
Ricoprimento (%)		100	100	100	100	100	n
Superficie (m2)		60	60	60	80	60	z
Sp. caratt e diff. Associazione							
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Bromus erectus</i> Huds. subsp. <i>erectus</i>	4	4	4	4	2 5
H scap	S-EURO-P.	<i>Lotus dorycnium</i> L.	3	2	3	2	2 5
H scap	SE-EURO-P.	<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>gaudini</i> (Boiss. et Reut.) Gremli	-	-	1	2	3 3
Sp. caratt. Classe Artemizietea							
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	+	1	1	2	2 5
H scap	PALEOTEMP.	<i>Polygonum perforatum</i> L. subsp. <i>veronense</i> (Schrank) A. Frohl.	1	+	-	-	2 3
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Daucus carota</i> L. (L.)	+	+	-	-	2 3 3
H scap	PALEOTEMP.	<i>Cichorium intybus</i> L. subsp. <i>intybus</i>	+	-	-	-	2 2 3
H scap	OROF. S-EURO-P.	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>sylvatica</i> (Bromf.) R. Morales	-	-	-	-	2 4 2
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	-	3	2	-	- 2
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Holcus lanatus</i> L.	1	-	2	-	- 2
T scap	EURIMEDIT.	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>	+	+	-	-	- 2
H scap	EURASIAT.	<i>Senecio erucifolius</i> L. subsp. <i>erucifolius</i>	+	-	-	-	- 2 2
H bienn	CENTRO-EURO-P.	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay subsp. <i>australis</i> (R. Fern.) Oberprieler et Greuter	+	-	-	-	- 2 2
H scap	EUROSIB.	<i>Picris hieracioides</i> L.	-	-	-	-	- 2 1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1	-	-	-	- 1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>tenoreana</i> (Colla) Soldano et F. Conti	+	+	-	-	- 1
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould. subsp. <i>repens</i>	+	-	-	-	- 1
H bienn	EURASIAT.	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	+	-	-	-	- 1
H bienn	EURIMEDIT.	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	+	+	-	-	- 1
H scap	STENOMEDIT.	<i>Carina corymbosa</i> L.	-	-	+	-	- 1
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	+	+	-	-	- 1
H bienn	EURIMEDIT.	<i>Dipsacus fuluolus</i> L.	-	+	-	-	- 1
Sp. caratt. Classe Festuco Brometea							
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Poa pratensis</i> L.	2	-	1	2	2 4
H scap	CENTRO-EURO-P.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+	1	1	2	- 4
H scap	PALEOTEMP.	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	1	1	1	2	- 4
H caesp	SUBATL.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) K. et S.	2	-	1	2	- 3
H scap	EURIMEDIT.	<i>Polygala saccensis</i> W.D.J. Koch subsp. <i>mediterranea</i> Chodat	-	1	2	2	- 3
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller ssp. <i>obscurum</i> (Cesák) Holub	-	1	+	2	- 3
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Centaurea erythraea</i> Rafn subsp. <i>erythraea</i>	+	+	1	2	- 3
T scap	PALEOTEMP.	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	+	1	+	-	- 3
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	-	-	-	-	- 2 2 2
H scap	SE-EURO-P.	<i>Achillea collina</i> Becker ex Rechb.	1	-	-	-	- 2 2
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Imula subulana</i> L.	-	-	-	-	- 2
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	-	+	1	-	- 2
H scap	EURIMEDIT.	<i>Antyllus vulneraria</i> L.	-	+	+	-	- 2
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	-	-	-	-	- 2 1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>balearica</i> (Bourq. ex Nyman) Muñoz Gam. et C.	-	-	-	-	- 2 1
H scap	EURIMEDIT.	<i>Eryngium campestre</i> L.	1	-	-	-	- 1
H scap	EUROSIB.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>	+	-	-	-	- 1
G bulb	EURIMEDIT.	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) C. Rich.	-	+	-	-	- 1
H scap	EURIMEDIT.	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	-	-	-	-	- 1
H scap	OROF. S-EURO-P.	<i>Linum viscosum</i> L.	-	-	+	-	- 1
Ch suffr	S-EURO-P.-SUDSIB.	<i>Linum tenuifolium</i> L.	-	-	+	-	- 1
Classe Rosmarineta							
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Lotus hirsutus</i> L.	-	-	1	2	- 2
NP		<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>enoccephalus</i> (Vir.) Greuter & Burdet	-	2	+	-	- 2
Ch suffr	S-EURO-P.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don subsp. <i>italicum</i>	-	-	-	-	- 2 1
Classe Trifolio Geranieta							
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Agromonia eupatorioides</i> L. subsp. <i>eupatorioides</i>	1	1	-	-	- 2
H rept	S-EURO-P.-SUDSIB.	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	+	+	-	-	- 1
G rhiz	W-EURASIAT.	<i>Trifolium medium</i> L. subsp. <i>medium</i>	+	-	-	-	- 1
H caesp	S-EURO-P.-SUDSIB.	<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.	-	+	-	-	- 1
Sp. caratt. Classe Arrhenatheretea							
H scap		<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. ssp. <i>neapolitana</i> (Boiss.) Destal	+	+	1	2	- 4
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Panicum vulgare</i> Huds. subsp. <i>vulgare</i>	-	+	-	-	- 2 3
T scap	PALEOTEMP.	<i>Medicago lupulina</i> L.	+	+	+	-	- 3
H scap	E-EURO-P.-PONTICA	<i>Galega officinalis</i> L.	1	+	-	-	- 4 3
H ros	PALEOTEMP.	<i>Potentilla reptans</i> L.	-	-	+	-	- 2 2
H scap	NE MED. MONT.	<i>Ranunculus neapolitanus</i> Ten.	+	-	1	-	- 2
H rept	PALEOTEMP.	<i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	+	+	-	-	- 2
H ros	EURASIAT.	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	+	+	-	-	- 2
H ros	EURASIAT.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	+	-	-	- 2
H scap	EURASIAT.	<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme	2	-	1	-	- 2
H scap	EUROSIB.	<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	-	-	-	-	- 2 1
H bienn	EURIMEDIT.	<i>Linum bienne</i> Miller	1	-	-	-	- 1
G bulb	EURASIAT.	<i>Gymnadenis conopsea</i> (L.) R. Br.	1	+	-	-	- 1
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Rumex crispus</i> L.	-	+	-	-	- 1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	-	+	-	-	- 1
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Lolium perenne</i> L.	+	-	-	-	- 1
Classe Stellarietea mediacae							
H scap	PALEOTEMP.	<i>Verbena officinalis</i> L.	+	+	-	-	- 2 2 4
T scap	EURIMEDIT.	<i>Trifolium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>	-	-	-	-	- 2 1
T scap	SUBCOSMOP.	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	+	-	-	-	- 1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Bromus madritensis</i> L.	+	-	-	-	- 1
G rad	EURASIAT.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	-	+	-	-	- 1
T scap	S-EURO-P.-SUDSIB.	<i>Geranium columbinum</i> L.	+	-	-	-	- 1
Sp. caratt. Classe Rhomno-Prunetea							
Ch suffr	EURASIAT.	<i>Gemista tinctoria</i> L.	2	2	2	-	- 3
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Spartium junceum</i> L.	+	1	-	-	- 2
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	+	1	-	-	- 2
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Juniperus communis</i> L.	-	3	-	-	- 1
NP	PALEOTEMP.	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	-	+	-	-	- 1
NP	EURIMEDIT.	<i>Rosa canina</i> var. <i>quarrosa</i> Rau.	-	-	-	-	- 2 1
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1	-	-	-	- 1
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	-	1	-	-	- 1
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	-	+	-	-	- 1
NP	EURIMEDIT.	<i>Oryza alba</i> L.	-	+	-	-	- 1
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	-	-	-	-	- 2 1
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia perigrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	-	+	-	-	- 1
NP		<i>Eneaea major</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Soldano et F. Conti	-	1	-	-	- 1
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Colutea arborecens</i> L.	-	2	-	-	- 1
NP	EURASIAT.	<i>Rubus caesius</i> L.	+	-	-	-	- 1
Sp. caratt. Classe Quercio-Fagetea							
G rhiz	EUROP.	<i>Caren flacca</i> Schreb. (L.)	-	1	1	2	- 3
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	-	1	1	2	- 2
H scap	PONTICA	<i>Buglossoides purpurascens</i> (L.) Johnston	-	+	1	-	- 2
H scap	EUROSIB.	<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	-	+	1	-	- 2
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	-	-	-	-	- 2 1
H rept	EUROP.-CAUC.	<i>Ajuga reptans</i> L.	-	-	-	-	- 2 1
P caesp	PONTICA	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>	-	1	-	-	- 1
G bulb	EUROSIB.	<i>Plantain chloranthus</i> (Cuscut.) Richt.	-	+	-	-	- 1
H scap	ENDEM.	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.	-	+	-	-	- 1
G bulb		<i>Lilium bulbiferum</i> L. ssp. <i>croceum</i> (Chab.) Baker	-	+	-	-	- 1
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	-	+	-	-	- 1
H rept	EUROSIB.	<i>Fragaria vesca</i> L. subsp. <i>vesca</i>	-	-	+	-	- 1
Compagne							
H scap	EURASIAT.	<i>Oniganum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	-	1	+	2	3 4
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	2	1	-	-	- 2 3
T scap	EURIMEDIT.	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	1	1	+	-	- 3
H scap	EURIMEDIT.	<i>Mentha spicata</i> L.	-	-	-	-	- 4 1
H rept	CIRCUMBOR.	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	-	-	-	-	- 2 1
H caesp	EURASIAT.	<i>Bromus inermis</i> Leys.	2	-	-	-	- 1
H scap	OROF. S-EURO-P.	<i>Lasiopitum sibir.</i> subsp. <i>siculum</i> (Spreng.) Santang. F. Conti et Gubellini	-	-	-	-	- 1
H scap	MEDIT.-MONT.	<i>Orobrychis vicifolia</i> Scop.	1	-	-	-	- 1
H bienn	STENOMEDIT.	<i>Stalis atropurpurea</i> (L.) Greuter et Burdet subsp. <i>grandiflora</i> (Scop.) Soldano et F.	-	-	-	-	- 1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	-	+	-	-	- 1
H scap	EURASIAT.	<i>Physalis alkekengi</i> L.	-	+	-	-	- 1
T rept	PALEOTEMP.	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	+	-	-	-	- 1
H scap	S-EURO-P.-SUDSIB.	<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	+	-	-	-	- 1

Tab 13 aggr. a <i>Elymus repens</i> e <i>Dactylis glomerata</i>			
		Numero rilievo	1
		Numero rilievo orig	7A
		Alitudine	580
		Esposizione	WNO
		Inclinazione (°)	10
		Ricoprimento (%)	100
		Superficie (m2)	30
Sp. aggruppamento			
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould. subsp. <i>repens</i>	3
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	3
Sp. caratt. classe <i>Artemisietea</i>			
H scap	EURASIAT.	<i>Oniganum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	1
H bienn	CENTRO-EUROP.	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay subsp. <i>australis</i> (R. Fern.) Oberprieler et Greuter	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1
H bienn		<i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>urens</i> (Req.) Celak	1
H bienn	EURIMEDIT.	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	1
H bienn	EURASIAT.	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	1
H scap	OROF. S-EUROP.	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>nepeta</i>	+
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Daucus carota</i> L. (s.l.)	+
G rhiz	PALEOTEMP.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+
H scap	PALEOTEMP.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>veronense</i> (Schränk) A. Fröhl. (<i>H. p.</i> L.)	+
H scap	PALEOTEMP.	<i>Cichorium intybus</i> L. subsp. <i>intybus</i>	+
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	+
H bienn	MEDIT.-TURAN.	<i>Carduus pycnocephalus</i> L. subsp. <i>pycnocephalus</i>	+
H bienn	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lactuca seriola</i> L.	+
Sp. caratt. classe <i>Festuco Brometea</i>			
H scap	SE-EUROP.	<i>Achillea collina</i> Becker ex Rchb.	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	+
H scap	CENTRO-EUROP.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+
G bulb	EURIMEDIT.	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C. Rich.	+
T scap	EURIMEDIT.	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb. ex Dony subsp. <i>rigidum</i>	+
H caesp	SUBATL.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	+
classe <i>Galio-Urticetea</i> e <i>Trifolio Geranietea</i>			
H bienn	EURIMEDIT.	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	+
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	+
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. subsp. <i>eupatoria</i>	+
Sp. caratt. classe <i>Arrhenatheretea</i>			
H scap	EURASIAT.	<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme	3
H scap		<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. ssp. <i>neapolitana</i> (Boiss.) Dostal	2
H bienn	EURIMEDIT.	<i>Linum bienne</i> Miller	1
H scap	E-EUROP.-PONTICA	<i>Galega officinalis</i> L.	1
H ros	EURASIAT.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Poa pratensis</i> L.	1
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Holcus lanatus</i> L.	1
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Rumex crispus</i> L.	1
H rept	PALEOTEMP.	<i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	+
H scap	PALEOTEMP.	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	+
H ros	EURASIAT.	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	+
H scap	EURASIAT.	<i>Ranunculus neapolitanus</i> Ten.	+
classe <i>Stellarietea mediae</i>			
T scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Geranium columbinum</i> L.	2
T scap	EURIMEDIT.	<i>Trifolium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Verbena officinalis</i> L.	1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Bromus madritensis</i> L.	1
T scap	SUBCOSMOP.	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	1
T rept	EURIMEDIT.	<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
T scap	SUBCOSMOP.	<i>Tonlis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>arvensis</i>	+
T scap	EURASIAT.	<i>Galium aparine</i> L.	+
H scap	EURIMEDIT.	<i>Eryngium campestre</i> L.	+
Sp. caratt. classe <i>Rhamno-Prunetea</i>			
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	1
NP	EURASIAT.	<i>Rubus caesius</i> L.	1
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Spartium junceum</i> L.	+
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus idmifolius</i> Schott	+
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer	+
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+
P caesp	EURASIAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpát) Soó	+
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	+
Sp. caratt. classe <i>Quercu-Fagetea</i>			
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.	+
P scap	SE-EUROP.	<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> Waldst. et Kit. ex Willd.) Gams	+
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Imula conyzae</i> (Griess.) Meikle	+
compagne			
T scap	EURIMEDIT.	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	2
T scap	EURIMEDIT.	<i>Avena sterilis</i> L. subsp. <i>ludoviciana</i> (Durieu) M. Gillet & Magne,	1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	1
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Lolium perenne</i> L.	1
T rept	PALEOTEMP.	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	1
H scap	MEDIT.-MONT.	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	1
G rhiz	W-EURASIAT.	<i>Trifolium medium</i> L. subsp. <i>medium</i>	1
T scap	MEDIT.ATL.(STENO)	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.	+
H caesp	EURASIAT.	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	+
H scap	PALEOTEMP.	<i>Cerastium arvense</i> L. (s.l.)	+
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	+

Tab 14 aggr. a <i>Brachypodium rupestre</i> e <i>Holcus lanatus</i>			
		Numero rilievo	1
		Numero rilievo orig	30A
		Altitudine	529
		Esposizione	NNE
		Inclinazione (°)	10
		Ricoprimento (%)	100
		Superficie (m2)	80
Sp. aggruppamento			
H caesp	CIRCUMBOR.	Holcus lanatus L.	5
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult.	4
Sp. caratt. classe <i>Artemizietea</i>			
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L. subsp. veronense (Schrunk) A. Fröhl. (<i>H. p.</i> L.)	2
H caesp	PALEOTEMP.	Dactylis glomerata L. subsp. glomerata	2
H scap	EURASIAT.	Origanum vulgare L. subsp. vulgare	1
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. sylvatica (Bromf.) R. Morales	1
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L. (s.l.)	1
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Chondrilla juncea L.	1
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	1
H scap	EURASIAT.	Linaria vulgaris Mill. subsp. vulgaris	1
H bienn	CENTRO-EUROP.	Cota tinctoria (L.) J. Gay subsp. australis (R. Fern.) Oberprieler et Greuter	+
G rhiz	PALEOTEMP.	Convolvulus arvensis L.	+
H scap	CIRCUMBOR.	Artemisia vulgaris L.	+
H scap	PALEOTEMP.	Cichorium intybus L. subsp. intybus	+
H bienn	PALEOTEMP.	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	+
H bienn		Pastinaca sativa L. ssp. urens (Req.) Celak	+
H bienn	EURIMEDIT.	Centaurea calcitrapa L.	+
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	+
H bienn	EURIMEDIT.	Arctium minus (Hill) Bernh.	+
Sp. caratt. classe <i>Festuco Brometea</i>			
H scap	SE-EUROP.	Centaurea jacea L. subsp. gaudini (Boiss. et Reut.) Gremli	2
H scap	PALEOTEMP.	Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus	1
Ch suffr	EURIMEDIT.	Ononis spinosa L. subsp. spinosa	1
H scap	CENTRO-EUROP.	Euphorbia cyparissias L.	+
H scap	EUROSIB.	Leucanthemum vulgare Lam. subsp. vulgare	+
Sp. caratt. classe <i>Arrhenatheretea</i>			
H scap	PALEOTEMP.	Mentha longifolia (L.) Hudson	1
H scap	E-EUROP.-PONTICA	Galega officinalis L.	1
H scap	EURASIAT.	Galium mollugo L. subsp. erectum Syme	1
H caesp	CIRCUMBOR.	Poa pratensis L.	1
H ros	EURASIAT.	Plantago lanceolata L.	+
H ros	EURASIAT.	Plantago major L. subsp. major	+
H scap	SUBCOSMOP.	Rumex crispus L.	+
H caesp	PALEOTEMP.	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. subsp. arundinaceus	+
H rept	PALEOTEMP.	Trifolium fragiferum L. subsp. fragiferum	+
classe <i>Stellarietea mediae</i>			
T scap	SUBCOSMOP.	Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus	1
H scap	PALEOTEMP.	Verbena officinalis L.	+
T scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Geranium columbinum L.	+
T scap	SUBCOSMOP.	Tonlis arvensis (Huds.) Link subsp. arvensis	+
Sp. caratt. classe <i>Rhamno-Prunetea</i>			
NP	PALEOTEMP.	Rosa canina L. sensu Bouleng.	1
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	+
P caesp	EURIMEDIT.	Spartium junceum L.	+
P caesp	EUROP.-CAUC.	Prunus spinosa L. subsp. spinosa	+
Ch suffr	EURASIAT.	Genista tinctoria L.	+
compagne			
T scap	EURIMEDIT.	Cynosurus echinatus L.	1
H scap	SUBCOSMOP.	Agrimonia eupatoria L.	1
H scap	CIRCUMBOR.	Cinopodium vulgare L.	1
H scap	PALEOTEMP.	Eupatorium cannabinum L.	+
G rhiz	COSMOPOL.	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	+

Tab 15 aggr.a <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Origanum vulgare</i> e <i>Cynodon dactylon</i>			
		Numero rilievo	1
		Numero rilievo orig	34A
		Altitudine	364
		Esposizione	SW
		Inclinazione (°)	15
		Ricoprimento (%)	100
		Superficie (m2)	300
Sp. aggruppamento			
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	3
H scap	EURASIAT.	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	2
G rhiz	COSMOP.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	2
Sp. caratt. classe <i>Artemisietaea</i>			
H scap	PALEOTEMP.	<i>Conium maculatum</i> L. subsp. <i>maculatum</i>	2
H scap	OROF. S-EUROP.	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>nepeta</i>	1
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Daucus carota</i> L. (s.l.)	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>veronense</i> (Schränk) A. Fröhl.	1
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Chondrilla juncea</i> L.	1
H scap	SUBATL.	<i>Diplozisa tenuifolia</i> (L.) DC.	1
H bienn	CENTRO-EUROP.	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay subsp. <i>australis</i> (R. Fern.) Oberprieler et Greuter	+
G rhiz	PALEOTEMP.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+
H scap	PALEOTEMP.	<i>Cichorium intybus</i> L. subsp. <i>intybus</i>	+
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	+
H scap	EUROSIB.	<i>Picris hieracioides</i> L.	+
H scap	PALEOTEMP.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>tenoreana</i> (Colla) Soldano et F. Conti	+
H scap	EUROP.	<i>Reseda lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	+
H scap	EUROSIB.	<i>Malva sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	+
H scand	EUROP.-CAUC.	<i>Lathyrus sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	+
T scap	EURASIAT.	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+
H bienn		<i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) P. Gaertn., B. Mey et Scherb.	+
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	+
H bienn	EUROP.	<i>Echium vulgare</i> L. (s.l.)	+
H bienn	W-EUROP.	<i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>mutans</i>	+
H scap	MEDIT.ATL.(STENO)	<i>Salvia verbenaca</i> L.	+
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter et Burdet	+
T scap	EURASIAT.	<i>Odontites vulgaris</i> Moench	+
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Verbascum thapsus</i> L. subsp. <i>thapsus</i>	+
Sp. caratt. classe <i>Festuco Brometea</i>			
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	1
H scap	EURIMEDIT.	<i>Polygala nicaeensis</i> W.D.J. Koch subsp. <i>mediterranea</i> Chodat	1
H scap	EUROP.-CAUC.	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>balearica</i> (Bourq. ex Nyman) Muñoz Gam. et C. Navarro	+
H scap	EURASIAT.	<i>Centaurea jacea</i> L. ssp. <i>gaudini</i> (Boiss. & Reut.) Grelli	+
H scap	PALEOTEMP.	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	+
H scap	CENTRO-EUROP.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+
H scap	EUROSIB.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>	+
H scap	EURIMEDIT.	<i>Asperula aristata</i> L. f. subsp. <i>longiflora</i> (Waldst. et Kit.) Hayek	+
Sp. caratt. classe <i>Arrhenatheretea</i>			
H scap	PALEOTEMP.	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	1
H ros	EURASIAT.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
H ros	EURASIAT.	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	+
H rept	PALEOTEMP.	<i>Tofieldia repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	+
T scap	MEDIT.ATL.(EURI)	<i>Crepis vesicaria</i> (L.) (s.l.)	+
H ros	CIRCUMBOR.	<i>Taraxacum officinale</i> (group)	+
classe <i>Stellarietea mediceae</i>			
T scap	EURIMEDIT.	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb. subsp. <i>chamaepitys</i>	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Verbena officinalis</i> L.	+
T rept	EURIMEDIT.	<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
T scap	SUBCOSMOP.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	+
T scap	EURIMEDIT.	<i>Filago pyramidata</i> L.	+
T scap	EURIMEDIT.	<i>Sherardia arvensis</i> L.	+
T scap	EURIMEDIT.	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	+
T scap	AVV.	<i>Veronica persica</i> Poiret	+
T scap	EURIMEDIT.	<i>Senecio vulgaris</i> L.	+
T scap	SUBCOSMOP.	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. subsp. <i>viridis</i>	+
T scap	COSMOP.	<i>Solanum nigrum</i> L.	+
T scap	COSMOP.	<i>Solanum villosum</i> Mill. (s.l.)	+
T scap	SUBCOSMOP.	<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	+
Sp. caratt. classe <i>Rhamno-Prunetea</i>			
NP		<i>Rosa canina</i> var. <i>squarrosa</i> Rau.	2
NP	PALEOTEMP.	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	+
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
compagne			
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	2
T scap	AVV.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	1
H bienn	STENOMEDIT.	<i>Sixalis atropurpurea</i> (L.) Greuter et Burdet subsp. <i>grandiflora</i> (Scop.) Soldano et F. Conti	+
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Geum urbanum</i> L.	+
H scap	EURIMEDIT.	<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	+
T scap	PALEOTEMP.	<i>Mercurialis annua</i> L.	+
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. subsp. <i>eupatoria</i>	+

Tab 16 aggr. a <i>Argyrobium zanonii</i>			
		Numero rilievo	1
		Numero rilievo orig	36A
		Altitudine	340
		Esposizione	S
		Inclinazione (°)	45
		Ricoprimento (%)	100
		Superficie (m2)	4
Sp. aggruppamento			
Ch suffr	W-STENOMEDIT.	<i>Argyrobium zanonii</i> (Turra) P.W. Ball subsp. <i>zanonii</i>	3
classe <i>Rosmarinetea</i>			
Ch suffr	STENOMEDIT.	<i>Teucrium capitatum</i> L. subsp. <i>capitatum</i>	2
H scap	EURIMEDIT.	<i>Asperula aristata</i> L. f. subsp. <i>longiflora</i> (Waldst. et Kit.) Hayek	1
NP		<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>enocephalus</i> (Viv.) Greuter & Burdet	1
Ch suffr	EURIMEDIT.-PONTICA	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. et Godr.	1
G rad	EURIMEDIT.-MACARON.	<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L.	+
classe <i>Festuco-Brometea</i>			
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	2
Ch suffr		<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller ssp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub	1
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Globularia bisnagarica</i> L.	+
Ch suffr	ORO SE-EUROP.	<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend.	+
H caesp	PALEO TEMP.	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	+
H ros	EURIMEDIT.	<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	+
Sp. caratt. classe <i>Rhamno-Prunetea</i>			
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Spartium junceum</i> L.	+
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer	+
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Juniperus communis</i> L.	+
compagne			
T scap	EURIMEDIT.	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	2
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.	+(pl)
P scap	SE-EUROP.	<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> Waldst. et Kit. ex Willd.) Gams	+(pl)
H scap	STENOMEDIT.	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	+

Tab. n 1 <i>Rubio peregrinae-Acrotum campestris</i> Allegrezza Biondi & Felici 2006													
- <i>Fraghetosum ornif</i> subass. nova													
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
N. Rilevi	tab7	tab7	tab7	tab7	tab7	tab7	55	tab 3	tab 3	tab 3			
N. Rilevi originali	ONO	O	NO	NO	NNE	NO	NW	-	-	NNE			
Esposizione	30	35	20	20	30	20	15	-	-	5			
Inclinazione (°)	165	170	155	155	160	350	15	13	15	13			
Altezza veg. (m)	200	100	100	100	200	100	200	150	100	120			
Superficie (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Ricoprimento (%)	165	170	155	155	160	350	90	360	380	360			
h s.l.m.													
Località	Alleg. Biondi et al. 7	Alleg. Biondi et al. 8	Alleg. Biondi et al. 9	Alleg. Biondi et al. 10	Alleg. Biondi et al. 11	Alleg. Biondi et al. 12	Cugnaminth	Biondi et al. 17	Biondi et al. 108	Biondi et al. 105			
Specie caratt. e diff.dell' ass. <i>Rubio peregrinae-Acrotum campestris</i>													
P scap	EUROP.-CAUC.	Acer campestris L.	4,5	5,5	3,3	1,2	3,3	1,1	5,5	4,5	4,5	10	
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L. subsp. longifolia	2,2	2,2	1,1	1,1	1,2	1,2	2,2	1,2	+	1,2	10
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	1,2	+	-	+	-	1,1	2,3	1,2	+	1,1	8
P lian	EUR.MEDIT.	Hedera helix L.	2,3	-	1,2	5,5	-	-	3,4	1,1	2,2	+2	7
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.	2,2	+2	+	-	-	-	+	-	-	-	4
Sp. Diff. <i>Fraxinetorum ornif</i>													
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L.	-	-	-	-	-	-	1,2	+	+	+	4
P scap	STENOMEDIT.	Quercus ilex L.	-	-	-	-	-	-	+	+	1,1	-	3
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	+	2
Sp. Caratt. e diff. <i>Quercio-Fageteo e Rhanno-Pruneteo</i>													
H caesp	PALEOTEP.	Baccharis sylvaticum (Huds.) P. Beauv. subsp. sylvaticum	1,2	+2	+2	1,1	+	+	2,2	2,2	1,2	2,2	10
P caesp	EURASIAT.	Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Sze	2,3	1,1	2,3	1,2	-	-	1,2	+	2,2	2,2	8
NP	EUR.MEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1,2	1,1	-	-	1,2	-	+	2,2	+	2,2	7
P caesp	EUROP.-CAUC.	Prunus spinosa L. subsp. spinosa	+	+2	+	+	1,2	-	+	+	+2	-	7
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitiflora L.	-	-	+2	-	1,2	-	1,2	2,2	1,2	+	6
compagne													
P scap	AVV.	Adiantum alatum (Miller) Swingle	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1
P caesp	CIRCUMBOR.	Oxyria campnifolia Scop.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1
NP	EURASIAT.	Rubus caesius L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
P caesp	EUR.MEDIT.	Spartium punicum L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1
P caesp	STENOMEDIT.	Arbutus unedo L.	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	1
P caesp	STENOMEDIT.	Viburnum tinus L.	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	1
NP	EUR.MEDIT.	Oxyria alba L.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1
H caesp	SW-STENOMEDIT.	Ampelodesmos mauritanicus (Poiret) Dur. et Sch.	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	1
NP	CENTRO-EUROP.	Emerus major Mill. subsp. emeroides (Boiss. et Spruner) Soldano et F. Conti	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1

Tab n 4 *Smilaco asperae-Ostryetum carpinifoliae* ass. nova

N. Rilievo			1	2	3	4	5	6	
N. Rilievi originali			34	29*	22	76	13	8	
Esposizione	Esposizione		SSE	NE	NNW	N	EW	N	
Inclinazione (°)	Inclinazione (°)		35	45	35	35	15	45	
Altezza veg. (m)	Altezza veg. (m)		18	18	18	14	12	15	
Superficie (m2)	Superficie (m2)		400	400	300	250	300	200	
Ricoprimento (%)	Ricoprimento (%)		100	100	100	100	100	100	
h s.l.m.	h s.l.m.		275	80	105	50	86,4	83,8	Presenze
Località			Mad. Bruna	Marina di Altriona	Cuppanantima	Torre di palme	Torre di palme	Torre di palme	
Sp. caratt. e diff. dell'ass.									
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	4,5	5,5	4,5	4,5	4,5	5,5	6
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Laurus nobilis</i> L.	4,5	1,2	3,4	5,5	2,3	3,4	6
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>longifolia</i>	2,3	3,3	2,3	2,3	2,3	2,3	6
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	2,2	2,2	1,2	2,3	2,3	2,2	6
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	3,4	1,2	2,3	5,5	3,4	4,5	6
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	2,3	3,3	1,2	2,3	+	.	5
P scap	S-EUROP.-SUDSIB	<i>Fraxinus ornus</i> L.	3,3	2,2	.	2,2	3,4	2,2	5
NP	CENTRO-EUROP.	<i>Emerus major</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Soldano et F. Conti	1,2	2,3	2,3	.	.	2,2	4
P scap	SE-EUROP.	<i>Quercus virgiliana</i>	+2	.	+	+	.	.	3
Sp. diff. della Subass. <i>ampelodesmetozum mauritanici</i>									
H caesp	SW-STENOMEDIT	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poiret) Dur. et Sch.	.	.	.	.	3,4	2,2	2
Sp. caratt. e diff. della classe <i>Quercio-Fagetea</i>									
H ros	EURIMEDIT.	<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehrhardtii</i> (Ten.) W. Becker	2,3	1,2	.	1,2	+2	.	4
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L.	2,3	.	.	.	2,3	.	2
G rad	EURIMEDIT.	<i>Tamus communis</i> L.	2,2	.	.	+	.	.	2
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Inula conyzae</i> (Griess) Meide	.	+	.	.	.	.	2
H rept	EUROP.-CAUC.	<i>Ajuga reptans</i> L.	1,2	.	.	.	.	.	1
P scap	PONTICO	<i>Prunus avium</i> L. subsp. <i>avium</i>	+(pl)	.	.	.	.	.	1
P scap	N-EURIMEDIT.	<i>Quercus ceris</i> L.	.	1,2	.	.	.	.	1
P scap	SE-EUROP.	<i>Quercus dalechampii</i> Ten.	1,2	.	.	.	.	.	1
G rhiz	EURASIAT.	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	.	+	.	.	.	.	1
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	.	.	.	.	1,2	.	1
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	.	.	.	.	+	.	1
G bulb	NW-STENOMEDIT	<i>Cyclamen repandum</i> Sm. subsp. <i>repandum</i>	.	.	.	.	1,2	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	.	.	1,2	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv. subsp. <i>sylvaticum</i>	.	.	.	.	1,2	.	1
Sp. caratt. e diff. della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>									
P caesp	EURASIAT.	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soó	+2	.	2,3	.	1,2	1,2	4
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	+2	1,2	.	+	1,2	4
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1,2	.	.	.	+	1,2	3
P lian	EURIMEDIT.	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	.	2,2	2,2	.	1,2	.	3
NP	STENOMEDIT.	<i>Rosa sempervirens</i> L.	1,2	1,2	.	.	.	.	2
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	1,2	1,2	.	.	.	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Ostrya alba</i> L.	.	+2	.	.	1,2	.	2
P caesp	OROF. SW-EUROF	<i>Cytisophyllum sessisifolium</i> (L.) O. Lang	1,2	.	.	.	.	.	1
Ch suffr	EUROSIB.	<i>Cytisus hirsutus</i> L. subsp. <i>polytrichus</i> (M. Bieb.) Hayek	+	.	.	.	.	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	1,2	.	.	1
compagne									
P caesp	AVV.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1,1	.	.	.	.	.	1
He	EURASIAT.	<i>Carex pendula</i> Hudson	.	.	+	.	.	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Viburnum tinus</i> L.	.	.	1,2	.	.	.	1
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	.	.	2,2	.	.	1
P scap	AVV.	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	.	.	.	.	+	.	1
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Campanula rapunculus</i> L.	.	.	.	.	+	.	1

Taha 7 *Erico multiflora*-*Ampelodesmum mauritanicae* ass. nova

	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	11	12	13	14																			
N. Ràveo																																	
N. Ràveo originali	73	74	21	6	43	46	48	44	5	47	67	82	59	62																			
Esposizione	WNWNWNNW					ESE	SSW	E	ESE	S	E	E	NNE	SE	N																		
Inclinazione (°)	40	25	35	-	30	10	15	30	10	15	5	35	20	35																			
Altezza veg. (m)	2,5	2,5	3	1,7	4,6	10-12	8	6-8	8m	8	5-6	2,5	2,1	1,8																			
Superficie (m ²)	200	250	200	200	250	200	80	100	200	100	200	100	200	200																			
Ricopertura (%)	100	100	100	100	95	100	95	100	100	100	90	100	100	100																			
h s.l.m.	173	175	126	233	180	140	169	143	235	142	274	95	110	134	Presenze																		
	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Altidona	Altidona	Altidona																		
Località									Capamantù	Capamantù	Capamantù	Capamantù	Altidona	Altidona	Altidona																		
Sp. caratt. e diff. <i>Erico multiflora</i>-<i>Ampelodesmum mauritanicae</i> ass. nova e dell'AIL Spartio juncei-<i>Ampelodesmum mauritanicae</i> AIL, nova hoc loco																																	
H caesp	SW-STENOMEDIT.	<i>Ampelodesmum mauritanicum</i> (Poret) Dur. et Sch.	5,5	5,5	3,3	4,5	5,5	2,3	5,5	2,3	1,2	3,4	5,5	4,5	5,5	5,5	14																
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Spartium panicum</i> L.	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	2,3	+2	2,3	1,2	3,4	4,4	+2	+2	+13																
NP	CENTRO-EUROP.	<i>Emerus major</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) S	2,3	3,4	2,3	2,3	3,3	3,3	2,3	3,3	2,3	3,4	3,3	3,4	2,3	1,3	13																
P lian	STENOMEDIT.	<i>Lonicera implexa</i> Aiton subsp. <i>implexa</i>	1,2	2,2	1,2	1,2	2,3	3,3	1,2	1,2	+	2,2	+	+	+	+11	11																
NP	STENOMEDIT.	<i>Erica multiflora</i> L.	4,5	3,4	3,4	3,3	3,3	4,4	3,3	+	3,4	4,4	+	+	+	+	10																
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fragaria ornata</i> L.	2,2	+	+	+	+2	+	+	+	2,2	2,2	+	+	+	+	12																
P lian	STENOMEDIT.	<i>Myrtus communis</i> L.	2,2	3,3	2,2	2,2	2,3	1,2	1,2	3,3	3,3	1,2	+	+	+	+	10																
P lian	EURIMEDIT.	<i>Lonicera etrusca</i> Sant.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1,2	+	2,2	4																
Sp. caratt. e diff. dell'ard. <i>Pistacia lentiscifolia</i>-<i>Rhamnetalia alaterni</i>																																	
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. ssp. <i>deltoidea</i>	1,2	2,3	2,3	2,3	+	1,2	3,4	2,3	+	3,3	1,1	+	2,3	-	12																
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	1,2	1,2	2,2	+	1,2	+	+	2,2	+	11																
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. ssp. <i>longifolia</i>	2,3	3,3	1,2	+	+	1,2	1,2	+2	+	1,2	+	2,3	2,3	2,2	10																
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	1,2	2,2	2,3	2,2	+	2,2	1,2	3,4	+	+	+	+	+	+	8																
P caesp	S-STENOMEDIT.	<i>Pistacia lentiscifolia</i> L.	1,2	+2	1,2	1,2	1,2	3,3	2,2	+	+	+	+	+	+	+	8																
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Erica arborea</i> L.	-2	-	-	-	-	2,2	-	2,2	-	1,2	-	-	-	-	3,4																
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>	+	+	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	2,2	1,2	+	4																
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	+1,2	-	-	-	-	-	2																
NP	STENOMEDIT.	<i>Rosa sempervirens</i> L.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1																
Sp. caratt. e diff. della classe <i>Quercetalia ilicis</i>																																	
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Arbutus unedo</i> L.	3,3	2,3	1,2	2,2	3,3	3,4	2,3	5,5	5,5	5,5	+	+	+	+	1,1	12															
P scap	STENOMEDIT.	<i>Quercus ilex</i> L.	1,2	1,2	1,2	+	1,2	2,2	1,2	1,2	2,2	+	1,2	+	1,2	+	+	11															
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus virgiliana</i>	-	-	1,2	-	1,2	1,2	+	1,2	+	1,2	+	1,2	+	+	+2	7															
P scap	STENOMEDIT.	<i>Pinus halepensis</i> Miller	-	-	1,1	1,2	-	4,5	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	+	6															
P scap	STENOMEDIT.	<i>Viburnum tinus</i> L.	-	-	-	-	-	1,2	1,2	+	2,2	1,2	-	-	-	-	-	5															
Sp. caratt. <i>Citococcia-Micromeretes juliana</i> Oberdorfer ex Horvatic 1958																																	
NP	STENOMEDIT.	<i>Cistus salvifolius</i> L.	1,2	3,4	+	2,2	2,3	+2	2,3	+	+2	3,4	2,3	-	-	-	11																
NP	W-STENOMEDIT.	<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>enicephalus</i>	-	-	2,2	+2	1,2	1,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	7															
NP	EURIMEDIT.	<i>Oxyria alba</i> L.	-	-	+	1,2	+	+	+	1,1	1,2	+	+	1,2	+	+	+	7															
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Lotus lanatus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4															
P caesp	W-STENOMEDIT.	<i>Cytisus villosus</i> Pourret	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	1														
P caesp	OROF.-SW-EUROP.	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1													
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Colutea arborescens</i> L.	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1													
compagne																																	
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	-	+	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	+	4											
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Arundo pliniana</i> Turan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	3										
H bienn	EUROP.-CAUC.	<i>Isida coreica</i> (Guss.) Moench	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1										
Ch suffr	S-EUROP.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don subsp. <i>italicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	3									
Ch suffr	STENOMEDIT.	<i>Teucrium capitatum</i> L. subsp. <i>capitatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3									
H scap	EURIMEDIT.	<i>Dittichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i>	-	+	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2									
H caesp	PALEOTROP.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2									
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	2								
H ros.		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>deturhardii</i> (Ten.) W. Becker	-	-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1								
G bulb	NW-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen repandum</i> Sm. subsp. <i>repandum</i>	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1								
P scap	PONITICO	<i>Primus avium</i> L. subsp. <i>avium</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1								
P scap	SE-EUROP.	<i>Quercus dalechampii</i> Ten.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1							
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Galatella linoxylos</i> (L.) Rech. f. subsp. <i>linoxylos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1						
H caesp	SUBATL.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
H scap	STENOMEDIT.	<i>Carina corymbosa</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1					
H bienn	ENDEM.	<i>Centareaux deusta</i> Ten. subsp. <i>deusta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1				
H scap	ENDEM. ALP.	<i>Centareaux nigrescens</i> Willd. subsp. <i>neapolitana</i> (Boiss.) D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1			
H caesp	PALEOTROP.	<i>Hypanthus hirta</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1			
H scap	EURIMEDIT.	<i>Prunella lacustris</i> (L.) L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1			
H scap	STENOMEDIT.	<i>Ruscus pascuorum</i> (L.) Roth	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
H scap	EURASIA	<i>Oxigum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
Ch frut	STENOMEDIT.	<i>Teucrium flavum</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
H scap	EURIMEDIT.	<i>Asperula aristata</i> L. f. subsp. <i>longiflora</i> (Walld. et Kit.) H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	1		
Ch suffr	STENOMEDIT.	<i>Fumana encodes</i> (Cav.) Gandog.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
H scap	PALEOTEMP.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
H scap	N-AMEDIT.-MONT.	<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sofia domestica</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	
G rad	EURIMEDIT.	<i>Tamus communis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1		
G rhiz	EUROP.	<i>Carex flacca</i> Schreber ssp. <i>flacca</i>	-	-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	
P caesp	CRUCIMBOR.	<i>Oxyria caryophylla</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Aster campestris</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Cratogeomys monogyna</i> Jacq.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1,2	1
Ch suffr	EUROSIB.	<i>Cytisus hirsutus</i> L. subsp. <i>polyticus</i> (M. Bieb.) Hayek	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
P caesp	EURASIA.	<i>Corn</i>																															

Tab n 8 <i>Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici</i> Biondi 1986			
	N. Rilievo		15
	N. Rilievi originali		24
	Esposizione		N
	Inclinazione (°)		40
	Altezza veg. (m)		
	Superficie (m2)		300
	Ricoprimento (%)		90
	h s.l.m.		20
			Bianco
Località			SZ
Sp. caratt. e diff. dell'ass.			
H caesp	SW-STENC	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poiret) Dur. et Sch.	5.5
P caesp	EURIMEDI	<i>Spartium junceum</i> L.	2.2
NP	SW-STENC	<i>Coronilla valentina</i> L.	3.3
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>			
G rhiz	STENOMEI	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1.2
P ham		<i>Rubia peregrina</i> L. ssp <i>longifolia</i>	2.3
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	2.2
Sp. caratt. <i>Cistrocretici-Micromerietea julianae</i> Oberdorfer ex Horvatic' 1958			
NP	W-STENOI	<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>ericocephalus</i>	3.3
Ch suffr	EURIMEDI	<i>Lotus hirsutus</i> L.	1.2
compagne			
G rhiz	STENOMEI	<i>Arundo pliniana</i> Turra	+2
Ch frut	STENOMEI	<i>Teucrium flavum</i> L.	2.2
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus virgiliana</i>	1.2

Tab n 9 *Emero emeroideis-Rubetum ulmifolii* Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014

N. Rilievo		1	2	3	4	5	6	7		
N. Rilievi originali		7	27	63	12	37	68	78		
Esposizione		-	WNW	N	NE	SSE	NNW	-		
Inclinazione (°)		-	15	20	-	15	35	-		
Altezza veg. (m)		3	4	3	3	18	3.5	2.5		
Superficie (m2)		150	200	200	70	500	100	350		
Ripercimento (%)		100	100	100	100	100	90	100		
h.s.l.m.		93,1	91	76	97,9	95,8	156	55	Presence	
Località		Cupa Pedano	Alidona	Alidona	Ponci Falme	Cugnolo	Cupramunt.	Alidona		
Sp. caratt. dell'ass. Emero emeroideis-Rubetum ulmifolii										
G r h i z	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	1.2	2.3	2.2	-	-	3.3	4	
NP		Emerus major Mill. subsp. emeroideis (Boiss. ex Spruner) Soldano et F. Cont.	1.2	1.2	3.4	-	-	2.3	3	
P caesp	EURIMEDIT.	Spartium junceum L.	3.4	3.3	2.3	-	-	-	3	
H caesp	SW-STENOMEDIT.	Ampelodesmos mauritanicus (Poiret) Dur. et Sch.	+ 1.2	1.2	-	-	-	-	3	
Ch suffr	EURIMEDIT.	Lotus hirsutus L.	-	+	-	-	-	-	2	
Sp. caratt. dell'ass. Lauro nobilis-Rubetum ulmifolius ass. nova										
P caesp	STENOMEDIT.	Lauro nobilis L.	-	-	+	2.3	2.3	2.2	3.3	5
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	-	1.2	-	3.4	3.4	1.2	2.3	5
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	1.2	-	-	2.3	1.2	1.2	4	
ord: Pyro spinosae-Rubetalia ulmifolii Biondi, Blasi & Casavecchia in Biondi et al. 2014										
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	4.5	5.5	5.5	5.5	4.5	5.5	5.5	7
P lian	STENOMEDIT.	Rubia perigrina L. ssp. longifolia	-	3.3	2.3	2.2	-	3.4	3.3	5
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	+2	-	+	1.2	-	-	-	3
P caesp	EURIMEDIT.	Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus	-	4.5	2.3	-	-	-	2.3	3
G r h i z	STENOMEDIT.	Aruno piniana Tura	-	-	-	-	-	-2	-	1
compagne										
P caesp	SE-EUROP.	Quercus virgiliana	1.2	+	-	-	-	+	+	4
P scap	S-EUROP.-SUDSIB	Fraxinus ornus L.	-	-	1.2	3.4	-	1.1	-	3
H caesp	PALEOTEMP.	Dactylis glomerata L. subsp. glomerata	1.2	-	-	-	-	-	+	3
H scand	PALEOTEMP.	Calyptegia sepium (L.) R.Br.	-	-	+	-	-	-	1.2	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller	-	-	-	-	+2	3.4	-	2
P caesp	EURASIAE.	Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáth) Soó	-	-	2.2	-	-	-	-	2
P lian	EURIMEDIT.	Lonicera etrusca Santi	-	2.3	-	-	-	1.2	-	2
P caesp	AVV.	Robinia pseudoacacia L.	-	-	-	1.2	5.5	-	-	2
P lian	STENOMEDIT.	Lonicera plexata Aiton subsp. plexata	1.2	-	-	-	-	1.2	-	2
P scap	AVV.	Ailanthus altissima (Miller) Swingle	-	-	-	-	+2	-	-	1
H rept	EUROP.-CAUC.	Ajuga reptans L.	-	-	-	-	-	+	-	1
NP	W-STENOMEDIT.	Cistus creticus L. subsp. eniocephalus	1.2	-	-	-	-	-	-	1
H bienn	EURIMEDIT.	Arctium minus (Hill) Bernh.	-	-	-	-	+2	-	-	1
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	-	-	+	-	-	-	-	1
G r h i z	EURIMEDIT.	Bryonia dioica Jacq.	-	-	-	-	+	-	-	1
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. nepeta	+	-	-	-	-	-	-	1
H bienn	PALEOTEMP.	Campanula rapunculus L.	-	-	-	+2	-	-	-	1
H bienn	PALEOTEMP.	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	-	-	-	-	+	-	-	1
G r h i z	PALEOTEMP.	Convolvulus arvensis L.	+	-	-	-	-	-	-	1
P scap		Ficus canca L. var. caprifico.	-	-	-	-	1.2	-	-	1
H scap	S-MEDIT.	Foeniculum vulgare Miller	+	-	-	-	-	-	-	1
T scap	EURASIAE.	Galium aparine L.	-	1.2	-	-	-	-	-	1
P scap	AVV.	Juglans regia L.	-	-	-	-	-	-	+	1
T scap	STENOMEDIT.	Lathyrus octolus (L.) DC.	-	-	+	-	-	-	-	1
H caesp	STENOMEDIT.	Piptatherum miliaceum (L.) Coss	-	-	-	1.2	-	-	-	1
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	-	-	-	-	-	-	-	1
H scap	EURIMEDIT.-MAC	Panietana judaica L.	-	-	-	1.2	-	-	-	1
1.2	S-STENOMEDIT.	Pistacia lentiscus L.	1.2	-	-	-	-	-	-	1
H scap	CIRCUMBOR.	Prunella vulgaris L. subsp. vulgaris	-	-	-	-	+	-	-	1
P scap	PONTICO	Prunus avium L. subsp. avium	-	-	-	-	-	+	-	1
P caesp	AVV.	Prunus cerasifera Ehrh.	-	1.2	-	-	-	-	-	1
P scap	STENOMEDIT.	Quercus ilex L. subsp. ilex	-	-	-	-	-	+	-	1
NP	PALEOTEMP.	Rosa canina L. sensu Bouleng.	-	2.2	-	-	-	-	-	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	Sambucus nigra L.	-	-	-	-	4.5	-	-	1
G r h i z	EURIMEDIT.	Ruscus aculeatus L.	-	-	-	-	-	-	-	1
H ros	PALEOTEMP.	Silene nutans L. subsp. nutans	-	-	-	+	-	-	-	1
T scap	E-MEDIT.-MONT.	Sinapis alba L. subsp. alba	-	-	-	-	+	-	-	1
G r h i z	SE-EUROP.	Symphytum tuberosum L.	-	-	-	-	-	-2	-	1
Grad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.	-	-	-	-	-	1.2	-	1
Ch suffr	EURIMEDIT.	Teucrium chamaedrys L. subsp. chamaedrys	+	-	-	-	-	-	-	1
P caesp	STENOMEDIT.	Viburnum tinus L.	-	-	-	-	-	1.1	-	1
G r h i z	CIRCUMBOR.	Elymus repens (L.) Gould subsp. repens	-	-	-	-	-	-	+2	1
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq.	-	-	-	-	-	-	1.2	1
G bulb	N-STENOMEDIT.	Cyclamen hederifolium Aiton subsp. hederifolium	-	-	-	-	-	2.2	-	1
G bulb	NW-STENOMEDIT.	Cyclamen repandum Sm. subsp. repandum	-	-	-	-	-	1.2	-	1
H bienn	ENDEM.	Centaurea deusta Ten. subsp. deusta	-	-	-	-	-	+	-	1
G r h i z	CIRCUMBOR.	Equisetum ramosissimum Desf.	-	-	-	-	-	-2	-	1

Tab n 10 <i>Arundo plinii-Rubetum ulmifolii</i> ass. nova			
N. Rilievo			1
N. Rilievi originali			3
Esposizione			WSW
Inclinazione (°)			20
Altezza veg. (m)			1,6
Superficie (m2)			50
Ricoprimento (%)			90
h s.l.m.			72,5
Località			Cupra Pausa
Sp. caratt. dell'ass. <i>Arundo plinii-Rubetum ulmifolii</i>			
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	5,5
Grhaz	STENOMEDIT.	<i>Arundo pliniana</i> Turra	4,5
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L.	1,1
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Laurus nobilis</i> L.	2,3
Sp. caratt. e diff. dell'ord. <i>Platacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>			
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L. ssp. <i>longifolia</i>	2,3
NP	STENOMEDIT.	<i>Rosa sempervirens</i> L.	2,2
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	1,2
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>	1,2
compagne			
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	1,2
T scap	EURIMEDIT.	<i>Palleria spinosa</i> (L.) Cass.	+
H scap	EUROSIB	<i>Picnis hieracoides</i> L.	1,1
H scap	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1,2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>baleanica</i> (Bourq. ex Nyman) Muñoz Gam.	+
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Spartium junceum</i> L.	+

Tab n 11 aggr. ad <i>Arbutus unedo</i> ed <i>Erica multiflora</i>			
N. Rilievo		1	2
N. Rilievi originali		66	71
Esposizione		WSWNNW	
Inclinazione (°)		30	5
Altezza veg. (m)		8-10	2
Superficie (m2)		200	7
Ricoprimento (%)		95	100
h s.l.m.		244	156
Località		Cupramm.	Cupramm.
Sp. caratt. Aggr.			
P caesp	STENOMEI	<i>Arbutus unedo</i> L.	4,5 2,2 2
NP	STENOMEI	<i>Erica multiflora</i> L.	. 1,2 1
Sp. caratt. <i>Quercion ilicis</i>, <i>Quercetalia ilicis</i>, <i>Quercotea ilicis</i>			
Grhaz	STENOMEI	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	2,2 2,3 2
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	2,2 2,3 2
P caesp	EURIMEDI	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. ssp. <i>deltoides</i>	2,2 + 2
P scap	STENOMEI	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	1,1 . 1
P lian		<i>Rubia peregrina</i> L. ssp. <i>longifolia</i>	2,3 . 1
P scap	SE-EUROP.	<i>Quercus virgiliana</i> (Ten) Ten.	+ . 1
NP	EURIMEDI	<i>Ostrya alba</i> L.	+2 . 1
Grad	EURIMEDI	<i>Tamus communis</i> L.	+ . 1
P scap	S-EUROP.-S	<i>Fraxinus ornus</i> L.	. 2,3 1
NP	STENOMEI	<i>Cistus salvifolius</i> L.	. 2,2 1
P lian	STENOMEI	<i>Lonicera implexa</i> Aiton subsp. <i>implexa</i>	. 1,2 1
Sp. caratt. <i>Quercio-Fagetea</i>			
H caesp	PALEOTEN	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	1,2 2,3 2
NP	CENTRO-E	<i>Emerus major</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i> (Boiss.)	2,3 . 1
H rept	EUROP.-C	<i>Ajuga reptans</i> L.	. 1,2 1
P scap	EUROP.-C	<i>Acer campestre</i> L.	. + 1
P lian	EURIMEDI	<i>Hedera helix</i> L.	. + 1
P caesp	CIRCUMB	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	+ . 1
compagne			
H caesp	PALEOTR	<i>Hyparrhenia hirta</i> L.	3,4 . 1
H scap	EURIMEDI	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>visco</i>	. + 1
Grhaz	CIRCUMB	<i>Juncus articulatus</i> L.	. 2,2 1
H scap	EURIMEDI	<i>Polygala nicaeensis</i> W.D.J. Koch subsp. <i>m</i>	+ . 1
H scap	EURIMEDI	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	. + 1
P caesp	EURIMEDI	<i>Spartium junceum</i> L.	2,3 . 1

Tab. n 12 aggr. ad <i>Ajuga reptans</i> e <i>Carex groleleti</i>			
N. Rilievo		1	2
N. Rilievi originali		70	75
Esposizione		NNW	-
Inclinazione (°)		5	-
Altezza veg. (m)		2	1
Superficie (m ²)		8	15
Racoppimento (%)		100	85
h s.l.m.		156	150
			Presenza
Località			
Sp. caratt. aggr.			
G rhtz	NE-STENOMEDIT.	Carex groleleti Roemer	4,5 3,4 2
H rept	EUROP -CAUC	Ajuga reptans L.	4,5 1,2 2
He	EURASIAT.	Carex pendula Hudson	2,3 1,2 2
G rhtz	CIRCUMBOR.	Equisetum telmateia Ehrh.	3,4 1,1 2
H rept	PALEOTEMP.	Ranunculus repens L.	2,2 + 2
H scap	ENDEM. ALP.	Centaurea nigrescens Willd. subsp. neapolitana (Boiss.) Dostál	3,4 . 1
H ros	PALEOTEMP.	Potentilla reptans L.	+ . 1
H scap	EURIMEDIT.	Pulsatilla dysenterica (L.) Bernh.	+ . 1
Sp. caratt. classe <i>Quercus-Fagetea</i>			
H ros	EUROP -CAUC.	Primula vulgaris Huds. subsp. vulgaris	2,2 2,3 2
G rhtz	SE-EUROP.	Symphytum tuberosum L.	+ 2,3 2
H scap	EUROSIB.	Viola richembachiana Jordan et Boreau	. 2,2 1
P scap	EUROP -CAUC	Acer campestre L.	. 1,2 (pt) 1
G bulb	NW-STENOMEDIT.	Cyclamen repandum Sm. subsp. repandum	1,2 1,2 2
G bulb	N-STENOMEDIT.	Cyclamen hederifolium Aiton subsp. hederifolium	+2 + 2
G bulb	EURASIAT.	Ficaria verna Huds.	. 3,3 1
G rad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.	+ 1
P lin	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	. 2,3 1
P caesp	EUROP -CAUC.	Sambucus nigra L.	. 1,2 1
P lin	EUROP -CAUC.	Clematis vitalba L.	. +2 1
compagne			
T rept	COSMOP.	Stellaria media (L.) Vill.	. 1,2 1
H ros	CIRCUMBOR.	Taraxacum officinale Weber (aggregato)	+ . 1
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	. +2 1
H scap	EURIMEDIT.	Galium mollugo L. subsp. mollugo	+2 . 1
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1,2 . 1
P lin		Rubus peregrinus L. ssp. longifolia	1,1 . 1

Tab n 13 aggr. a <i>Carex pendula</i> ed <i>Equisetum telmateja</i>					
N. Rilievo			1	2	
N. Rilievi originali			88	89	
Esposizione			-	SSE	
Inclinazione (°)			-	10	
Altezza veg. (m)			2	1.60	
Superficie (m2)			30	40	
Ricoprimento (%)			100	100	
			67	58	Presenze
			Altidoma	Altidoma	
Località					
Sp. caratt. aggr. a <i>Carex pendula</i> ed <i>Equisetum telmateja</i>					
He	EURASIAT	<i>Carex pendula</i> Hudson	4.4	3.5	2
G rthz	CIRCUMBC	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	1.2	4.5	2
Sp. caratt. <i>Alno-Ulmion</i> e <i>Populetea albae</i>					
H scand	PALEOTEN	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	1.2	1.2	2
P scap	PALEOTEN	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner (pl.)	.	+	1
H rept	PALEOTEN	<i>Ranunculus repens</i> L.	1.2	.	1
Sp. caratt. <i>Quercion ilicis</i> e <i>Quercetea ilicis</i>					
P lian		<i>Rubia peregrina</i> L. ssp. <i>longifolia</i>	+2	1.2	2
P lian	EUROP.-Cz	<i>Clematis vitalba</i> L.	+	1.2	2
P lian	EURIMEDI	<i>Hedera helix</i> L.	1.2	2.3	2
P caesp	STENOMEDI	<i>Laurus nobilis</i> L. (pl.)	.	2.2	1
NP	EURASIAT	<i>Rubus caesius</i> L.	.	1.2	1
NP	EURIMEDI	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1.2	.	1
compagne					
H scap	EURIMEDI	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. subsp. <i>nodiflorum</i>	1.2	.	1
H bienn		<i>Cirsium creticum</i> (Lam.) D'Urv. ssp. <i>triumfetta</i>	2.3	.	1
H bienn	PALEOTEN	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	1.1	.	1
H bienn	PALEOTEN	<i>Daucus carota</i> L. (s.l.)	+	.	1
H scap	PALEOTEN	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	3.3	.	1
H caesp	CIRCUMBC	<i>Holcus lanatus</i> L.	1.2	.	1
T scap	EURIMEDI	<i>Picris echioides</i> L.	+2	.	1
H ros	EURASIAT	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	.	1
H ros	EURASIAT	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	1.2	.	1
H caesp	EURASIAT	<i>Poa trivialis</i> L.	+	.	1
H scap	CIRCUMBC	<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	2.2	.	1
H scap	EURIMEDI	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	+	.	1
H scap	COSMOP.	<i>Samolus valerandi</i> L.	1.2	.	1
H scap	SUBCOSM	<i>Urtica dioica</i> L.	+	.	1

Tab n 14 <i>Quercetum dalecampii-virgilianae</i> ass. nova					
N Ràievo			1*	2	
N Ràievi originali			36	60	
Esposizione			WNWNW		
Inclinazione (°)			15	35	
Altezza veg. (m)			15	15-18	
Superficie (m2)			200	500	
Ricoprimento (%)			100	100	
h s.l.m.			90	95	Presenze
Località			Alliata	Alliata	
Sp. caratt. e diff. dell'ass					
P scap	SE-EUROP.	Quercus dalechampii Ten.	4.5	4.5	2
P scap	SE-EUROP.	Quercus virgiliana (Ten) Ten.	3.3	2.3	2
P lian	EURIMEDIT.	Lomera etrusca Santi	2.2	2.2	2
P caesp	EURIMEDIT.	Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus	3.4	4.4	2
P lian	STENOMEDIT.	Rubia perigrina L. ssp longifolia	3.3	3.4	2
Sp. Caratt. classe Quercetea ileicis					
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	2.3	3.4	2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	3.3	2.3	2
H caesp	SW-STENOMEDIT.	Ampelodesmos mauritanicus (Poiret) Dur. et Sch.	1.2	+	2
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1.2	+	2
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L.	2.2	2.2	2
P caesp	EURIMEDIT.	Spartium junceum L.	3.4	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.	2.3	.	1
H caesp	EURIMEDIT.	Carex halleriana Asso	.	+	1
P caesp	STENOMEDIT.	Viburnum tinus L.	.	+	1
P caesp	EURIMEDIT.	Juniperus oxycedrus L. ssp deltoidea	.	2.2	1
P caesp	STENOMEDIT.	Myrtus communis L.	.	+	1
P scap	STENOMEDIT.	Pinus halepensis Miller	.	+	1
Sp. Caratt. classe Rhamno-Prunetea					
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	.	+	1
P scap	EUROP.-CAUC.	Acer campestre L.	.	+	1
P caesp	EURASIASI.	Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó	.	2.2	1
NP	CENTRO-EUROP.	Erenis major Mill. subsp. erenoides (Boiss. et Spruner) Soldano et F. C.	2.3	.	1
P caesp	CIRCUMBOR.	Juniperus communis L.	.	1.2	1
NP	EUROP.-CAUC.	Ligustrum vulgare L.	.	1.2	1
P caesp	AVV.	Prunus cerasifera Ehrh.	2.3	.	1
NP	PALEOTEMP.	Rosa canina L. sensu Bouleng.	1.2	.	1
compagne					
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	1.2	+	2
P scap	EURIMEDIT.	Sorbus domestica L.	1.1	.	1

Tab n 15 <i>Larvo nobilis-Populetum nigrae</i> ass. nova				
N Ràievo				3
N Ràievi originali				42
Esposizione				N
Inclinazione (°)				-
Altezza veg. (m)				15
Superficie (m2)				400
Ricoprimento (%)				100
h s.l.m.				113
Località				Cuprum
Sp. caratt. e diff. dell'ass.				
P scap	PALEOTEMP.	Populus nigra L.	4.5	
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.	5.5	
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	4.5	
P lian	EURIMEDIT.	Rubia perigrina L. ssp longifolia	2.3	
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller	2.2	
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	2.3	
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	2.2	
P lian	COLTIV.	Vitis vinifera L.	2.3	
Sp. Caratt. classe Querceto-Fagetes				
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	2.3	
P caesp	CIRCUMBOR.	Ostrya carpinifolia Scop.	1.2	
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L.	+	
P caesp	EURASIASI.	Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó	2.3	
P caesp	EURASIASI.	Euonymus europaeus L.	+	
P caesp	EUROP.-CAUC.	Sambucus nigra L.	2.3	
compagne				
P scap	AVV.	Juglans regia L.	1.1	
P caesp	AVV.	Robinia pseudoacacia L.	1.2	
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	1.2	
H bienn	EURIMEDIT.	Arctium lannos (Hål) Bernh.	+	
H scap	PALEOTEMP.	Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum	2.2	
H scand	PALEOTEMP.	Calyptegia sepium (L.) R.Br.	1.2	

Tab n 16 <i>Laurus nobilis-Ulmetus minoris</i> Biondi, Casavecchia, Gasparri, Pensaresi, Pirone & Di Martino 2015			
N Rilevo			1
N Rilevi originali			4
Esposizione			85
Inclinazione (°)			N
Altezza veg. (m)			15
Superficie (m ²)			14
Ricoprimento (%)			350
h.s.l.m.			100
			58
			Altitudine
Località			
Sp. caratt. e diff. dell'ass.			
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller	5.5
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.	4.4
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	4.5
P lian	EURIMEDIT.	Rubus peregrina L. ssp longifolia	3.4
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	2.3
H caesp	PALEOTEMP.	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. subsp. sylvaticum	2.2
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	1.2
He	EURASIAI.	Carex pendula Hudson	1.2
H scap	CIRCUMBOR.	Panella vulgaris L. subsp. vulgaris	+
compagne			
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	1.2
P scap	AVV.	Adiantum alatum (Miller) Swingle	1.2
H caesp	CIRCUMBOR.	Holcus lanatus L.	+2
H bienn	EUROP.-CAUC.	Imula conyzae (Griess.) Melke	+
H scap	STENOMEDIT.	Melissa officinalis L. subsp. albanica (Sm.) Arcang.	+
H scap	EURIMEDIT.	Pulsatilla dysenterica (L.) Bernh.	+
P caesp	EUROP.-CAUC.	Sambucus nigra L.	1.2

Tab n17 <i>Rubus ulmifolii-Salicetum albae</i> Allegrezza, Biondi & Felici 2006			
N Rilevo			1
N Rilevi originali			86
Esposizione			-
Inclinazione (°)			-
Altezza veg. (m)			15
Superficie (m ²)			300
Ricoprimento (%)			100
h.s.l.m.			64
			Altitudine
Località			
Sp. caratt. e diff. dell'ass.			
P scap	PALEOTEMP.	Salix alba L.	5.5
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.	3.3
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	3.3
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	2.2
P lian	STENOMEDIT.	Rubus peregrina L. ssp longifolia	1.2
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	1.2
Sp. Caratt. all. <i>Salicetum albae</i> Ord. <i>Salicetalia purpureae</i> e <i>Classe Salici purpureae</i> -<i>Populetalia nigrae</i>			
He	EURASIAI.	Carex pendula Hudson	2.3
G rhiz	CIRCUMBOR.	Equisetum telmateja Ehrh.	1.2
compagne			
H rept	PALEOTEMP.	Taraxacum repens L. subsp. repens	1.2
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	1.2
H scap	EUROSIB.	Stachys sylvatica L.	1.2
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	2.2