



DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE ALIMENTARI E AMBIENTALI

CORSO DI LAUREA IN: SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI

Studio della biodiversità di un'area forestale per la raccolta del  
germoplasma utile ad una ricostruzione ambientale: il caso delle Selva di  
Montedoro (Adriatico centro-occidentale)

Study of the biodiversity of a forest area for the collection of germplasm  
useful for an environmental reconstruction: the case of the Selva di  
Montedoro (central-western Adriatic)

Studente:  
ALESSANDRA ARGENTATI

Relatore:  
PROF. FABIO TAFFETANI

ANNO ACCADEMICO 2019/2020

# INDICE

1. Introduzione	Pag. 1
1.1. Obiettivi	Pag. 1
2. Materiale e metodi	Pag. 2
2.1. Analisi floristica	Pag. 2
2.2. Analisi delle forme biologiche	Pag. 2
2.3. Analisi dei tipi corologici	Pag. 4
3. Analisi territoriale	Pag. 5
3.1. Inquadramento geografico	Pag. 5
3.2. Caratteristiche geologiche	Pag. 6
3.3. Dati climatici	Pag. 7
4. Cenni storici	Pag. 11
4.1. Selva di Montedoro	Pag. 12
5. Analisi floristica	Pag. 14
5.1. Elenco delle specie rilevate	Pag. 17
5.2. Spettro biologico	Pag. 20
5.3. Tipi corologici	Pag. 22
5.4. Specie vegetali di particolare interesse	Pag. 25
5.5. Specie vegetali avventizie invasive	Pag. 33
6. Descrizione della vegetazione	Pag. 37
6.1. Ambiente forestale	Pag. 37
6.1.1. Bosco igrofilo	Pag. 37
6.1.2. Bosco meso-xerofilo	Pag. 38
6.2. Mantello forestale	Pag. 40
6.3. Orlo forestale	Pag. 42
6.4. Prateria	Pag. 43

6.5. Campi coltivati	Pag. 44
7. Modalità di ampliamento o ricostruzione del bosco	Pag. 46
7.1. Stato e valutazione di un impianto già realizzato	Pag. 46
7.1.1. Considerazioni sull'intervento	Pag. 52
7.2. Criteri di realizzazione di un bosco naturale	Pag. 53
7.2.1. Il progetto Macchie Seriali dell'Orto botanico Selva di Gallignano	Pag.55
7.2.2. Macchie Seriali dei versanti meridionali	Pag. 56
7.3. Raccolta dei frutti e dei semi	Pag. 58
7.4. Conservazione dei semi	Pag. 60
7.5. Test di germinabilità	Pag. 63
7.6. Germinazione e preparazione in vaso	Pag. 69
7.6.1. Contenitori per allevamento	Pag. 69
7.6.2. Substrato	Pag. 70
7.6.3. Piantumazione in vaso	Pag. 70
7.7. Messa a dimora delle plantule	Pag. 71
8. Biodiversità	Pag. 72
8.1. Conservazione della biodiversità	Pag. 73
9. Conclusioni	Pag. 75
10. Bibliografia	Pag. 77

## 1. INTRODUZIONE

La Selva di Montedoro è un bosco planiziale di pochi ettari del comune di Senigallia facente parte dell'Area Floristica Protetta dal 1997. La Selva, nel suo piccolo, rappresenta uno dei pochi "lombi di vegetazione forestale" residua sfuggita alle attività dell'uomo. Infatti in passato i boschi marchigiani sono stati oggetto di molteplici forme di utilizzazione forestale ed agraria, da parte dell'uomo, che ha portato loro ad un drastico ridimensionamento. In seguito l'utilizzo sconsiderato dei boschi è stato sostituito dal loro abbandono e ciò viene considerata una delle principali e possibili cause della perdita di biodiversità. La mancata gestione di queste zone ha portato infatti ad una 'semplificazione degli habitat', cioè una riduzione della presenza delle specie vegetali caratteristiche di quel territorio, lasciandolo povero in termini di ricchezza floristica sia all'interno che all'esterno. La Selva di Montedoro insieme a tutti gli altri boschi residui delle Marche sono interessanti luoghi da studiare e da utilizzare sia per la loro conservazione ed il mantenimento delle specie vegetali già presenti grazie alla produzione di semi sia per ampliare le aree boschive nel nostro territorio. La tesi in questione si occupa di studiare la flora della Selva e le potenzialità che essa potrebbe avere in futuro di riconquistare l'ambiente circostante e così di ampliarsi nuovamente, circondato al momento da terreni dedicati all'agricoltura. La Selva è un bosco seminaturale di proprietà interamente privata che si estende per 6.05 ha in zona collinare. Fino a qualche anno fa venivano organizzate molte escursioni con chiunque della zona fosse interessato a trascorrere una giornata nella natura e venivano organizzate delle gite guidate con gli studenti delle scuole medie per far conoscere loro l'esistenza del bosco, con la sua flora e la sua fauna distaccandoli dalla solita routine cittadina. Ad oggi invece la Selva non viene più frequentata dai ragazzi ma saltuariamente da gruppi di cacciatori e pochi escursionisti. Grazie alle varie uscite è stato possibile censire su base floristica e vegetazionale un elenco di specie vegetali presenti all'interno della Selva di Montedoro.

### 1.1 OBIETTIVI

L'obiettivo della tesi prevede il rilevamento ed il riconoscimento delle molteplici specie forestali che costituiscono la Selva di Montedoro e quindi lo studio della sua biodiversità. I rilievi effettuati alla Selva hanno permesso sia di stilare un elenco delle specie presenti sia di raccogliere i loro frutti e i loro semi, i quali hanno poi subito il test di germinabilità per ipotizzare un futuro rimboschimento.

## **2. MATERIALI E METODI**

L'analisi floristica delle specie vegetali è una metodologia di tipo quali - quantitativo utilizzata per studiare la flora di una determinata area, più o meno estesa e attraverso la quale è possibile stilare un elenco delle specie vegetali presenti. Questa particolare tipologia di indagine permette di identificare le specie erbacee, lianose, arbustive e arboree presenti in quella determinata area geografica attraverso uscite in campo, raccolta di materiale e utilizzo di rilievi precedentemente effettuati in quella stessa area. Le indagini sul posto permettono di indagare su tutta la zona presa in considerazione studiando la vegetazione circostante, la geologia e il tipo di clima ed individuando le specie più comuni, le più rare e le invasive. Lo studio della Selva di Montedoro è stato effettuato mediante l'utilizzo di rilievi effettuati negli anni precedenti nella stessa area e mediante una serie di uscite in campo allo scopo di riconoscere le specie vegetali che la compongono. Di ognuna sono state individuate e attribuite alcune caratteristiche fitosociologiche.

### **2.1 ANALISI FLORISTICA**

Per studiare le specie vegetali presenti alla Selva di Montedoro sono stati effettuati dei primi sopralluoghi sia all'esterno del bosco che all'interno. L'obiettivo è stato quello di riconoscere ed identificare sia le specie erbacee di prateria intorno alla Selva, sia le specie erbacee, lianose, arbustive ed arboree, sia degli ambienti prettamente forestali che quelle legate agli ecotoni di mantello ed orlo forestale stilando quindi un elenco. Durante i vari sopralluoghi sono state progressivamente ricercate nuove specie per arricchire e completare la lista, percorrendo la Selva in tutti i suoi habitat e in periodi diversi. Le specie non identificate in campo che necessitavano di un'analisi più dettagliata sono state raccolte, essiccate e fissate in campioni d'erbario conservati presso l'Herbarium Anconitanum (ANC) dell'Università Politecnica delle Marche. Il riconoscimento e la classificazione sono stati effettuati tramite chiavi floristiche (Pignatti, 2017-2019; Tutin 1964-1993).

### **2.2 ANALISI DELLE FORME BIOLOGICHE**

Per ciascuna delle specie vegetali prese in esame è stata individuata la propria forma biologica. Le forme biologiche sono categorie individuate dal botanico danese Christen Raunkiaer nel 1934. Questo sistema di classificazione è basato sulla modalità di ogni specie vegetale di proteggere i propri tessuti embrionali, gemme o semi durante la stagione avversa che non è uguale per tutte le piante. Per alcune infatti il periodo più critico è la stagione invernale mentre per altre è la stagione secca. Esistono in totale otto tipologie di forme biologiche e, quando ogni specie vegetale

viene ricondotta alla propria, è possibile ottenere lo spettro biologico della flora di quell'area geografica. È importante precisare che ogni specie vegetale può appartenere ad una forma biologica o ad un'altra a seconda dell'ambiente circostante e alla propria capacità di adattamento.

Le forme biologiche sono:

**Emicriptofite (H)** : piante erbacee perenni, con le gemme persistenti situate durante l'inverno a livello del suolo e quindi protette da terriccio, foglie morte o da quelle basali ancora presenti nella pianta; le più comuni alla Selva si dividono in:

- H scap (Emicriptofite scapose)
- H caesp (Emicriptofite cespitose)
- H bienn ( Emicriptofite biennali)
- H ros (Emicriptofite rosulte)
- H rept (Emicriptofite reptanti)

**Fanerofite (P)** : alberi, arbusti e liane con le gemme persistenti poste in inverno sui fusti ad un'altezza non inferiore ai 30 cm dal suolo; le più comuni alla Selva si dividono in:

- P scap (Fanerofite scapose)
- P caesp (Fanerofite cespitose)
- P lian (Fanerofite lianose)

**Nanofanerofite (NP)**: piante arbustive legnose almeno alla base, con le gemme svernanti poste tra 30 cm e 2 m di altezza.

**Terofite (T)**: piante erbacee annuali, che superano la stagione avversa sottoforma di seme (le gemme scompaiono con la morte della pianta); le più comuni alla Selva si dividono in:

- T scap (Terofite scapose)
- T rept (Terofite reptanti)

**Geofite (G)**: piante perenni, per lo più erbacee la cui sopravvivenza durante la stagione avversa è dovuta a gemme poste in organi sotterranei (bulbi, tuberi e rizomi); le più comuni alla Selva si dividono in:

- G rhiz (Geofite rizomatose)
- G bulb (Geofite bulbose)
- G rad (Geofite radicanti)

**Camefite (Ch)**: piccoli arbusti frutici e suffrutici, con le gemme persistenti poste ad un'altezza non superiore a 30 cm dal suolo, protette da rami e foglie; le più comuni alla Selva si dividono in:

- Ch suffr (Camefite suffruticose)

### 2.3 ANALISI DEI TIPI COROLOGICI

La corologia è la scienza che studia la distribuzione geografica delle specie vegetali e ne definisce l'areale di distribuzione. I tipi corologici presi in considerazione sono:

**Mediterranee:** specie diffuse nel territorio mediterraneo

- Steno-Mediterraneo
- Eurimediterranee
- Mediterraneo - atlantiche (Eurimediterranee)
- Mediterraneo - Turanico
- N- Mediterraneo

**Europee:** specie diffuse nel territorio europeo

- SE-Europee
- Sud europee – Sud siberiane
- Orofite sud europee

**Eurasiatiche:** specie diffuse su tutte le zone temperate dell'Eurasia, prevalentemente sulle pianure ma anche sulle montagne

- Europee – Caucasiche
- Eurasiatiche
- Eurosiberiane
- Pontiche
- Paleotemperate

**Circumboreali:** specie ad areale diffuso nella zona temperata e fredda dei tre continenti: Eurasia, Nordamerica e raramente anche nel Nordafrica.

**Cosmopolite:** specie multizonali ad ampia distribuzione su tutti i continenti o quasi

- Subcosmopolite
- Cosmopolite

**Avventizie:** specie invasive, diffuse in luoghi diversi dalla loro zona di origine

- Avventizie Nord-America

### 3. ANALISI TERRITORIALE

Per riuscire a studiare ed a comprendere al meglio la distribuzione e la diffusione delle specie vegetali all'interno ed all'esterno della Selva di Montedoro è necessario analizzare le caratteristiche geografiche, geologiche e climatiche del territorio. I rilievi effettuati nel bosco hanno permesso infatti di individuare due distinte zone vegetazionali: una collinare ed una di fondovalle.

#### 3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La Selva di Montedoro è un'area boschiva residua “in una zona collinare del versante orografico destro del fiume Cesano” di proprietà interamente privata presso il Comune di Senigallia (Figura 3.1.1 e 3.1.2). Vicino al bosco si trova il paese di Scapezzano e la nota Collina di Montedoro, distanti dalla città rispettivamente cinque e otto chilometri. La campagna Senigalliese, intorno all'area boschiva, è in gran parte coltivata a grano e questo ha suggerito il nome al bosco, Selva di Montedoro. Essa infatti è circondata totalmente da terreni coltivati dove è possibile trovare sporadicamente qualche abitazione.



Figura 3.1.1 – Immagine dall'alto della Selva di Montedoro attraverso Google Earth





Figura 3.1.2 - Immagine dall'alto di Senigallia e della Selva di Montedoro attraverso Google Earth

### 3.2 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

La città di Senigallia ed i paesi limitrofi di S. Angelo, Scapezzano e San Costanzo, dal punto di vista geologico, sorgono su una formazione Gessoso - Solfifera (GES), cioè un terreno originatosi da “marne argillose fogliettate di colore bruno ed ocreo, marne tripolacee, calcari solfiferi, gessi, gessareniti e arenarie gessose con prevalenza di calcari evaporitici”. La formazione Gessoso - Solfifera risulta essere spessa 50-60 metri ed è possibile vederne gli affioramenti nella frazione di S. Angelo. Nelle aree a nord di Scapezzano, direzione Montedoro, la Gessoso – Solfifera lascia il posto alla Formazione a Colombacci, con spessore variabile dai 50 ai 100 metri, costituita prevalentemente da una successione arenitica (Figura 3.2.1) all’interno della quale si alternano alcuni orizzonti pelitici di un certo spessore. Entrambe le formazioni sono riconducibili al Messiniano p.p.



Figura 3.2.1 - Affioramenti di arenaria, scattati a nord-ovest, all'interno della Selva di Montedoro

### 3.3 DATI CLIMATICI

I dati presi in esame per la caratterizzazione del bioclimate del territorio riguardante la Selva di Montedoro si riferiscono alle più vicine stazioni pluviometriche di Ancona-Torrette e quella di Osimo (Figura 3.3.1).

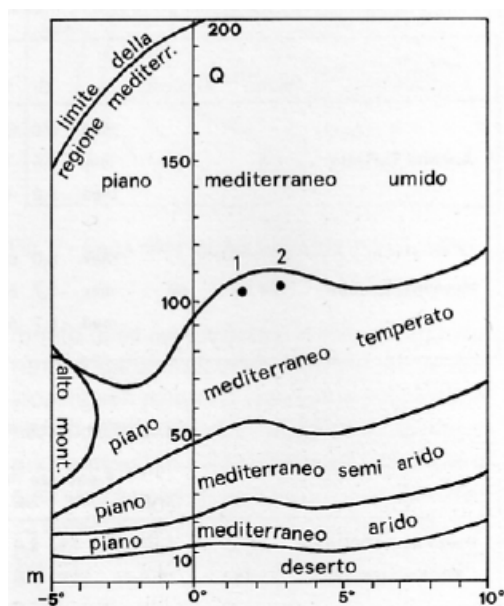


Figura 3.3.1 - Localizzazione delle stazioni di Ancona Torrette (1) e Osimo (2) nel grafico della suddivisione della regione mediterranea secondo Emberger

I diagrammi pluviometrici di Walter e Lieth per le stazioni di Ancona Torrette e Osimo, mostrano che il regime pluviometrico per le due stazioni è caratterizzato da due massimi e due minimi relativi oltre ad un massimo e un minimo assoluto. Il mese meno piovoso è quello di luglio. I diagrammi evidenziano un carattere di sub-mediterraneità del clima con aridità estiva limitata (Fig. 3.3.2).

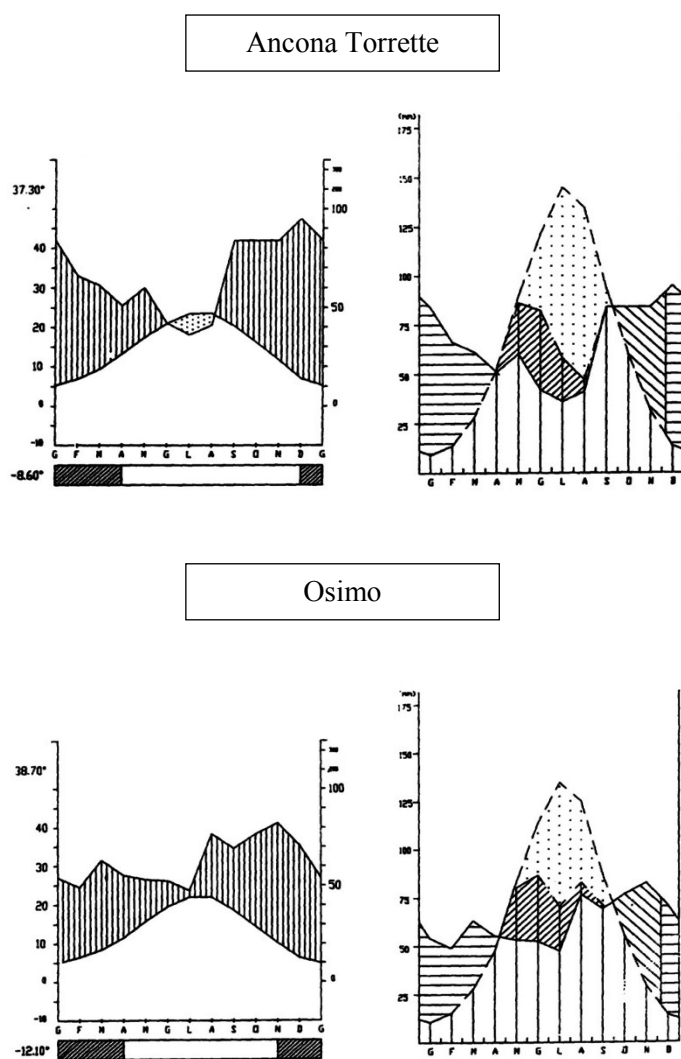


Figura 3.3.2 - Stazioni di Ancona e di Osimo: a sinistra il climatogramma secondo Walter e Lieth e a destra il diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite

Il territorio della costa anconetana occupa una posizione di grande interesse fitoclimatico in quanto viene a trovarsi nella zona di contatto tra due diversi bioclimi: il bioclina mediterraneo (piano mesomediterraneo) e quello temperato sub-mediterraneo (piano basso collinare) (Tabella 1).

STAZIONI	Im2	Macroclima	It	Iov	Macroclima	Piano	Ombroclima
Ancona Torrette	3,64	Mediterraneo	251	1,76	Sub-mediterraneo	Collinare	Subumido
Osimo	2,08	Sub-mediterraneo	253	2,8	Sub-mediterraneo	Collinare	Subumido

Tabella 1 – Tabella degli indici climatici delle stazioni di Ancona Torrette e Osimo proposti da Rivas-Martinez nella sua classificazione bioclimatica

Classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez

**Im2 – Indice di mediterraneità** - Indice di mediterraneità dei mesi di luglio + agosto nelle latitudini N e dei mesi di gennaio + febbraio nelle latitudini S

**It – Indice di termicità** - Indice di termicità  $(T + M + m) 10 \Leftrightarrow (T + T_{min} \times 2) 10$

**Iov – Indice ombrotermico** - Indice ombrotermico compensato del quadrimestre risultante dalla somma del trimestre estivo e del mese immediatamente anteriore

Classificazione secondo gli indici di Rivas-Martinez

Bioclina: temperato oceanico (variante submediterraneo)

Piano bioclimatico: mesotemperato inferiore

Ombroclima: umido inferiore

A Senigallia è presente una stazione meteorologica di proprietà privata, posizionata sul tetto di un'abitazione, capace di registrare dati relativi a Temperatura (C°), Pioggia (mm), Umidità (%), Vento(Km/h) e Pressione (hPa)(Figura 1). Le informazioni è possibile ricavarle tramite il sito meteometwork. I dati sfortunatamente sono recenti, i più vecchi infatti risalgono al 2018 (Tabelle 2 e 3).

Luogo	Senigallia
Località	Senigallia
Proprietario	Stefano Patonico
Strumentazione	Davis Vantage Vue
Latitudine	43.712 N
Longitudine	13.223 E
Altitudine	17 mslm
Altezza dal suolo	270 cm
Schermatura	Standard
Tipologia	Urbana
Tipo ubicazione	Tetto

Tabella 2 - Informazioni sulla stazione meteo di Senigallia

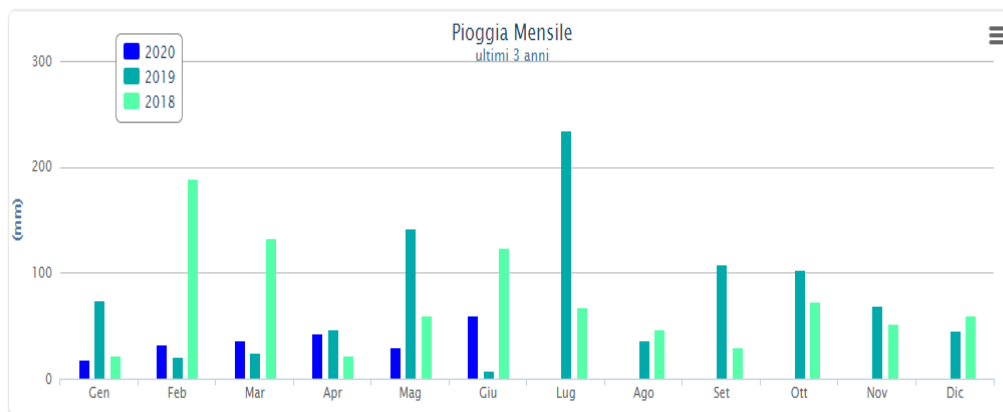


Tabella 1 - Dati relativi alle piogge mensili presso la stazione meteo di Senigallia

#### 4. CENNI STORICI

Senigallia è un comune della provincia di Ancona, distante 5.9 km dalla Selva di Montedoro, collocata sulla costa medio – adriatica del fiume Misa, a circa 35 km da Ancona in direzione sud ed a circa 30 km da Pesaro in direzione nord.

Senigallia è stata fondata tra il 389 ed il 383 a.C. dalla tribù dei Galli Senoni, guidati da Brenno, i quali per la prima volta crearono il primo nucleo cittadino che divenne in seguito la loro capitale. La loro scelta non fu casuale, ma strategica, basata sulla morfologia del territorio, costituito frontalmente da una bassa collina e dal mare alle loro spalle, così da poter dominare tutto il territorio.

La gloria dei Galli terminò nel 295 a.C. con la battaglia di Sentino, nella quale i Romani riuscirono ad avere la meglio sui Galli e ad appropriarsi dei territori tra il fiume Esino e Rimini. Sotto il loro controllo Senigallia divenne una colonia romana, Sena Gallica, la prima sull'Adriatico.

Nel periodo Bizantino e Medievale, Senigallia venne a far parte della Pentapoli bizantina, sotto il diretto controllo dell'Esarcato di Ravenna, insieme a Rimini, Pesaro, Fano e Ancona. La città subì un momento di decadenza quando venne distrutta dalle truppe di Manfredi di Sicilia, il quale la ridusse ad un piccolo borgo. Senigallia si poté riprendere durante il papato di Gregorio XI (1370-1378) durante il quale il Cardinale Egidio Albornoz decise di rafforzare il fortilizio e di bonificare le aree paludose sorte al posto delle Saline.

Nella prima metà del XV secolo Senigallia passò di volta in volta nelle mani di diverse figure di spicco: in primis ci fu Sigismondo Pandolfo Malatesta, il quale decise di ricostruire le mura e i bastioni difensivi, seguendo il vecchio tracciato delle mura abbattute, costruendo una città fortificata di forma rettangolare, tanto da essere considerato il “rifondatore della città”. In un secondo momento Senigallia passò nelle mani di Antonio Piccolomini d'Aragona ed in fine a Giovanni della Rovere. Quest'ultimo, prima di morire nel 1501, fortificò la città allargando la cinta muraria, per difenderla dal lato del mare, e continuò le opere di bonifica delle aree paludose.

Tra il XV ed il XVI secolo, Senigallia passò sotto il controllo di Cesare Borgia, passato alla storia anche con il nome di duca Valentino e per “la strage di Senigallia” durante la quale “fece proditoriamente arrestare e quindi uccidere i suoi ospiti dal suo séguito di armigeri”. Nel 1503 il duca Valentino morì e la città passò nelle mani di Giovanni II della Rovere. Dal suo matrimonio con Giovanna da Montefeltro nascerà Francesco Maria I della Rovere che diventerà Duca di Urbino e Signore di Senigallia. Dopo la morte dell'ultimo



erede maschio della Famiglia della Rovere, Senigallia tornò ad essere di proprietà del papato. Sotto il controllo della chiesa vennero costruiti gli attuali Palazzo ducale, Palazzo comunale, la Chiesa della Croce e venne incluso nelle mura anche l'area dell'attuale porto.

Tra il XIX ed il XX secolo incrementò la sua valenza turistica simboleggiato dallo Stabilimento Bagni e dalla Rotonda a mare. A causa del terremoto del 1930 molti edifici dentro le mura subirono danni, ma allo stesso tempo l'evento sismico portò Senigallia ad un'apertura verso l'esterno, oltre la cinta muraria che terminò con l'urbanizzazione delle zone di periferia e incrementando maggiormente l'attività turistica.

Dopo la prima e la Seconda guerra mondiale, le quali non hanno lasciato ingenti segni, Senigallia ha continuato a rappresentare una delle principali mete turistiche, incrementando sempre di più il numero dei visitatori, favorita anche dalla costruzione dell'autostrada.

#### **4.1 SELVA DI MONTEDORO**

La Selva di Montedoro è una delle rare e più vecchie testimonianze boschive residue presenti nell'area di Senigallia e costituisce un perfetto habitat per moltissime specie vegetali e animali. Il bosco si erge sulla Collina di Montedoro, chiamata in questo modo perché circondata da numero campi coltivati a grano, e si affaccia sul fiume Cesano. Sulla Collina di Montedoro sono stati ritrovati resti di un importante insediamento preistorico e quello più consistente di un gruppo di Piceni e poi di Romani. Durante gli scavi sono state ritrovate tracce di attività svolte e tombe precristiane, oltre che scheletri, fibule, punte di lance e vasetti di bronzo. Tutti questi oggetti sono oggi conservati presso il museo archeologico di Ancona e presso il Museo dell'Agricoltura alle Grazie di Senigallia.

Attraverso Google Earth è stato possibile estrapolare un'immagine della Selva risalente al 2001 per confrontarla con un'immagine del 2018 (Fig.4.1.1- 4.1.2).



Figura 2.1.2 - Immagine estrapolata da Google Earth della Selva di Montedoro risalente al 2001



Figura 4.1.2 - Immagine estrapolata da Google Earth della Selva di Montedoro risalente al 2018



Dal 2001 al 2018 sono passati 17 anni, durante i quali la Selva di Montedoro ha continuato a mantenere la sua caratteristica forma ad “L”. Come è possibile osservare dalle immagini, nel tempo la vegetazione del bosco ha occupato sempre più spazio (nei punti indicati dai cerchi gialli), in particolare nelle aree a Ovest (1) e a Nord-Est (2) dove le radure del bosco (precedentemente coltivate) appaiono abbandonate. Il conseguente sviluppo dinamico delle specie arboree e arbustive ha permesso loro di prendere il sopravvento, diffondendosi e coprendo le aree con una struttura forestale continua. A Sud (3), l'unica area boschiva distaccata dalla Selva, ha raggiunto la chiusura delle chiome grazie anche a degli interventi di piantumazione di specie arboree forestali (comunicazione verbale del proprietario). Dal 2001 c'è stato un cambiamento anche nel prato con cui confina il bosco. Infatti, nella seconda immagine è possibile osservare il nuovo rimboschimento effettuato negli anni 2013-2014 per tutta la sua estensione (come verrà meglio precisato nel capitolo 7).

## 5. ANALISI FLORISTICA

La Selva di Montedoro è l'unica area boschiva residua del comune di Senigallia, poco distante dal paese di Scapezano. Si estende per soli 6.05 ha ed è interamente di proprietà privata. Il bosco attualmente non viene gestito ma lasciato al suo libero sviluppo e viene utilizzato saltuariamente dai cacciatori e da pochi escursionisti. I sentieri infatti sono ancora ben marcati, segno di un grande utilizzo negli anni precedenti, ma ad oggi la situazione è diversa ed è evidente come la vegetazione circostante, nel tempo, abbia cercato di espandersi nuovamente e di riconquistare il suo spazio. La mancata gestione all'interno del bosco ha permesso ad alcune specie di prendere il sopravvento, come nel caso dei rovi che si sono espansi fino a chiudere quasi totalmente alcuni dei sentieri (Figura 5.1). Ancora, la non gestione del bosco è possibile osservarla dalla caduta di due Pioppi bianchi di grandi dimensioni i quali, in entrambi i casi, sono caduti sopra i passaggi e non sono stati ancora rimossi. L'unica gestione attualmente effettuata dal proprietario è la rimozione delle specie erbacee nella prateria ante la Selva, dove al momento è possibile vedere un tentativo di rimboschimento (Figura 5.2). Per studiare la vegetazione all'interno del bosco sono stati effettuati rilievi in diverse zone e sono state riconosciute 99 specie forestali in totale.



Figura 5.1 - L'immagine mostra a destra un tentativo di rimboscimento e a sinistra la Selva



Figura 3.2 - L'immagine mostra la chiusura dei sentieri ad opera dei rovi nel loro tentativo di espandersi



Lo studio all'interno della Selva è stato effettuato per tutta la sua estensione, in direzione nord-ovest (1), nord-est (2), est (3) e sud ovest (4) (Figura 5.3).



Figura 5.3 - L'immagine mostra i rilievi effettuati e le esposizioni

## 5.1 ELENCO DELLE SPECIE RILEVATE

Le specie rilevate alla Selva di Montedoro sono 105 e per ognuna è stata individuata la sua classe di riferimento, la sua forma biologica e il suo tipo corologico. A seguire verranno riportate tutte le specie raccolte in una tabella (Tabella4).

TAXA 102	CCOD (classe di riferimento)	FORMA BIOLOGICA	TIPO COROLOGICO
<i>Acer campestre</i> (L.)	QUFA	P scap	EUROP.-CAUC.
<i>Acer obtusatum</i> W. Et K.	QUFA	P scap	SE-Europ
<i>Acer pseudoplatanus</i> (L.)	QUFA	P scap	EUROP.-CAUC.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	TRGE	H scap	SUBCOSMOP.
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	ARVU	H bienn	PALEOTEMP.
<i>Anagallis arvensis</i> L.	STME	T rept	EURIMEDIT.
<i>Anagallis foemina</i> Miller	STME	T rept	EURIMEDIT.
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	ARVU	H bienn	EURIMEDIT.
<i>Arundo donax</i> L.	ARVU	G rhiz	SUBCOSMOP
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	QUIL	G rhiz	STENOMEDIT.
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	TRGE	H rept	S-EUROP SUDSIB.
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	FEBR	H ros	SUBCOSMOP.
<i>Bellis perennis</i> L.	MOAR	H ros	EUROP.-CAUC.
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudston	ARVU	T scap	EURIMEDIT.
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	FEBR	H caesp	SUBATL.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	QUFA	H caesp	PALEOTEMP
<i>Buglossoides purpureoerulea</i> (L.)Johnston	TRGE	H scap	PONTICA.
<i>Carex pendula</i> Hudson	SAPU	He	EURASIAT.
<i>Centaurium erithraea</i> Rafn	FEBR	H bienn	PALEOTEMP.
<i>Clematis vitalba</i>	RHPR	P lian	EUROP.
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	GAUR	T scap	EURASIAT.
<i>Clinopodium nepeta</i>	TRGE	H scap	Orof. S-Europ
<i>Convolvulus arvensis</i> (L.)	ARVU	G rhiz	PALEOTEMP.
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	STME	T scap	Avv. N-America
<i>Comus sanguinea</i> L.	RHPR	P caesp	EUROASIAT.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	RHPR	P caesp	PALEOTEMP
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babc	TUGU	T scap	MEDIT.-TURAN.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	MOAR	H caesp	PALEOTEMP.
<i>Daucus carota</i> (L.)	ARVU	H bienn	PALEOTEMP.
<i>Dipsacus fullonum</i> (L.)	ARVU	H bienn	EURIMEDIT.
<i>Dracunculus vulgaris</i> Schott	FEBR	G rhiz	STENO-MEDIT
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	MOAR	H scap	PALEOTEMP
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	SAPU	G rhiz	CIRCUMBOR.
<i>Euonymus europaeus</i> L.	RHPR	P caesp	EURASIAT.
<i>Euphorbia exigua</i> (L.)	STME	T scap	EUROMEDIT.
<i>Fraxinus ornus</i> (L.)	QUFA	P scap	S-EUROP.-SUDSIB.

<i>Galium album</i> Miller	FEBR	H scap	EURO-ASIAT.
<i>Galium aparine</i> (L.)	GAUR	T scap	EURASIAT.
<i>Genista tinctoria</i> L.	FEBR	Ch suffr	EURO-ASIAT.
<i>Geranium dissectum</i> (L.)	STME	T scap	EURASIAT.
<i>Geranium molle</i> (L.)	ARVU	T scap	EURASIAT.
<i>Geum urbanum</i> (L.)	GAUR	H scap	CIRCUMBOR
<i>Gladiolus italicus</i> Miller	STME	G bulb	EURI-MEDIT.
<i>Glechoma hirsuta</i> W. et K.	GAUR	H rept	SE-EUROP.
<i>Hedera helix</i> L.	QUFA	P lian	EURIMEDIT
<i>Hypericum perforatum</i> L.	FEBR	H caesp	PALEOTEMP.
<i>Ilex aquifolium</i> L.	QUFA	P scap	SUBMEDIT.
<i>Inula conyza</i> DC.	TRGE	H bienne	EUROP-CAUC.
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	ARVU	H scap	EURI-MEDIT.
<i>Iris foetidissima</i> L.	QUFA	G rhiz	EURIMEDIT.
<i>Laurus nobilis</i> L.	QUIL	P caesp	STENOMEDIT
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	RHPR	NP	EUROP-CAUC.
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	QUIL	P lian	EURIMEDIT.
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	QUFA	P scap	EURASIAT.
<i>Malva sylvestris</i> Miller	ARVU	H scap	EUROSIBER.
<i>Medicago arabica</i> (L.) Hudston	MOAR	T scap	EURIMEDIT.
<i>Melissa romana</i> Miller	ARVU	H scap	STENO-MEDIT.
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	MOAR	H scap	MEDIT.ATL.(EURI)
<i>Ophrys apifera</i> Hudson	FEBR	G bulb	EURIMEDIT.
<i>Picris echioides</i> L.	STME	T scap	EURI-MEDIT.
<i>Picris hieracioides</i> L.	ARVU	H bienn	EUROSIBER
<i>Pinus halepensis</i> Miller	QUIL	P scap	STENOMEDIT.
<i>Plantago lanceolata</i> (L.)	MOAR	H ros	EURASIAT.
<i>Plantago major</i> L.	ARVU	H ros	EURO-ASIAT
<i>Populus alba</i> L.	SAPU	P scap	PALEOTEMP
<i>Populus nigra</i> L.	SAPU	P scap	PALEOTEMP.
<i>Potentilla reptans</i> L.	ARVU	H ros	PALEOTEMP.
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	QUFA	H ros	EUROP-CAUC.
<i>Prunella vulgaris</i> L.	FEBR	H scap	CIRCUMBOR
<i>Prunus avium</i> L.	QUFA	P scap	PONTICO
<i>Prunus spinosa</i> L.	RHPR	P scap	EUROP-CAUC.
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bemh.	ARVU	H scap	EURI-MEDIT.
<i>Quercus ilex</i> L.	QUIL	P scap	STENOMEDIT
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	QUFA	p scap	SE-EUROP.
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	QUFA	p scap	SE-EUROP

<i>Ranunculus bulbosus</i> (L.)	FEBR	H scap	EURASIAT.
<i>Ranunculus repens</i> L.	PHMA	H rept	PALEOTEMP.
<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.	GAUR	H scap	N-MEDIT
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	QUIL	P caesp	EURI-MEDIT.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	ROPS	P caesp	AVV.
<i>Rosa sempervirens</i> L.	QUIL	NP	STENOMEDIT.
<i>Rubia peregrina</i> (L.)	QUIL	P lian	STENOMEDIT.
<i>Rubus caesius</i> L.	RHPR	NP	EURASIAT.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	RHPR	NP	EURIMEDIT
<i>Rumex sanguineus</i> L.	MOAR	H scap	EUROP.-CAUC.
<i>Salix alba</i> L.	SAPU	P scap	PALEOTEMP.
<i>Sambucus nigra</i> L.	RHPR	P caesp	EUROP.-CAUC.
<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	TUGU	T scap	EURIMEDIT.
<i>Securigera varia</i> L.	TUGU	H scap	S-EUROP.-SUDSIB.
<i>Solanum nigrum</i> L.	STME	T scap	COSMOP.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	STME	T scap	EURASIAT.
<i>Sorbus domestica</i> L.	QUFA	P scap	EURI-MEDIT.
<i>Spartium junceum</i> L.	RHPR	P caesp	STENO-MEDIT EURIMEDIT
<i>Stachys officinalis</i> (L) Trevisan	FEBR	H scap	EUROP.-CAUC.
<i>Symphytum bulbosum</i> Schimper	QUFA	G rhiz	SE-EUROP.
<i>Tamus communis</i> L	RHPR	G rad	EURIMEDIT.
<i>Trifolium repens</i> (L.)	MOAR	H rept	PALEOTEMP.
<i>Ulmus minor</i> Miller	QUFA	P caesp	EUROP.-CAUC.
<i>Urtica dioica</i> L.	GAUR	H scap.	SUBCOSMOP.
<i>Verbena officinalis</i> L.	ARVU	H scap	PALEOTEMP
<i>Veronica persica</i> Poirlet	STME	T scap	AVV.
<i>Viburnum tinus</i> L.	QUIL	P caesp	STENOMEDIT.
<i>Vicia sativa</i> (L.)	STME	T scap	MEDIT.-TURAN.
<i>Viola alba</i> Besser	TRGE	H ros	EURIMEDIT.
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	QUFA	H scap	EUROSIB.

Tabella 4 – Elenco delle specie rilevate

## 5.2 SPETTRO BIOLOGICO

I rilievi effettuati alla Selva di Montedoro hanno permesso di raccogliere un elenco floristico di 99 specie. Questi dati vengono raccolti e graficamente espressi attraverso lo spettro biologico (Figura 5.2.1). Dal confronto è emerso che buona parte delle specie vegetali rientrano nelle forme biologiche di Emicriptofite (H) con il 40% e di Fanerofite (P) con il 30%.

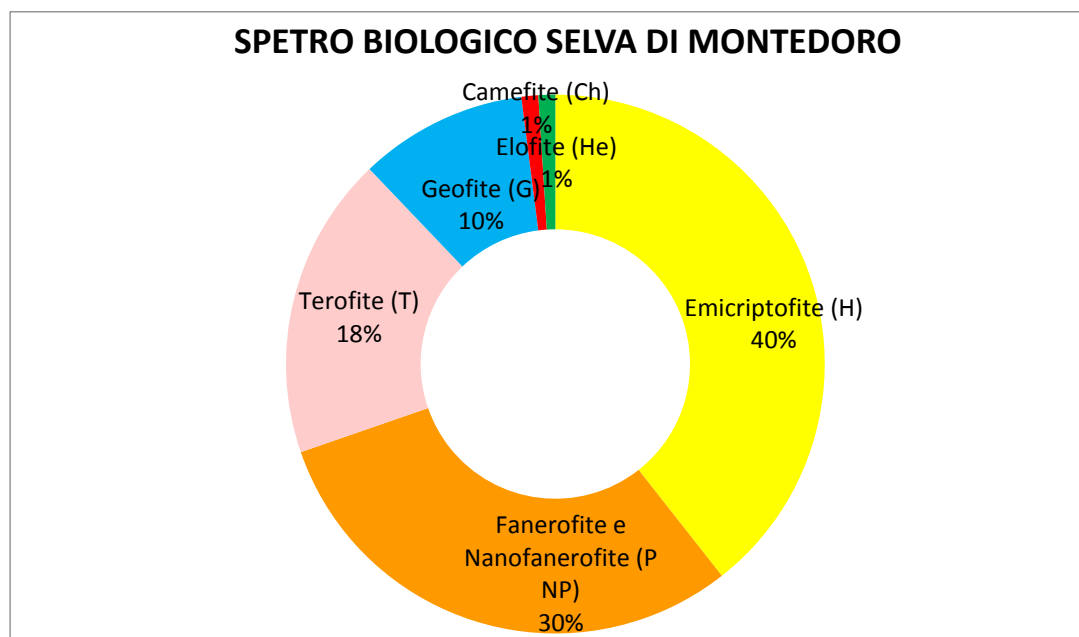


Figura 5.2.1 - Spettro biologico della flora della Selva di Montedoro

È stato possibile fare un confronto tra la Selva di Montedoro e la Selva di Castelfidardo per comparare la risposta alle condizioni ambientali espressa attraverso le forme biologiche (Tabella 5). Le principali forme biologiche della Selva di Montoro sono state rappresentate graficamente nella Figura 5.2.2.

	(H) %	(P NP) %	(T) %	(G) %	(Ch) %	(He) %
<b>Selva di Montedoro</b>	40	31	18	10	1	1
<b>Selva di Castelfidardo</b>	36.59	12.97	30.19	16.52	2.84	0

Tabella 5 – Tabella riassuntiva di confronto delle principali forme biologiche della Selva di Montedoro e la Selva di Castelfidardo.

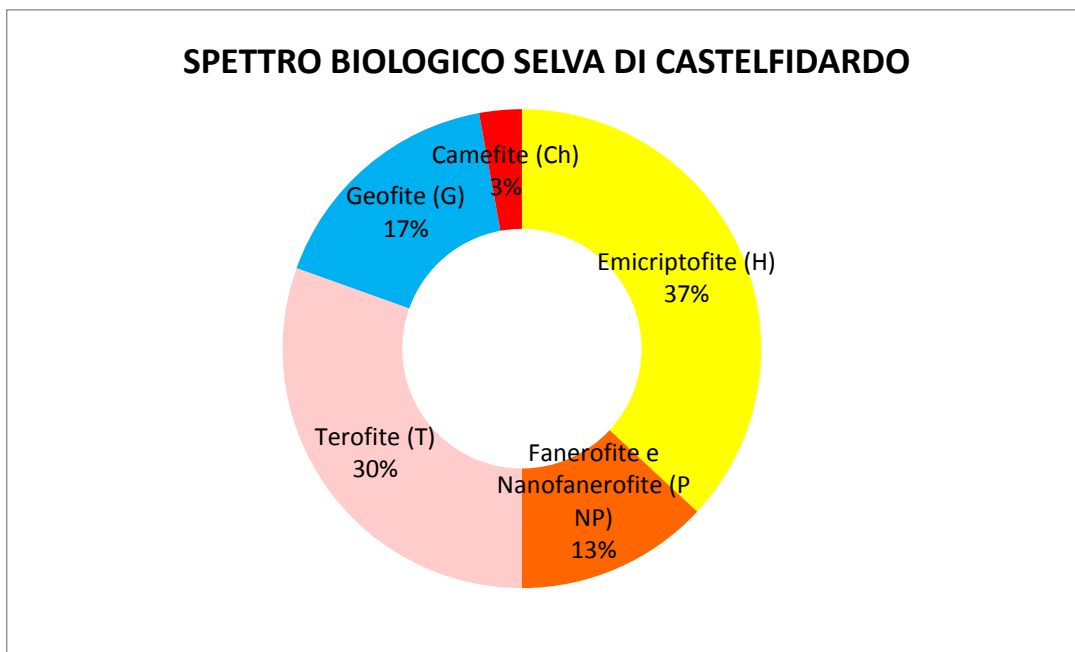


Figura 5.2.2 - Spettro biologico della flora della Selva di Castelfidardo

Il confronto tra le due aree è stato effettuato prendendo in considerazione solo le specie vegetali prettamente forestali. Le percentuali più simili fanno riferimento alle Emicriptofite per le quali i valori sono molto vicini (40% e 36.59%). I restanti numeri riguardanti le altre forme biologiche invece sono si discostano gli uni dagli altri. Nonostante la significativa differenza di superficie (la Selva di Montedoro misura infatti solo 6.05 ha mentre la Selva di Castelfidardo ne misura 30 ha), le percentuali delle specie legnose (Fanerofite più Nanofanerofite) sono molto più alte nella Selva di Montedoro (31 contro 13%), mentre, al contrario risulta assai minore l'incidenza delle piante erbacee annuali (Terofite) che nella Selva di Montedoro raggiungono appena il 18%, mentre nella Selva di Castelfidardo superano il 30%. Ciò potrebbe suggerire che la Selva di Montedoro sia soggetta ad un impatto antropico, tenuto conto della sua non facile accessibilità, meno pesante di quello che sembra interessare la Selva di Castelfidardo, dove si concentrano numerose attività di fruizione per il tempo libero, ma anche alterazioni ambientali sia dal contatto delle attività rurali e dei nuclei urbanizzati confinanti. Infine, è interessante la presenza di specie erbacee legate agli ambienti umidi (Elofite) che seppure in misura minima (1%) indicano la presenza all'interno della Selva di Montedoro della vegetazione idrofila del fosso che la delimita nella porzione orientale.



### 5.3 SPETTRO COROLOGICO

Delle 99 specie raccolte alla Selva di Montedoro è stato possibile individuare il proprio tipo corologico. I corotipi sono raggruppamenti che spiegano la distribuzione delle piante in una determinata area geografica. I dati sono stati poi raccolti e utilizzati per realizzare un grafico ad anello dove i tipi corologici delle specie sono stati messi in evidenza da delle percentuali. È emerso che la grande maggioranza delle piante della Selva sono Euroasiatiche. A seguire la seconda percentuale più alta è il gruppo delle Mediterranee (Figura 5.3.1).

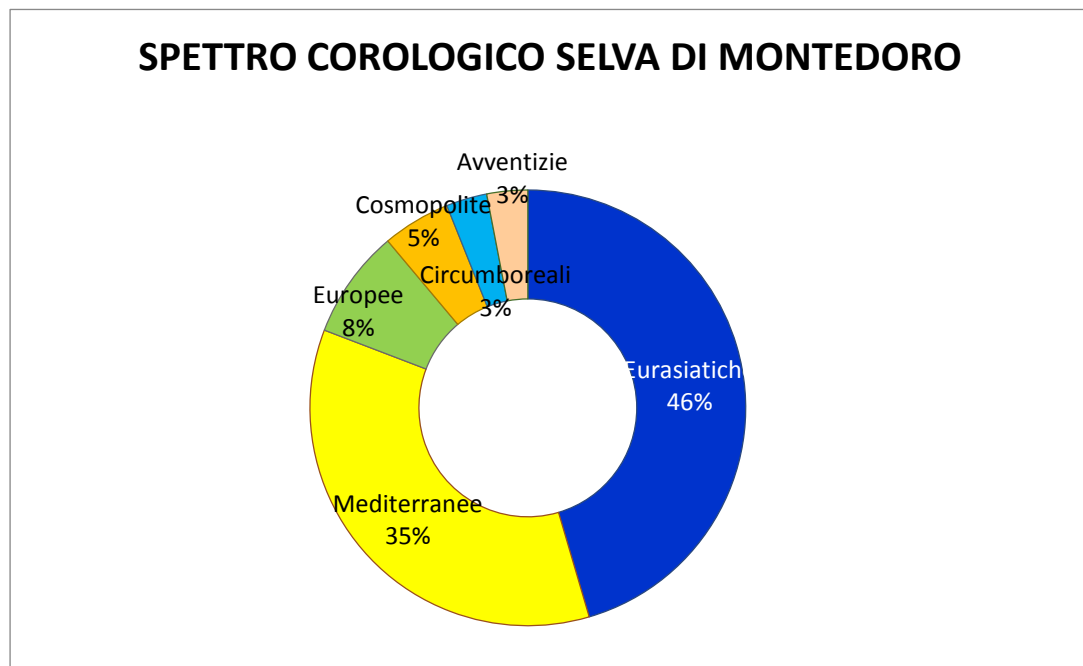


Figura 5.3.1 - Spettro corologico Selva di Montedoro

Utilizzando i dati raccolti in questi mesi attraverso i rilievi e le informazioni di precedenti rilievi effettuati alla Selva di Castelfidardo è stato effettuato un confronto al fine mettere in risalto le somiglianze e le differenze tra i tipi corologici delle specie vegetali tra le due aree (Tabella 6). I tipi corologici presenti alla Selva di Montoro sono stati graficamente rappresentati in Figura 5.3.2.

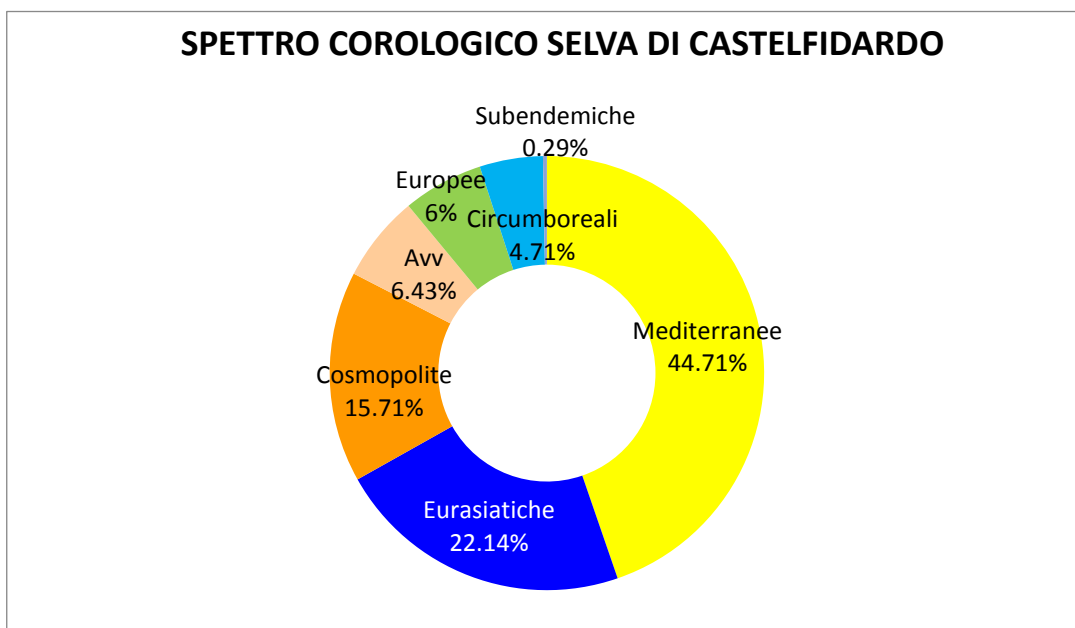


Figura 5.3.2 - Spettro corologico Selva di Castelfidardo

	Eurasiatiche	Mediterranee	Europee	Cosmopolite	Circumboreali	Avventizie	Subendemiche
Selva di Montedoro	45%	35%	8%	5%	3%	3%	0
Selva di Castelfidardo	22.14%	44.71%	6%	15.71%	4.71%	6.43%	0.29%

Tabella 6 - Tabella riassuntiva di confronto dei principali tipi corologici della Selva di Montedoro e della Selva di Castelfidardo.

Un dato da non trascurare è senz'altro l'estensione delle due aree ed il numero di specie della flora rilevata, 691 per la Selva di Castelfidardo e 99 specie per la Selva di Montedoro. Le percentuali che più si assomigliano sono quelle delle Europee (8% e 6%). È evidente come in entrambe sia scarsa la presenza di specie Endemiche e subendemiche, assenti nella Selva di Montedoro, mentre alla Selva di Castelfidardo ci sono pochi taxa (2). Nonostante entrambe le Selve si trovino poco distanti dal mare, la Selva di Castelfidardo presenta una maggior quantità di specie Mediterranee (44.71% contro il 35% della Selva di Montedoro), mentre percentuali inverse riguardano le Eurasiatiche (45% alla Selva di Montedoro, contro 22.14% della Selva di Castelfidardo).

Probabilmente questa diversa influenza bioclimatica è da riferire alla posizione delle due aree rispetto al Promontorio del Conero, che costituisce il limite Nord dell'influenza

climatica mediterranea, seppur di tipo Meso-Mediterranea e strettamente limitata ad una stretta fascia costiera (Fig. 5.3.4).

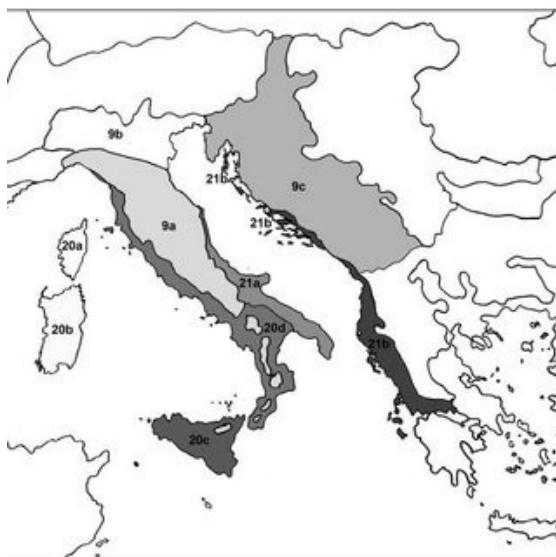


Figura 5.3.3



Figura 5.3.4 - Posizione delle due aree rispetto al Promontorio del Conero

#### 5.4 SPECIE VEGETALI DI PARTICOLARE INTERESSE

Alla Selva di Montedoro hanno suscitato particolare interesse alcune specie vegetali rare come il *Dracunculus vulgaris* e l'*Iris foetidissima*.

##### ***Dracunculus vulgaris* Schott**

Il *Dracunculus vulgaris* è una “specie erbacea perenne appartenente alla famiglia delle Aracee” conosciuta anche con il nome di dragontea, erba serpentaria, dracunculo o dragonzio. È una pianta geofita molto robusta con radici tuberiformi in grado di accrescersi fino a 1.5 m. Fiorisce tra Maggio e Giugno con un’infiorescenza molto appariscente e di grandi dimensioni, formata da una spatà, che è color viola scuro all’interno e verde all’esterno. La spatà custodisce dentro sia i fiori maschili che i fiori femminili. Le foglie sono formate “da 9-15 segmenti oblunghi lanceolati acuminati all’apice”. Al termine i fiori lasciano spazio ai frutti formati da bacche di colore scuro contenente i semi. È una specie rara originaria delle regioni orientali del bacino del Mediterraneo e in Italia è presente in quasi tutte le regioni. È possibile trovarla in ambienti di macchia mediterranea, incolti erbosi ed in terreni asciutti con un buon compromesso tra luce e ombra. Il Dragonzio è una specie quasi interamente velenosa all’uomo (Figura 5.4.1).



Figura 5.4.1 - *Dracunculus vulgaris* fotografato alla Selva di Montedoro



### ***Iris foetidissima* L.**

L'iris foetidissima è una specie geofita, erbacea, perenne appartenente alla famiglia delle Iridaceae, alta non più di 50 cm e originaria dell'Europa e delle zone mediterranee. L'Iris viene comunemente chiamato “Giaggiolo puzzolente” a causa del forte odore emanato dalle foglie quando queste vengono rotte. Le foglie di questa specie sono “numerose, lineari piatte, lunghe 10–20 cm e larghe 2–4 cm, glauche e glabre”. La fioritura dell'Iris avviene tra Maggio e Agosto e per ogni fiore viene generato un baccello che a maturità libererà semi color arancioni. I fiori dell'Iris sono inodori, singoli e generalmente di un viola molto chiaro. È una specie vegetale che predilige “i luoghi a mezz'ombra, ombrosi, boschi, siepi ed è possibile trovarlo fino ai 1400 s.l.m. (Figura 5.4.2)



Figura 5.4.2 - *Iris foetidissima* fotografato alla Selva di Montedoro

### *Acer pseudoplatanus*

L'acero di monte è una specie arborea ad alto fusto in grado di raggiungere altezze elevate, fino ai 20-25 m ed è molto diffusa in Europa centrale e occidentale, nel bacino del Mediterraneo, in Asia minore e nella regione del Caucaso. In Italia l'acero di monte è una specie presente in grande quantità nella fascia montuosa, in grado di raggiungere quote di 1500-1900 m s. l. m. e trova il suo optimum negli acero-frassineti e nelle faggete . La selva di Montedoro, al contrario, è un'area non molto distante dal mare ,(50m s.l.m.), ma nonostante questo *Acer pseudoplatanus* è comunque presente nella fascia di vegetazione meso-xerofila, in direzione Nord-Nord-Ovest, nonostante sia una pianta amante delle temperature più rigide. L'acero di monte è stato spesso utilizzato anche nel rimboschimento.

Le foglie dell'acero di monte sono lungamente picciolate (5–15 cm), semplici, opposte, caduche, 10–15 cm in lunghezza e larghezza, pentalobate con lobi poco acuti, margine debolmente dentato, verde scuro sopra, glauche sotto e con le cicatrici fogliari che non si toccano. Spesso le sue foglie vengono confuse con quelle dell'Acero riccio entrambi utilizzati nei parchi, nei giardini e nei viali stradali. I fiori appaiono dopo la comparsa delle foglie mentre il frutto è una doppia samara. Negli alberi adulti la corteccia ricorda quella del platano, da cui il suo nome scientifico (Figura 5.4.3).



Figura 5.4.3 - *Acer pseudoplatanus*

### *Carex pendula*

*Carex pendula*, più comunemente chiamata carice pendente, sospesa o piangente, è una specie erbacea perenne a distribuzione subatlantica e sud europea, presente in molte regioni di Italia e tipica delle zone ripariali, lungo gli alvei fluviali e amante dei terreni argillosi, umidi e pesanti. Alla Selva di Montedoro, infatti, *Carex pendula* è possibile trovarla lungo il sentiero che costeggia il fosso a conferma della sua attitudine a crescere in ambienti umidi. Le infiorescenze di questa specie sono caratterizzate da uno o due coni maschili nella parte superiore dello stelo con quattro - cinque coni femminili posizionati sotto i loro ed i fiori semplici sono portati su punte lunghe e pendenti. Gli steli lisci sono triangolari in sezione trasversale con angoli arrotondati. Le lunghe foglie senza peli sono di colore verde giallastro in alto e sono larghe 8-20 mm (5.4.4).



Figura 5.4.4 – *Carex pendula*



### ***Genista tinctoria***

*Genista tinctoria*, più comunemente chiamata, ginestra minore, è una specie arbustiva caratteristica dell'ambiente Mediterraneo collinare e tipica di boschi di querce, pini e lecci. La principale caratteristica di questa specie è l'elevato contenuto di genisteina, un isoflavone utilizzato per le sue proprietà tintorie che allo stesso tempo suggerisce il nome scientifico alla pianta. *Genista tinctoria* è una specie vegetale tipica di orli e mantelli forestali, ma nel caso della Selva di Montedoro è stata osservata anche nel sottobosco, in particolare nella fascia di vegetazione meso-xerofila, circondata da *Quercus ilex*, *Acer pseudoplatanus*, *Laurus nobilis* e *Acer campestre*. La ginestra minore è una pianta appartenente alla famiglia delle leguminose, perciò le infiorescenze sono caratterizzate da tipici fiori papilionacei di colore "giallo pulcino" ed i frutti sono i classici baccelli contenente i semi(5.4.5).



Figura 5.4.5 *Genista tinctoria*



### ***Ilex aquifolium***

L'agrifoglio è una specie arborea originario dell'Europa e dell'Asia, con portamento eretto caratterizzato da una chioma ovale o piramidale, talvolta anche disordinata. Le foglie quando sono giovani hanno il margine munito di spine aguzze mentre le foglie più vecchie hanno il margine intero e prive di spine. L'agrifoglio è possibile trovarlo dal livello del mare fino ai 1400 m ed è tipico di aree boschive a prevalenza di faggi e querce. È una specie arboree ad accrescimento lento, infatti se coltivata nei giardini necessita di poca manutenzione. I fiori sono piccoli, bianchi, rosati o porpora, profumati, in grappoli all'ascella delle foglie, su piante separate, a fine primavera. I frutti sono bacche rosse di circa 1 cm di diametro. *Ilex aquifolium* è una specie vegetale tipica degli ambienti freschi e di suoli ricchi in materiali ciottolosi e ghiaiosi alla base e di pareti rocciose come ad esempio le forre, in cui le condizioni microclimatiche si basano su aria fresca, un certo tasso di umidità, bassa insolazione e protezione dai venti. Alla Selva di Montedoro non sono presenti queste condizioni, infatti l'agrifoglio è presente perché è stato introdotto artificialmente durante le attività di forestazione nella fascia boschiva in direzione Sud-Ovest.

### ***Malus Sylvestris***

Il melo selvatico è una specie arbustiva, originario dell'Europa e del Caucaso, che in situazioni ottimali può arrivare ad un'altezza di 10 m. Il suo habitat è rappresentato dai boschi di latifoglie, sia puri che misti con conifere, preferendo spazi marginali o radure, dove riesce ad espandere la chioma in forma globosa. Alla Selva di Montedoro è stato rilevato all'interno del bosco, in prossimità di una vegetazione più mesofila. I fiori sono ermafroditi e raggruppati in infiorescenze con 3-7 fiori terminali ed erette ed hanno una corolla di 5 petali, bianchi con sfumature rosa. Il frutto è un pomo globoso largo 2-4 cm, prima verde, poi più o meno arrossato. Il torsolo (pericarpo) contiene alcuni semi neri e lisci.

### ***Quercus virgiliana***

La Quercia virgiliana è una specie arborea tipica di boschi xerofili di querce, delle colline e della periferia del bacino panonico, dominante su suoli calcarei in stazioni molto secche ed esposte a sud. È accompagnata, spesso e volentieri, dalla roverella (*Quercus pubescens*) con la quale viene facilmente confusa poiché sono molti coloro che credono che essa sia una subspecie della roverella, classificata come *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*. È possibile trovarla fino ai 1100 m sul livello del mare. Per distinguere la Quercia virgiliana dalla Roverella è possibile fare affidamento su alcune loro caratteristiche, come ad esempio la lunghezza del picciolo fogliare, che è più lungo in *Quercus virgiliana* piuttosto che nella Roverella, oppure nel sapore del frutto commestibile, che nel caso della Quercia virgiliana è più dolciastro. Il gradevole sapore del frutto venne sfruttato nei periodi di carestie e guerra per la produzione di farine, in alternativa a quelle derivanti dai cereali. Le foglie della Quercia virgiliana sono a contorno ellittico ed i lobi sono profondi 1/2 della lamina o più, il cui asse forma con la nervatura centrale un angolo di 45° circa(5.4.6).



Figura 5.4.6 *Quercus virgiliana*

### ***Securigera varia***

*Securigera varia* è una erbacea perenne originaria dell'Europa sudorientale che si sviluppa a contatto col terreno e può arrivare ad un'altezza di 30-70 cm. È una specie tipica di vegetazioni ruderali e segetali, ai margini delle strade, sulle scarpate, nelle cave, in orli boschivi e nei prati da sfalcio concimati dal livello del mare alla fascia montana inferiore, ove diviene più sparsa e rara. Il suo fiore è zigomorfo formato da 5 petali di colore bianco-rosato, rosa o violacei.

## 5.5 SPECIE VEGETALI AVVENTIZIE

Tra le specie rilevate all'interno della Selva di Montedoro sono state rilevate alcune specie avventizie, cioè non originarie del nostro territorio, ma che al tempo stesso non sono invasive come: *Conyza canadensis*, *Robinia pseudoacacia* e *Veronica persica*.

### ***Conyza canadensis* (L.) Cronq.**

È pianta erbacea, annuale appartenente alla famiglia delle *Asteraceae*. Generalmente l'altezza di questa specie va dai 40 ai 150 cm e si presenta pelosa ed ispida. È una terofita scaposa con fusto eretto, allungato, molto ramificato nella parte alta, sezione cilindrica e poco foglioso. Le sue foglie possono essere glabre o provviste di peli corti biancastri posizionati sul bordo della lamina fogliare. Le infiorescenze possono essere a capolino o a corimbo e sono formate sia da fiori pentameri ligulati che da fiori tubolosi: i primi sono tutti femminili di colore bianco o rosato mentre i secondi sono ermafroditi e sono gialli (Fig. 5.4.3).



Figura 5.4.3 - *Conyza canadensis*

*Conyza canadensis*, più comunemente viene chiamata Saepola canadese ed è originaria dell'America settentrionale. Per la sua distribuzione viene definita una specie cosmopolita, in grado di svilupparsi in tutte le regioni sia a clima mediterraneo che nelle aree temperate e subtropicali del globo. È possibile trovarla sia nella fascia collinare sia in quella montana fino ai 1200 m sul livello del mare. Questa specie si trova prevalentemente negli incolti (campi abbandonati), lungo le scarpate delle strade e bordi stradali, sulle rive dei corsi d'acqua e dune sabbiose ma anche negli ambienti ruderali più o meno secchi, ghiaioni, pietraie e ripari sotto le rocce.

### ***Robinia pseudoacacia* L.**

*Robinia pseudoacacia* è una pianta a portamento arboreo o arbustivo appartenente alla famiglia delle *Fabaceae* ed è originaria del Nord America. È considerata una specie invasiva perché, oltre alla diffusione per seme, ha una grande capacità riproduttiva agamica, infatti i suoi polloni si generano sia dal colletto che dalle radici. Durante la fioritura è facilmente riconoscibile grazie ai suoi grappoli di fiori molto vistosi (Fig. 5.4.4). Questi infatti sono di colore bianco crema, sono riuniti in grappoli pendenti ed emanano un odore molto gradevole. Le foglie sono lunghe fino a 30-35 cm, alterne, imparipennate e munite di 11 fino a 21 foglioline (Fig. 5.4.5).



Figura 5.4.4 - Fiori e foglie di *Robinia pseudoacacia*



Figura 5.4.5 - Foglie di *Robinia pseudoacacia*

*Robinia pseudoacacia*, più comunemente chiamata Robinia o (impropriamente) Acacia, è una specie eliofila in grado di adattarsi bene ad ogni tipologia di suolo anche se povero di sostanze nutritive ma è poco longeva (60-70 anni). La loro vasta diffusione sul territorio è da attribuire, oltre che alla loro velocità di crescita e capacità di diffondersi e di adattarsi, all'uomo che sta utilizzando questa pianta non solo per il suo legno ma anche per le sue proprietà mellifere e come specie ornamentale.



### ***Veronica persica* Poiret**

*Veronica persica* è una pianta erbacea annua, originaria delle zone montuose dell'Asia sud occidentale e appartenente alla famiglia delle *Plantaginaceae*. Attualmente questa specie viene definita sub cosmopolita ed è possibile trovarla in Europa, Stati Uniti d'America e Giappone. È una specie vegetale in grado di raggiungere i 50 cm d'altezza con fusto prostrato-radicante densamente peloso. Le foglie sono opposte, brevemente picciolate e possono essere ovali, ovato-lanceolate oppure ancora sub-rotonde. Le infiorescenze generalmente sono lunghe e poste nella parte terminale, costituite dai 10 ai 30 fiori ermafroditi al massimo, di color blu violaceo (Fig. 5.4.6).



Figura 5.4.6 - *Veronica persica*

È una specie tipica di campi, frutteti, orti, prati e pascoli ed è in grado di estendersi fino ai 1800 m sul livello del mare occupando il piano collinare e montano. Nel caso della Selva di Montedoro questa pianta è possibile trovarla nella prateria a pochi metri distante dal bosco. All'interno della Selva di Montedoro queste specie avventizie non esercitano una proliferazione invasiva perché sono stati rinvenuti pochi individui. La loro scarsa presenza nel bosco dimostra come la Selva, negli anni, non sia stata oggetto di pesanti interventi di esbosco né di gravi alterazioni delle aree di contatto, cioè non è stata contaminata né da specie vegetali coltivate dall'uomo nei campi coltivati circostanti né invasa da specie esotiche.

## 6. STUDIO DELLA VEGETAZIONE

Attraverso i rilievi effettuati in questi mesi alla Selva di Montedoro è stato possibile studiare oltre che le specie vegetali anche la struttura del bosco, differenziandolo in specie forestali dominanti, specie forestali dominate, specie erbacee di sottobosco, specie di mantello forestale, specie di orlo, specie di prateria e specie meso-igrofile.

### 6.1 AMBIENTE FORESTALE

La struttura della Selva di Montedoro è costituita da specie arboree, arbustive, lianose ed erbacee differenti a seconda della porzione di area che si possono prendere in considerazione.

#### 6.1.1 Bosco igrofilo

La parte bassa della collina su cui si sviluppa la Selva include anche un fosso di piccola larghezza, che attraversa il bosco da Sud-Est fino a Nord-Ovest. Intorno al fosso si è sviluppata una vegetazione forestale costituita da specie igrofile che ritroviamo per tutta la lunghezza del suo percorso (vegetazione della classe *Salici-Populetea*). Questa classe infatti comprende la vegetazione dei saliceti ed arbusteti pionieri su greto dei fiumi o corsi d'acqua. Le principali specie igrofile possono essere riassunte nella seguente tabella e le specie che raggiungono una copertura pari o maggiore al 50% sono state evidenziate mediante un asterisco (Tabella 7).

Specie forestali igrofile		
Forma biologica	Tipo corologico	Specie
P scap	EURP-CAUC	<i>Acer pseudoplatanus</i>
H bienn	EURIMEDIT	<i>Arctium minus</i> *
He	EURASIAT	<i>Carex pendula</i> *
T scap	EURASIAT	<i>Chaerophyllum temulum</i>
P caesp	EURASIAT	<i>Euonymus europaeus</i> *
G rhiz	CIRCUMBOR	<i>Equisetum telmateja</i> *
H scap	CIRCUMBOR	<i>Geum urbanum</i>
H rept	SE-EUROP	<i>Glechoma hirsuta</i>



P lian	EURIMEDIT	<i>Hedera helix</i> *
G rhiz	EURIMEDIT	<i>Iris foetidissima</i>
H scap	STENOMEDIT	<i>Melissa romana</i>
P scap	PALEOTEMP	<i>Populus alba</i>
P scap	PALEOTEMP	<i>Populus nigra</i> *
H rept	PALEOTEMP.	<i>Ranunculus repens</i>
NP	EURASIAT.	<i>Rubus caesius</i>
NP	EURIMEDIT	<i>Rubus ulmifolius</i> *
P scap	PALEOTEMP	<i>Salix alba</i>
T scap	COSMOP	<i>Solanum nigrum</i>
P caesp	EUROP-CAUC	<i>Sambucus nigra</i> *
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Urtica dioica</i> *

Tabella 7 - Elenco delle principali specie del bosco igrofilo presenti lungo il percorso del fosso

### 6.1.2 Bosco mesoxerofilo

Una vegetazione differente la troviamo non appena ci si allontana dal fosso, la quale è costituita principalmente da specie meso-xerofile, appartenenti alle classi *Querceto-Fagetetea* e *Querceto ilicis*, che si sviluppano nella parte media e alta della collina. Le specie che si sono sviluppate lontano dalle zone umide costituiscono un bosco misto di caducifoglie e sempreverdi appartenenti a due diverse classi di vegetazione forestale, infatti la classe *Querceto-Fagetetea* comprende la vegetazione dei boschi climacici decidui sia su suoli poveri che su suoli ricchi, secchi e umidi, escludendo i terreni alluvionali e fluviali mentre la classe *Querceto ilicis* comprende boschi di sclerofille sempreverdi o semidecidui, semi-aridi o umidi, arbusteti permanenti e macchia mediterranea su suoli basici e poveri non salinizzati. Le principali specie arboree meso-xerofile sono state elencate nella seguente tabella (Tabella 8).

Specie forestali meso-xerofile		
<b>Forma biologica</b>	<b>Tipo corologico</b>	<b>Specie</b>
P scap	EUROP-CAUC	<i>Acer campestre</i>
P scap	SE-EUROP	<i>Acer obtusatum</i>
P scap	EUROP-CAUC	<i>Acer pseudoplatanus</i>
G rhiz	STENOMEDIT	<i>Asparagus acutifolius</i>
H caesp	SUBATL	<i>Brachypodium rupestre</i>
P lian	EUROP	<i>Clematis vitalba</i>
P caesp	EURASIAT	<i>Cornus sanguinea</i> *
P caesp	PALEOTEMP	<i>Crataegus monogyna</i>
P caesp	EURASIAT	<i>Euonymus europaeus</i>
P scap	SE-EURP SUDSIB	<i>Fraxinus ornus</i>
P lian	EURIMEDIT	<i>Hedera helix</i> *
P scap	SUBMEDIT	<i>Ilex aquifolium</i>
G rhiz	EURIMEDIT	<i>Iris foetidissima</i>
P caesp	STENOMEDIT	<i>Laurus nobilis</i> *
NP	EUROP-CAUC	<i>Ligustrum vulgare</i>
P lian	EURIMEDIT	<i>Lonicera etrusca</i>
P scap	EURASIAT	<i>Malus sylvestris</i>
P scap	STENOMEDIT	<i>Pinus halepensis</i>
P scap	PONTICO	<i>Prunus avium</i> *
P scap	STENOMEDIT	<i>Quercus ilex</i>
P scap	SE-EUROP	<i>Quercus pubescens</i> *
P scap	SE-EUROP	<i>Quercus virgiliana</i> *
P caesp	EURIMEDIT	<i>Rhamnus alaternus</i>
NP	STENOMEDIT	<i>Rosa sempervirens</i>
P lian	STENOMEDIT	<i>Rubia peregrina</i>
NP	EURIMEDIT	<i>Rubus ulmifolius</i>
P caesp	EUROP-CAUC	<i>Sambucus nigra</i> *
P scap	EURIMEDIT	<i>Sorbus domestica</i> *

G rad	EURIMEDIT	<i>Tamus communis</i>
P caesp	EUROP-CAUC	<i>Ulmus minor</i> *
P caesp	STENOMEDIT	<i>Viburnum tinus</i>
H ros	EURIMEDIT	<i>Viola alba</i>
H scap	EUROSIB	<i>Viola reichenbachiana</i>

Tabella 8 – Elenco delle principali specie forestali meso-xerofile

L'organizzazione floristica del bosco è particolarmente ricca e complessa, sia dal punto di vista ecologico, in quanto si tratta di un bosco a dominanza di querce caducifoglie (*Quercus virgiliana* e *Q. pubescens*), appartenente alla classe *Querco-Fagetea*, ma che ospita un buon contingente di specie della vegetazione mediterranea della classe *Quercetea ilicis* (come *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, *Rosa sempervirens*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*, *Laurus nobilis* \*, *Rubia peregrina*), ma anche dal punto di vista strutturale. Dal punto di vista dei piani forestali il bosco si articola in uno strato arboreo particolarmente ricco di fanerofite scapose (*Acer campestre*, *Acer obtusatum*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica* \*, *Prunus avium* \*, *Quercus pubescens* \*, *Quercus virgiliana* \*), uno strato alto arbustivo (*Ilex aquifolium*, *Malus sylvestris*, *Sambucus nigra* \*), uno strato arbustivo (*Cornus sanguinea* \*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius*), uno strato di liane (*Asparagus acutifolius*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix* \*, *Lonicera etrusca*, *Tamus communis*) ed uno strato erbaceo (*Brachypodium rupestre*, *Iris foetidissima*, *Viola alba*, *Viola reichenbachiana*).

## 6.2 MANTELLO FORESTALE

Il mantello forestale costituisce un ecotono formato da specie arbustive ed erbacee e rappresenta una fascia importante di vegetazione in grado di marcare il passaggio dall'ecosistema prettamente forestale, presente all'interno della Selva, all'ecosistema della prateria. Alla Selva di Montedoro è presente un fascia di mantello forestale che circonda interamente il bosco, costituito da popolamenti differenti in base alla posizione. Infatti nella tabella vengono riportati i dati ricavati da un rilievo che è stato realizzato nel corso dello studio eseguito nel 2017 (Taffetani, 2020). Molte delle piante elencate appartengono alla classe *Rhamno-Prunetea* cioè una classe di vegetazione che comprende mantelli ed arbusteti decidui, mesofili e xerofili, in ecotoni, su suoli umici ricchi in nutrienti o permanenti su rocce montane. Tra le specie del mantello compaiono anche Emicriptofite e giovani piante di Fanerofite (Tabella 9).

Specie arbustive e lianose di mantello forestale (Taffetani, 2020)		
Forma biologica	Tipo corologico	Specie
P scap	EUROP-CAUC	<i>Acer campestre</i>
P scap	SE-EUROP	<i>Acer obtusatum</i>
P scap	EUROP-CAUC	<i>Acer pseudoplatanus</i>
H rept	SE-EUROP SUDSIB	<i>Astragalus glycyphyllos</i> *
H caesp	PALEOTEMP	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
He	EURASIAT	<i>Carex pendula</i>
P lian	EUROP	<i>Clematis vitalba</i> *
P caesp	EURASIAT	<i>Cornus sanguinea</i> *
P caesp	PALEOTEMP	<i>Crataegus monogyna</i> *
P caesp	EURASIAT	<i>Euonymus europaeus</i> *
Ch suffr	EUROASIAT	<i>Genista tinctoria</i> *
P lian	EURIMEDIT	<i>Hedera helix</i> *
H bienne	EUROP-CAUC	<i>Inula conyza</i>
G rhiz	EURIMEDIT	<i>Iris foetidissima</i>
P caesp	STENOMEDIT	<i>Laurus nobilis</i>
P scap	EUROP-CAUC	<i>Prunus spinosa</i>
P scap	SE-EUROP	<i>Quercus pubescens</i>
NP	STENOMEDIT	<i>Rosa sempervirens</i>
P lian	STENOMEDIT	<i>Rubia peregrina</i>
NP	EURIMEDIT	<i>Rubus ulmifolius</i>
P scap	EURIMEDIT	<i>Sorbus domestica</i>
H scap	EUROP-CAUC	<i>Stachys officinalis</i>

Tabella 9 - Principali specie del mantello forestale presenti alla Selva di Montedoro rilevate dallo studio eseguito nel 2017 (Taffetani, 2020). Le specie con una percentuale di copertura uguale o maggiore del 50% sono state evidenziate con un asterisco.

Alla Selva di Montedoro le condizioni del mantello forestale sono buone, un dato da non sottovalutare poiché a causa dell'antropizzazione orli e mantelli forestali di molti boschi residui della fascia collinare vengono spesso eliminati con lavorazioni fino alla base degli alberi a contatto con le aree coltivate. La Selva da questo punto di

vista è un'area poco frequentata e gli unici interventi effettuati durante l'anno sono gli sfalci del prato.

### 6.3 ORLO FORESTALE

L'orlo forestale è una fascia di ampiezza molto variabile e spesso molto sottile di vegetazione che si sviluppa esternamente al bosco ed al mantello forestale ed è costituito da specie erbacee. Le specie erbacee di orlo forestale, a confine con i terreni lavorati, sono specie nitrofile appartenenti a due distinte classi di vegetazione: la prima *Galio-Urticetea* (GAUR) comprende orli nitrificati e comunità antropogeniche semi-sciafile di specie emicriptofite perenni ed erbacee rampicanti, su suoli organici umidi e ricchi in nutrienti mentre la seconda, la classe di vegetazione *Trifolio-Geranietea* (TRGE), costituisce l'orlo forestale strettamente considerato. La Selva di Montedoro è circondata per gran parte da campi coltivati, mentre sul confine Ovest della Selva, questa confina con un'ampia fascia di prati dove si osserva una fascia ben conservata di orlo forestale. Le caratteristiche dell'orlo forestale presente alla Selva di Montedoro possono essere analizzate grazie a dati ricavati da un rilievo (Tab. 10) realizzato nel corso dello studio eseguito nel 2017 (Taffetani, 2020).

Specie di orlo forestale		
Forma biologica	Tipo corologico	Specie
H scap	SUBCOSMOP	<i>Agrimonia eupatoria</i> *
H rept	S-EUROP SUDSIB.	<i>Astragalus glycyphyllus</i> *
H ros	EUROP-CAUC	<i>Bellis perennis</i> *
H caesp	PALEOTEMP	<i>Brachypodium sylvaticum</i> *
He	EURASIAT	<i>Carex pendula</i>
H caesp	PALEOTEMP	<i>Dactylis glomerata</i>
H bienn	PALEOTEMP	<i>Daucus carota</i>
G rhiz	CIRCUMBOR	<i>Equisetum telmateja</i>
H scap	EURASIAT	<i>Galium album</i> *
Ch suffr	EURASIAT	<i>Genista tinctoria</i> *
P lian	EURIMEDIT	<i>Hedera helix</i>
H bienn	EUROP-CAUC	<i>Inula conyza</i>
H scap	STENOMEDIT	<i>Melissa romana</i>
H ros	PALEOTEMP	<i>Potentilla reptans</i>



H ros	EUROP-CAUC	<i>Primula vulgaris</i>
H scap	CIRCUMBOR	<i>Prunella vulgaris</i> *
H scap	EURIMEDIT	<i>Pulicaria dysenterica</i>
H scap	EURASIAT	<i>Ranunculus bulbosus</i>
H scap	EUROP-CAUC	<i>Stachys officinalis</i> *
G rad	EURIMEDIT	<i>Tamus communis</i>

Tabella 10 – Elenco delle principali specie erbacee di orlo forestale e nitrofile ricavate dallo studio eseguito nel 2017 (Taffetani, 202). Le specie con una percentuale di copertura uguale o maggiore del 50% sono state messe in evidenza con un asterisco.

Attraverso i rilievi effettuati nel 2017 è stato possibile individuare anche le specie con un più elevato valore di copertura (*Agrimonia eupatoria*, *Astragalus glycyphyllus*, *Bellis perennis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Galium album*, *Genista tinctoria*, *Prunella vulgaris* e *Stachys officinalis*). La maggior parte delle specie elencate in tabella sono Emicriptofite, cioè specie erbacee perenni, mentre le poche rimanenti sono due Geofite (*Equisetum telmateja* e *Tamus communis*), una Fanerofita lianosa (*Hedera helix*) ed una Camefita (*Genista tinctoria*).

#### 6.4 PRATERIA

Il prato confinante con la Selva di Montedoro occupa un'area molto vasta, in direzione Ovest rispetto al bosco, dov'è stato possibile riconoscere un discreto contingente di specie erbacee, la maggior parte delle quali sono Emicriptofite. Le specie erbacee presenti nella prateria appartengono alle due classi di vegetazione *Festuco-Brometea* e *Molinio-Arrhenatheretea*. La prima comprende la vegetazione di praterie e pascoli antropozoogeni, di specie erbacee perenni, baso-neutrofilo, mesofilo o debolmente xerofilo, su suoli ricchi e drenati mentre la seconda comprende la vegetazione di prati soggetti a sfalcio, pascoli e margini erbosi mesofili e igrofilo, antropozoogeni, su suoli fertili e profondi (Tabella 11).

Specie erbacee di prateria		
Forma biologica	Tipo corologico	Specie
H ros	SUBCOSMOP	<i>Athyrium flix-foemina</i>
H ros	EUROP-CAUC	<i>Bellis perennis</i>

H caesp	SUBATL	<i>Brachypodium rupestre</i>
H bienn	PALEOTEMP	<i>Centaureum erithrea</i>
H caesp	PALEOTEMP	<i>Dactylis glomerata</i>
H scap	PALEOTEMP	<i>Epilobium tetragonum</i>
H scap	EURASIAT	<i>Galium album</i>
Ch suffr	EURASIAT	<i>Genista tinctoria</i>
H caesp	PALEOTEMP	<i>Hypericum perforatum</i>
T scap	EURIMEDIT	<i>Medicago arabica</i>
H scap	MEDITATL	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>
G bulb	EURIMEDIT	<i>Ophrys apifera</i>
T scap	EURIMEDIT	<i>Picris echioides</i>
H scap	CIRCUMBOR	<i>Prunella vulgaris</i>
H scap	EURASIAT	<i>Ranunculus bulbosus</i>
H scap	EUROP-CAUC	<i>Rumex sanguineus</i>
H scap	EUROP-CAUC	<i>Stachys officinalis</i>
H rept	PALEOTEMP	<i>Trifolium repens</i> *

Tabella 11 – Elenco delle principali specie erbacee di prateria (l'asterico indica la specie che mostra una presenza uniforme ed una copertura sempre abbondante)

## 6.5 CAMPI COLTIVATI

La tabella che segue riassume le specie presenti nel campo abbandonato confinante con la Selva di Montedoro in direzione Sud-Est. È stato possibile stilare l'elenco delle specie attingendo dai rilievi effettuati nella stessa area nel 2017 (Taffetani, 2020). Gran parte delle specie sono Emicriptofite e tra di esse quelle con una percentuale di copertura maggiore sono *Inula viscosa* e *Verbena officinalis* (appartenenti alla classe di vegetazione *Artemisietea*). Altre specie appartengono ad ulteriori classi di vegetazione (*Stellarietea*, *Rhamno-Prunetea*), alcune delle quali hanno una percentuale di copertura maggiore del 50% e sono *Conyza canadensis* (Terofita scaposa) e *Rubus ulmifolius* (Nanofanerofita) (Tabella 12).

Specie dei campi coltivati abbandonati		
Forma biologica	Tipo corologico	Specie
He	EURASIAT	<i>Carex pendula</i>
T scap	AVV N-America	<i>Conyza canadensis</i> *
G rhiz	PALEOTEMP	<i>Convolvulus arvensis</i>
P caesp	EURASIAT	<i>Cornus sanguinea</i>
H caesp	PALEOTEMP	<i>Dactylis glomerata</i>
H bienn	PALEOTEMP	<i>Daucus carota</i>
H scap	PALEOTEMP	<i>Epilobium tetragonum</i>
G rhiz	CIRCUMBOR	<i>Equisetum telmateja</i>
G bulb	EURIMEDIT	<i>Gladiolus italicus</i>
H caesp	PALEOTEMP	<i>Hypericum perforatum</i>
H scap	EURIMEDIT	<i>Inula viscosa</i> *
H scap	STENNOMEDIT	<i>Melissa romana</i>
H bienn	EUROSIBER	<i>Picris hieracioides</i>
H ros	EURASIAT	<i>Plantago lanceolata</i>
Ha ros	EURASIAT	<i>Plantago major</i>
NP	EURIMEDIT	<i>Rubus ulmifolius</i> *
H scap	PALEOTEMP	<i>Verbena officinalis</i> *

Tabella 12 – Elenco delle principali specie del campo coltivato abbandonato confinante con la Selva di Montedoro.

## **7. MODALITA' DI AMPLIAMENTO O RICOSTRUZIONE DI UN BOSCO**

### **7.1 STATO E VALUTAZIONE DI UN IMPIANTO GIA' REALIZZATO**

La Selva di Montedoro è un'area boschiva posizionata al confine di una proprietà interamente privata. Il bosco svolge proprio una funzione di barriera in direzione Nord, Nord-Ovest, Est e Sud assumendo dall'alto una forma ad "L" e separando i campi coltivati a grano, di proprietà di agricoltori locali, con la restante proprietà privata (Fig. 7.1.1).



Figura 7.1.1 - Immagine della Selva di Montedoro attraverso un'immagine presa da Google Earth. La Selva presenta una forma ad "L" e separa il resto della proprietà dai campi coltivati.

Le zone evidenziate (attraverso i cerchi gialli) sono aree che negli anni passati sono state soggette a rimboschimento. Il proprietario della Selva infatti insieme allo Studio Naturalistico Diatomea ha realizzato un progetto di piantumazione di specie arboree forestali per ampliare l'estensione del bosco e sfruttare al meglio un'area di grandi dimensioni che altrimenti non sarebbe stata utilizzata in alcun modo. Il rimboschimento è stato effettuato utilizzando sia specie forestali autoctone, simile alle specie vegetali già presenti all'interno della Selva, sia specie arboree non rilevate all'interno del bosco. Le piante sono state acquistate al vivaio forestale ASSAM di Senigallia e sono state disposte sulla collina individuando tre macrozone: una sul versante a Nord (1), una sul versante a Sud-Ovest (2) e una sul versante a Est (3) (Figura 7.1.2).

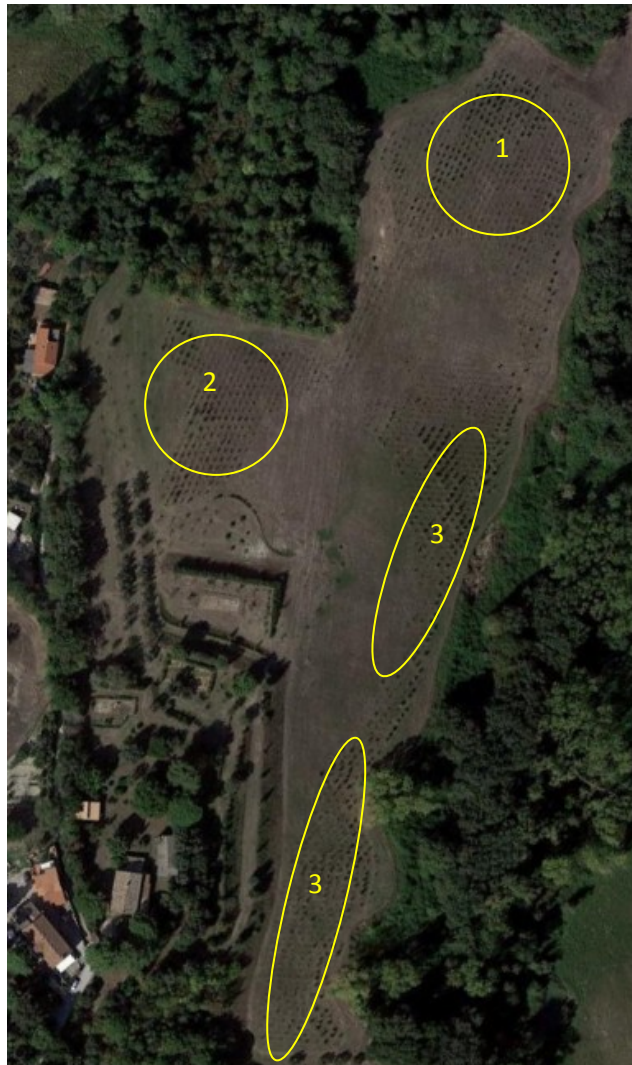


Figura 7.1.2 - Rimboschimento nelle tre zone visto dall'alto attraverso Google Earth.



Attraverso Google Earth è stato possibile estrapolare un'immagine del 2013 raffigurante la Selva prima della piantumazione delle plantule (Fig. 7.1.3)



Figura 7.1.3 – Immagine della Selva di Montedoro risalente all'anno 2013

Non tutte le specie utilizzate per il rimboschimento sono autoctone.

Nella fascia a nord (1) e a sud-ovest (2) sono state utilizzate quasi le stesse piante come:

- Leccio (*Quercus ilex*)
- Roverella (*Quercus pubescens*)
- Tiglio (*Tilia cordata*)
- **Orniello** (*Fraxinus ornus*)
- Rosa (*Rosa sempervirens*)
- **Sorbo** (*Sorbus domestica*)
- **Bagolaro** (*Celtis australis*)
- Tamerici (*Tamarix gallica*)
- **Acero campestre** (*Acer campestre*)
- Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*)
- Melo selvatico (*Malus sylvestris*)
- Olmo (*Ulmus minor*)
- Agazzino (*Pyracantha coccinea*)
- Maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*)
- Scotano (*Cotinus coggygriae*)
- Ciliegio (*Prunus avium*)
- Olmo siberiano (*Ulmus pumila*)
- Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)

- Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*)

Invece nella fascia a Est (3) è possibile trovare principalmente (Fig.4) :

- Roverella (*Quercus pubescens*)
- Leccio (*Quercus ilex*)
- Orniello (*Fraxinus ornus*)
- Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*)
- Acero campestre (*Acer campestre*)
- Scotano (*Cotinus coggygriae*)
- Melo selvatico (*Malus sylvestris*)
- Tamerici (*Tamarix gallica*)

Le specie arboree piantumate non sembrano avere un ordine nella loro disposizione ma è facilmente osservabile che nell'area più ad Est prevalgono Leccio, Acero campestre, Acero di monte e Roverella mentre a Nord e Sud-Ovest prevalgono Acero campestre, Orniello, Sorbo e Bagolaro.

Attraverso i rilievi effettuati nell'area del rimboschimento è stato possibile stimare il numero di piante oggi presenti, le quali si aggirano intorno alle 1450. La gran parte delle specie piantumate sono sopravvissute e la stima delle fallanze può essere valutata intorno al 15% a seconda delle diverse aree (risultano maggiori e concentrati nelle porzioni sommitali e nelle fasce esterne). Nonostante siano state piantumate nello stesso periodo non tutte hanno raggiunto uno sviluppo adeguato, molte risultano in grave difficoltà o non raggiungono il metro di altezza. I rilievi hanno permesso di stimare la presenza delle piante attraverso le percentuali e di creare quindi un grafico (Figura 7.1.4) e una tabella riassuntiva (Tab 13). Nel grafico sono state indicate solo le specie più presenti e sono state escluse le piante con una percentuale minore del 2%, le quali sono raffigurate nel grafico da una parentesi grassa e possono essere lette sia nella legenda che in tabella.

## Percentuali delle specie che compongono il rimboschimento

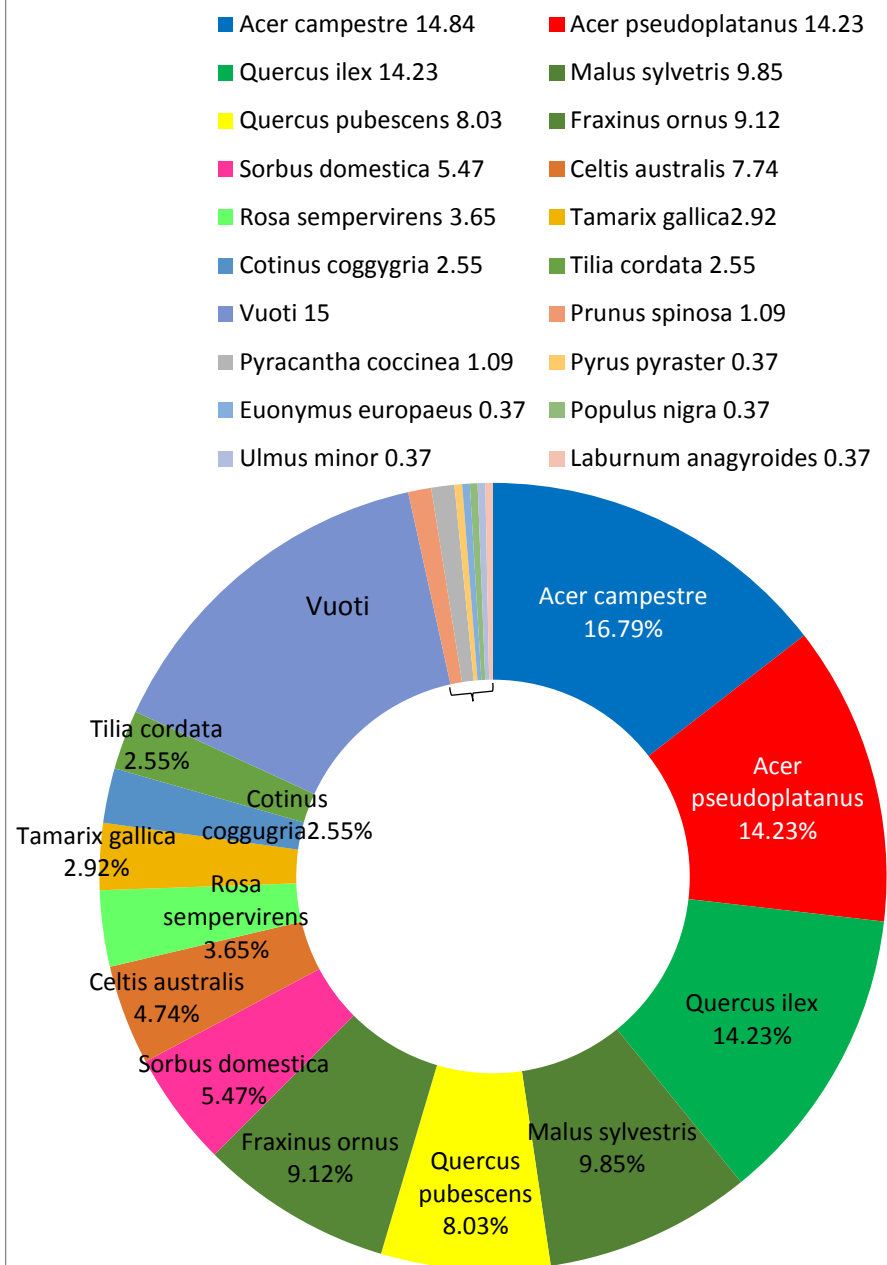


Figura 7.1.4 – Attraverso il grafico a torta è possibile mettere in evidenza la percentuale delle specie arboree presenti oggi.

<b>Specie</b>	<b>Percentuale</b>
<i>Acer campestre</i>	16.79%
<i>Acer pseudoplatanus</i>	14.23%
<i>Quercus ilex</i>	14.23%
<i>Malus sylvestris</i>	9.85%
<i>Quercus pubescens</i>	8.03%
<i>Fraxinus ornus</i>	9.12%
<i>Sorbus domestica</i>	5.47%
<i>Celtis australis</i>	4.74%
<i>Rosa sempervirens</i>	3.65%
<i>Tamarix gallica</i>	2.92%
<i>Tilia cordata</i>	2.55%
<i>Cotinus coccygria</i>	2.55%
<i>Pyracantha coccinea</i>	1.09%
<i>Prunus avium</i>	1.09%
<i>Laburnum anagyroides</i>	0.37%
<i>Pyrus paraste</i>	0.37%
<i>Euonymus europaeus</i>	0.37%
<i>Ulmus minor</i>	0.37%
<i>Populus nigra</i>	0.37%

Tab. 13 – In questa tabella vengono elencate le specie utilizzate per il rimboschimento e le percentuali indicano la loro presenza.

### *7.1.1 Considerazioni sull'intervento*

Va apprezzato l'impegno culturale (più unico che raro) della proprietà nella progettazione degli interventi di imboscamento e l'investimento economico che ne ha permesso la realizzazione. E' però mancata una più attenta progettazione ed una previsione dell'impatto naturalistico degli interventi, soprattutto in riferimento alla disposizione delle plantule e all'uso di specie provenienti da ambienti diversi e molte delle quali non facenti parte né della flora e né delle cenosi forestali della Selva di Montedoro. Occorre premettere che tali "sviste" potrebbero essere imputabili agli interessi delle aziende vivaistiche che hanno fornito i materiali per il rimboscamento (ma non avendo avuto accesso alla documentazione di progetto, possiamo solo basarci sulla situazione attuale delle piante attualmente visibili sul terreno).

La disposizione geometrica delle piante costituisce una svista particolarmente importante perché non cancellabile e determinerà anche in futuro il carattere dell'origine artificiale delle nuove aree forestali. Meno grave ma stridente con le finalità ricostruttive dell'intervento, quelle dell'utilizzo di specie non facenti parte della flora della Selva di Montedoro di cui le nuove aree di impianto dovrebbero rappresentarne un importante area di ampliamento.

Il rimboscamento effettuato alla Selva di Montedoro è stato realizzato utilizzando una metodologia poco razionale e assolutamente priva di criteri di ricostruzione naturale. Infatti com'è possibile osservare nell'immagine (Fig.7.1.1) le piante sono state disposte geometricamente, creando cioè file di alberi alla stessa distanza l'una dall'altra. L'obiettivo del rimboscamento avrebbe dovuto mirare alla creazione di un bosco il più simile possibile a quello già presente, il quale avrebbe dovuto essere preso ad esempio sia nella scelta delle specie sia nella loro disposizione.





Figura 7.1.1 - Immagine della disposizione geometrica delle piante di una delle porzioni (3) degli interventi di rimboschimento

## 7.2 CRITERI DI REALIZZAZIONE DI UN BOSCO NATURALE

Gestire o progettare interventi sull'ambiente significa realizzare un restauro ambientale e, al pari di un restauro di opere d'arte, l'intervento deve essere organizzato con criteri ben precisi di conoscenza accurata dell'oggetto da manu-tenere o ri-costruire e affidato a personale esperto, sulla base di un adeguato impegno economico e di una accurata progettazione.

### *Fasi di progettazione di un bosco naturale*

- Perché un bosco naturale?

La sostenibilità ambientale ed economica di questi interventi è direttamente proporzionale alla nostra capacità di gestire o progettare ambienti quanto più possibile vicini a sistemi semi-naturali di cui conosciamo struttura floristica e vegetazionale, dinamismo e organizzazione ecologica, adattamento alle condizioni ambientali (clima, substrato, morfologia, suolo, ...) ed alle influenze antropiche.

Ciò vale in modo del tutto indipendente dal luogo (aree urbane, periurbane, rurali) e dal contesto (aree naturali, semi-naturali, antropizzate, habitat forestali, fluviali, costieri, ecc.) in cui questi interventi vengono realizzati

- Analisi dell'ambiente di intervento e del paesaggio di riferimento
- Progettazione sulla base del restauro ambientale
- Reperimento di germoplasma e materiale vivaistico locale
- Previsione di modalità e tempi di intervento sulla base di criteri legati al dinamismo

Se si avesse la possibilità di attuare un nuovo progetto di rimboscimento nella medesima zona si potrebbe adottare una metodica che si basa su un modello naturale esistente e sulle conoscenze dei criteri di organizzazione ecologica e dinamica della vegetazione forestale, ossia quella delle “macchie seriali” (Moresi, 2017). Questa metodologia permette di ricreare un bosco, sfruttando aree non utilizzate ma con un grande potenziale, partendo inizialmente da un nucleo circolare di plantule ecologicamente coerenti con il territorio circostante fino ad arrivare negli anni successivi ad un bosco vero e proprio. Questa modalità non prevede alcuna lavorazione del terreno prima della piantumazione delle piante bensì la creazione di un poligono formato da tre fasce concentriche di vegetazione diverse, pressoché circolari, da ripetersi per tutta l’area soggetta a rimboscimento. Al centro vengono inserite specie arboree mesofile, di età maggiore rispetto alle piante nelle altre fasce, e con densità di impianto elevata. Nella zona intermedia verranno inserite specie arboree meso-xerofile di età più giovane e quindi meno alte, fino ad arrivare alla fascia più esterna, larga tre metri, dove verranno inserite specie meno evolute di arbusti (Figura 7.2.1).

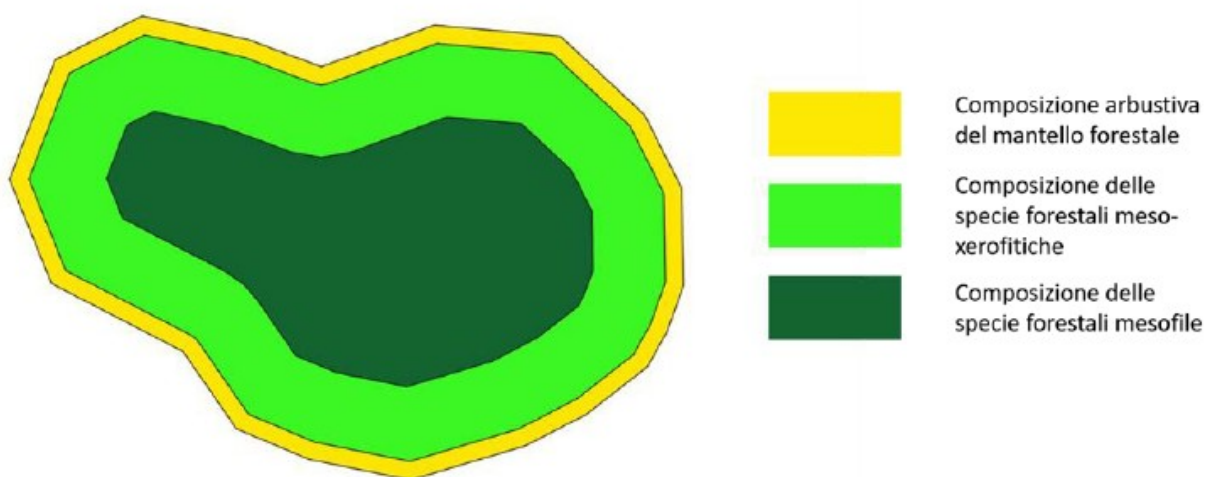


Figura 7.2.1 – Poligono a fasce concentriche di vegetazione utilizzato per ricreare le macchie seriali (Moresi, 2017).

La densità di impianto prevista per il metodo delle macchie seriali è molto elevata. Nel nucleo centrale, ad esempio, vengono inserite 1000 piante Ca per ettaro, nella fascia intermedia 1500 piante ed infine nella fascia più esterna 2000 piante per ettaro. Anche l’età delle specie inserite è un dato da tenere in considerazione, infatti le specie più mesofile che costituiscono il nucleo centrale avranno un’età più avanzata al momento della piantumazione (8-10 anni) rispetto alla fascia intermedia di specie meso-xerofitiche (che avranno un’età

inferiore, sui 3-5 anni). L'altezza delle chiome, quindi, andrà a decrescere mano a mano che ci si sposta dal centro all'esterno della "macchia" conferendo così una fisionomia irregolare già dai primi anni. L'età delle piante e la densità di impianto sono due concetti fondamentali, alla base della ricostruzione ex novo di un bosco. L'obiettivo, infatti, è permettere alle chiome degli alberi di arrivare il più rapidamente possibile a toccarsi e di creare così un ambiente di sottobosco simile a quello del bosco adulto, con una quantità di luce ridotta, che permette di eliminare lo sviluppo e la competizione della componente erbacea di prateria (con evidente beneficio per gli interventi di sfalcio) e avviare la fase di introduzione della flora di sottobosco. La modalità delle "macchie seriali" è una modalità che è stata completamente rivista e adattata al territorio dell'area dell'Orto Botanico "Selva di Gallignano" per una forestazione sperimentale (Moresi, 2017).

### *7.2.1 Il progetto Macchie seriali dell'Orto botanico Selva di Gallignano*

La configurazione spaziale a macchie seriali conferisce una fisionomia irregolare tipica del bosco adulto, già dai primi anni di impianto. Inoltre, una densità di impianto elevata aiuta a raggiungere in tempi brevi la chiusura delle chiome. Questo comporta due vantaggi: il primo è la riduzione del numero di interventi post impianto, il secondo è la precoce creazione di quelle che sono le condizioni di luce tipiche del bosco chiuso che portano all'ingresso di specie forestali erbacee o eventualmente alla loro introduzione artificiale, eliminando gli interventi di sfalcio e quindi la riduzione dei costi di manutenzione. La progettazione ha tenuto conto delle problematiche ecologiche e gestionali delle singole aree. Per quanto riguarda le potenzialità si è fatto riferimento alla presenza di diverse serie di vegetazione, mentre per quanto riguarda gli aspetti gestionali si è prestata particolare attenzione alla morfologia del terreno nelle aree coltivate data la possibilità che siano stati cancellati tratti del reticolo idrografico minore con le pratiche agricole. Nelle aree dove è già presente la vegetazione legnosa (arbusteti e lembi di bosco) si è deciso di affidare la superficie all'evoluzione naturale e non saranno previsti interventi. Alcune aree, invece, saranno lasciate a prateria (chiarie) per creare in questo modo un mosaico ambientale che garantisce una maggiore ricchezza di biodiversità; queste aree verranno poi periodicamente sfalciate in modo tale da preservare tale habitat nel tempo dalla colonizzazione spontanea di specie arbustive ed arboree. Sono stati previsti spazi tra una macchia e l'altra aventi un'ampiezza di circa 10 metri, per permettere il passaggio di mezzi e operai e per raggiungere le aree di intervento sia durante la fase di impianto che in quella successiva di cure colturali e sfalcio delle praterie.

Durante la fase di progettazione le aree sono state suddivise a seconda delle potenzialità vegetazionali della zona in cui sono localizzate; sono state sviluppate le “macchie seriali” utilizzando alberi ed arbusti secondo le serie climatiche ed edafoxerofile presenti nel territorio. Nelle aree di tipo azonale, qui costituite da vegetazione igrofila, la progettazione è stata eseguita sulla base di fasce ecologiche differenziate dalla vicinanza con il corso d’acqua. Le macchie seriali sono state realizzate con la creazione di poligoni digitalizzati a video; per la zonizzazione interna è stata usata la funzione buffer stabilendo la larghezza delle fasce.

### 7.2.2 Macchia seriale dei versanti meridionali

Questa tipologia di macchia seriale è stata applicata alla progettazione forestale relativa alle zone sommitali dei rilievi collinari e nei versanti ad esposizione sud, in corrispondenza di suoli ben drenati. La composizione specifica utilizzata fa riferimento alle tabelle fitosociologiche dell’associazione *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliana* (Allegrezza et al., 2002). La macchia è composta come in figura (Figura 7.2.2).

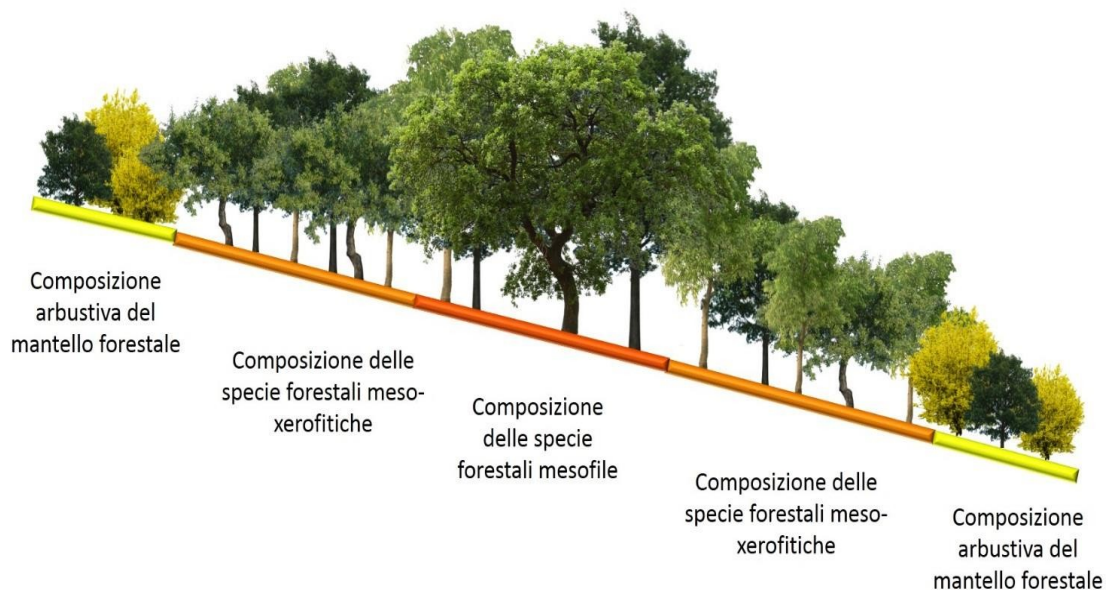


Fig. 7.2.2 - Transetto della macchia seriale dei versanti meridionali riferita all’associazione *Roso sempervirentis- Quercetum virgiliana*.

La scelta della specie da utilizzare per il rimboschimento fanno riferimento all'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliana* (Allegrezza et al., 2002) e possono essere riassunte nella seguente tabella (Tab14):

<b>Composizione delle specie arboree forestali mesofile</b>	%
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	40
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	20
<i>Laurus nobilis</i> L.	20
<i>Fraxinus ornus</i> L. ssp. <i>ornus</i>	10
<i>Acer campestre</i> L.	5
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	5
<b>Composizione delle specie arboree forestali meso-xerofitiche</b>	%
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	40
<i>Fraxinus ornus</i> L. ssp. <i>ornus</i>	25
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	20
<i>Laurus nobilis</i> L.	5
<i>Acer campestre</i> L.	5
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	5
<b>Composizione delle specie arbustive del mantello forestale</b>	%
<i>Spartium junceum</i> L.	55
<i>Coronilla emerus</i> L.	15
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	15
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	5
<i>Prunus spinosa</i> L. pl.	5
<i>Euonymus europaeus</i> L.	5

Tabella 14 – Elenco delle principali specie utilizzate per la forestazione alla Selva di Gallignano utilizzando la tecnica delle macchie seriali (Moresi, 2017).

Alla Selva di Gallignano il progetto si è esteso fino alla piantumazione delle specie erbacee di prateria, che costituisce una fascia erbosa che suddivide le future aree forestali in nuclei indipendenti, disposti a mosaico irregolare. Le specie erbacee proposte come piante preparatrici e strutturali della prateria della classe *Festuco-Brometea*, laddove l'intervento interessi terreni precedentemente utilizzato per la produzione agricola (Tab. 15).



<b>Composizione delle specie erbacee</b>	<b>%</b>
<i>Bromus erectus</i> Hudson	40
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	20
<i>Lolium perenne</i> L.	10
<i>Poa pratensis</i> L.	10
<i>Carex flacca</i> Schreber	10
<i>Lotus corniculatus</i> L.	5
<i>Trifolium repens</i> L. ssp. <i>repens</i>	5

Tabella 15 – Elenco dei semi delle specie erbacee di prateria utilizzate alla Selva di Gallignano (Moresi, 2017).

Naturalmente se l'intervento di forestazione dovesse essere effettuato (come avvenuto della Selva di Montedoro) in un'area stabilmente coperta da vegetazione erbacea matura, la realizzazione dell'impianto ne gioverebbe in modo significativo, evitando la lavorazione del terreno e godendo di fasce di prateria già presenti e stabili. Così come è stato fatto, in modo intelligente, nell'intervento di rimboschimento effettuato nella parte sovrastante della Selva di Montedoro, seppure lo stesso intervento sia stato reso del tutto inadeguato per la piantumazione geometrica, l'eccessiva distanza delle piante e la assai poco attenta scelta delle specie introdotte e delle loro percentuali utilizzate.

### **7.3 RACCOLTA DEI FRUTTI E SEMI**

La raccolta del germoplasma ha rappresentato lo step conclusivo di tutto il lavoro di tesi. Attraverso i rilievi effettuati alla Selva è stato possibile raccogliere del materiale che, a causa del periodo di raccolta, è risultato molto scarso. Infatti poche specie avevano già fruttificato poiché la maggior parte di esse hanno un periodo di fioritura compreso tra Maggio e Luglio, mentre poche delle specie rilevate hanno un periodo di fioritura invernale.

Le specie di cui ho potuto raccogliere il seme sono state: *Carex pendula*, *Viola reichenbachiana*, *Rhamnus alaternus*, *Glechoma hirsuta*, *Prunella vulgaris*, *Geum urbanum*, *Euonymus europaeus*, *Rubia peregrina*, *Potentilla reptans*, *Spartium junceum*, *Fraxinus ornus* e *Prunus spinosa* (Fig. 7.3.1). Sul totale dei semi raccolti non tutti avevano raggiunto la completa maturazione, perciò ci si è concentrati solamente sui semi potenzialmente germinabili. Durante la raccolta i semi sono stati a mano a mano inseriti in bustine di carta, per poterli far asciugare ed evitare che l'umidità li facesse marcire.



Figura 7.3.1 – Semi di *Carex pendula* e *Viola reichenbachiana* raccolti alla Selva di Montedoro.

In un secondo momento i semi sono stati portati alla Banca del Germoplasma, all'interno dell'Orto Botanico "Selva di Gallignano", dove sono stati selezionati in base al loro stato di maturità. I semi raccolti troppo precocemente sono stati scartati, come nel caso di *Prunus spinosa*. La Banca del Germoplasma è una struttura adibita alla conservazione delle specie anfiadriatiche minacciate e svolge un'importante attività nell'ambito della loro conservazione *ex situ*. I test sulla germinabilità dei semi che sono stati raccolti alla Selva non sono stati effettuati a causa delle lente e lunghe procedure che verranno eseguite in seguito. I test sui semi raccolti sono iniziati con la pulizia dei semi stessi e successivamente saranno sottoposti, come tutti i semi che entrano nella Banca del Germoplasma, una serie di passaggi per verificarne la capacità germinativa e quindi garantire la loro conservazione

#### 7.4 CONSERVAZIONE DEI SEMI

Alla Banca del Germoplasma, i semi primi di subire la pulitura affrontano un periodo di quarantena per escludere l'eventuale presenza di patogeni. Successivamente, i semi che superano questo breve periodo, subiscono la pulitura nel laboratorio al piano terra.

La pulitura viene effettuata tramite setacci a maglie di diversa grandezza, pennelli e pinze, mortaio, vassoi (di metallo, plastica o con fondo di gomma) e “soffiatore”, uno strumento ad aria in grado di sollevare i semi non maturi, separandoli da quelli maturi, e di eliminare le impurità (Fig. 7.4.1).



Figura 7.4.1 – L'immagine rappresenta un setaccio con il quale vengono eliminate le impurità dai semi

Il passo successivo alla pulitura è la disidratazione, la quale avviene in un'apposita stanza chiamata dry-room dove i parametri di temperatura e umidità sono costantemente mantenuti a valori pari rispettivamente a 18°C e 15%. Questa fase viene chiamata di post-maturazione durante la quale i semi vengono posti in vaschette (plastica, cartone, alluminio o acciaio) o in buste di carta al fine di raggiungere una disidratazione omogenea. Questo perché al momento della raccolta i semi si trovano a diversi livelli di maturità. Durante la disidratazione i semi vengono mantenuti nella camera per circa due settimane, al termine delle quali raggiungono un contenuto di umidità interna pari a circa un 5%, valore che ne permette il congelamento senza il rischio di danneggiamenti (Serenelli, 2009) (Fig.7.4.2).



Figura 7.4.2 - L'immagine rappresenta la dry-room della Banca del Germoplasma all'Orto Botanico Selva di Gallignano

La gestione del materiale vegetale procede con altre indagini sia di tipo “conoscitivo” che “operativo”. Per le specie meno conosciute, si procede all'acquisizione di dati morfologici ed anatomici sia attraverso la consultazione di materiale bibliografico, che attraverso l'osservazione dei semi allo stereoscopio. Piccole quantità di semi vengono sottoposte ad una serie di test volti a decidere quali trattamenti effettuare sulle accessioni. Tra questi test risulta piuttosto importante la stima della percentuale iniziale di tenore di umidità interna del seme (**moisture content** - mc%), che consente di stabilire a quale categoria appartengano i semi (ortodossi, intermedi o recalcitranti) e valutare, di conseguenza, la loro tolleranza ai successivi processi di deidratazione e stoccaggio a basse temperature (Serenelli, 2009).

Una volta raggiunto il giusto valore di umidità i semi vengono posizionati in barattoli di vetro in grado di garantirne la conservazione. All'interno dei barattoli viene collocata una piccola quantità di silice in gel in grado di cambiare colore quando assorbe l'umidità. In questo modo è possibile controllare facilmente lo stato di disidratazione dei semi. Generalmente ogni barattolo viene suddiviso in due parti: in una prima parte, chiamata base



o “basement”, vengono collocati i semi destinati ad una lunga conservazione, mentre nella seconda parte, chiamata attiva o “active”, vengono collocati i semi utilizzati per prove di germinazione, moltiplicazione, reintroduzioni o scambi con altre banche del germoplasma.

La raccolta dei semi ed i test che vengono effettuati su di essi hanno l’obiettivo di testare la fertilità della Selva, cioè la sua capacità di produrre un seme in grado di sopravvivere. Questo perché non tutti i semi prodotti da una pianta sono in grado di germinare, cioè non tutti i semi sono vitali. Un seme infatti viene definito vitale quando ha le caratteristiche morfologiche, fisiologiche e biochimiche essenziali alla sua germinazione (APAT,2006). I test sulla vitalità dei semi sono molto rapidi (24/48 ore) e forniscono solo una stima della qualità del seme. Il concetto di vitalità del seme non deve essere confuso con il concetto di germinabilità, cioè la capacità germinativa. In altre parole, attraverso i test sulla germinabilità si verifica la percentuale di semi germinati, in condizioni ottimali ed in certo periodo di tempo, attraverso delle procedure che impiegano tempi più lunghi. Per effettuare test sulla germinabilità si utilizzano ciclo di temperature giornaliere alternate: 16 ore al buio a +20°C, seguite da 8 ore alla luce a +30°C, secondo i Metodi Ufficiali (Manuale ANPA, 2001) (Fig. 7.4.3)

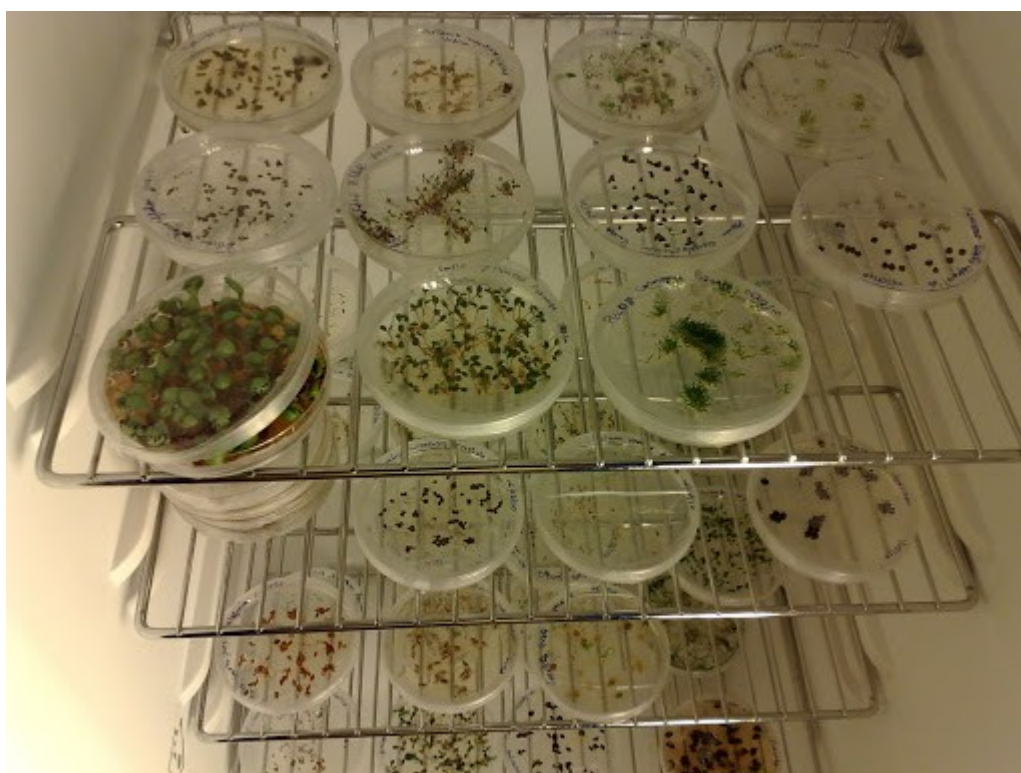


Figura 7.4.3 - Esempio di piastre Petri utilizzate per i test di germinazione

Prima di effettuare i test di germinazione è necessario raccogliere in laboratorio una serie di informazioni utili ad individuare i parametri ecologici più adatti alla germinazione (luce, temperatura, umidità, ossigeno, terreno di coltura, etc.) e arrivare, infine, a predisporre e convalidare i cosiddetti “protocolli di germinazione” (Serenelli, 2009).

## 7.5 TEST DI GERMINABILITA'

Attraverso il Royal Botanic Garden di Kew è stato possibile ricavare informazioni su alcuni semi, sopracitati, che interessano la Selva di Montedoro. Su alcuni di loro sono stati effettuati più test di germinabilità mentre per altri ne sono stati condotti molti pochi o addirittura solo uno. In ogni caso, sono stati presi in considerazione solamente i test di germinabilità che hanno raggiunto il massimo della percentuale di germinabilità confrontando e paragonando per ognuno gli stessi valori di luce, temperatura, presenza o assenza di pretrattamenti e durata dell'esperimento.

### *Carex pendula*

I semi di *Carex pendula* sono stati conservati a lungo termine tramite essiccazione con gel di silice, in un ambiente a -20C°. Presso RBG Kew sono stati effettuati 5 test di germinabilità sui semi raccolti e solo uno ha dato come risultato il 100% di germinabilità.

Il test ha previsto la semina di 20 semi i quali hanno subito pretrattamento chirurgico, cioè la rimozione parziale del rivestimento esterno del seme mediante uno scalpello con l'obiettivo di scalfirlo. La durata dell'esperimento è durata 7 giorni durante i quali i semi sono stati sottoposti a luce 8/16 e ad una temperatura di 35/20C° (RBG Kew, Wakehurst Place). Tra i cinque test effettuati anche un secondo ha riportato una buona percentuale di germinabilità: 94%. In questo caso non sono stati effettuati pretrattamenti seppure la percentuale risulti essere comunque molto alta. Il test ha previsto la semina di 100 semi i quali sono stati sottoposti a luce 12/12 ad una temperatura di 26 C° (RBG Kew, Wakehurst Place) (Tab. 16).

<b><i>Carex pendula</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test100%	20	8/16	35/20C°	Pretrattamento chirurgico	7 giorni
Test 94%	100	12/12	26C°	No pretrattamento	//

Tabella 16 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Carex pendula*.



### ***Viola reichenbachiana***

Il test ha previsto la semina di 16 semi i quali hanno subito pretrattamento chirurgico, attraverso la rimozione parziale dello strato esterno del seme mediante uno scalpello con l'obiettivo di scalfirlo. Il terreno di germinazione era costituito da 1% di agar con 250 mg / l di acido gibberellico (GA3).

La durata dell'esperimento è durata 49 giorni durante i quali i semi sono stati sottoposti a luce 8/16 ed a una temperatura di 25/10C° (RBG Kew, Wakehurst Place) (Tab.17).

<b><i>Viola reichenbachiana</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 100%	16	8/16	25/10C°	Pretrattamento chirurgico	49 giorni

Tabella 17 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Viola reichenbachiana*

### ***Rhamnus alaternus***

I semi di *Rhamnus alaternus* sono stati conservati mediante essiccamento in mc, in equilibrio con 15% di umidità relativa e congelamento per 129 giorni a -20 ° C, mantenendo una vitalità del 100%. Sono stati effettuati 5 test sulla germinabilità, dei quali quello con il valore più alto è 94%.

Sono stati seminati 50 semi senza effettuare pretrattamenti. Durante il test, durato 91 giorni, i semi sono stati sottoposti a luce 8/16 ed a una temperatura di 15C° (RBG Kew, Wakehurst Place).

Il secondo test con la più alta percentuale di germinabilità è 84%. Sono stati seminati 25 semi mantenendo le stesse condizioni di luce e temperatura (8/16 e 15C°) prolungando la durata dell'esperimento a 119 giorni (RBG Kew, Wakehurst Place) (Tab.18).

<b><i>Rhamnus alaternus</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 94%	50	8/16	15C°	No pretrattamento	91 giorni
Test 84%	25	8/16	15C°	No pretrattamento	119 giorni

Tabella 18 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di

### ***Rhamnus alaternus***

#### ***Glechoma hirsuta***

I semi di *Glechoma hirsuta* hanno mantenuto una vitalità dell'84% seguito dall'essiccazione a mc in equilibrio con 15% di umidità relativa e congelamento per 53 giorni a -20 ° C (RBG Kew, WP) (Tab.19).

<b><i>Glechoma hirsuta</i></b>	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Vitalit à 84%	-20C°	dall'essiccazione a mc in equilibrio con 15% di umidità relativa	Congelamento per 53 giorni

Tabella 19 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Glechoma hirsuta*

### ***Prunella vulgaris***

I test effettuati sui semi di *Prunella vulgaris* sono stati 19 e 8 di questi hanno avuto come risultato di germinabilità il 100%.

Su otto test al 100% solamente in uno è stato aggiunto al terreno di germinazione 1% di agar con 250 mg / l di acido gibberellico (GA3), mentre nei restanti sette i terreni di germinabilità erano all'1% agar. In questo test stati seminati 50 semi i quali sono stati sottoposti ad una luce 8/16 e ad una temperatura di 25/10C° (RBG Kew, Wakehurst Place) (Tab.20).

<b><i>Prunella vulgaris</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 100%	17	8/16	20C°	No pretrattamento	35 giorni
Test 100%	47	8/16	20C°	No pretrattamento	35 giorni
Test 100%	100	12/12	21C°	No pretrattamento	
Test 100%	47	8/16	25/10C°	con 250 mg / l di acido gibberellico (GA3)	56 giorni
Test 100%	50	12/12	21C°	No pretrattamento	
Test 100%	50	12/12	21C°	No pretrattamento	
Test 100%	47	12/12	15C°	No pretrattamento	49 giorni
Test 100%	10	8/16	15C°	No pretrattamento	14 giorni

Tabella 20 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Prunella vulgaris*

### ***Geum urbanum***

I test effettuati su *Geum urbanum* sono stati complessivamente 52 e 15 di questi hanno raggiunto il 100% di germinabilità(Tab.21).

<b><i>Geum urbanum</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 100%	18	8/16	25/10C°	No pretrattamenti	35
Test 100%	20	8/16	25/10C°	No pretrattamenti	21
Test 100%	48	12/12	20C°	No pretrattamenti	16

Test 100%	1 50	12/1 2	26/16C°	No pretrattamenti	//
Test 100%	1 50	12/1 2	26/16C°	No pretrattamenti	//
Test 100%	1 0	12/1 2	21C°	No pretrattamenti	//
Test 100%	1 0	12/1 2	21C°	No pretrattamenti	//
Test 100%	2 0	8/16	20C°	No pretrattamenti	28 giorni
Test 100%	5 0	12/1 2	16C°	No pretrattamenti	//
Test 100%	5 2	12/1 2	20C°	No pretrattamenti	140 giorni
Test 100%	1 9	8/16	15C°	No pretrattamenti	21 giorni
Test 100%	2 0	8/16	20C°	No pretrattamenti	14 giorni
Test 100%	2 5	12/1 2	20/25C°	No pretrattamenti	//
Test 100%	4 5	12/1 2	20/10C°	No pretrattamenti	//
Test 100%	5 1	12/1 2	25/10C°	No pretrattamenti	//

Tabella 21 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Geum urbanum*

### ***Euonymus europaeus***

Sui semi di *Euonymus europaeus* è stato effettuato un solo test di germinabilità che ha portato come risultato 72%. Sono stati seminati 25 semi e la durata complessiva dell'esperienza è stata di 399 giorni. Durante questo periodo il germoplasma è stato sottoposto a condizioni di luce 12/12 e ad una temperatura di 10C° (RBG Kew, Wakehurst Place)(Tab.22).

<b><i>Euonymus europaeus</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 72%	25	12/12	10C°	No pretrattamento	399 giorni

Tabella 22 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Euonymus europaeus*

### ***Rubia peregrina***

I semi di *Rubia peregrina* hanno raggiunto una vitalità del solo 10% quando sono stati conservati mediante essiccazione in mc, in equilibrio con 15% di umidità relativa e congelamento per 3 mesi a -20 ° C (RBG Kew, Wakehurst Place). Sui semi di *Rubia peregrina* è stato effettuato un solo test di germinabilità che ha portato come risultato 88%. Sono stati seminati 25 semi e sottoposti a condizioni di luce 12/12 e ad una temperatura di 10C° per una durata complessiva dell'esperimento di 138 giorni (RBG Kew, Wakehurst Place) (Tab.23).

<b><i>Rubia peregrina</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 88%	25	12/12	10C°	No pretrattamento	138 giorni

Tabella 23 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Rubia peregrina*

### ***Potentilla reptans***

Condizioni di conservazione: È stato dimostrato che la specie forma una banca di semi persistente a lungo termine, con semi che sopravvivono nel terreno per 10 anni o più in almeno un'indagine (longevità massima > 35 anni; (Thompson et al., 1997). La sopravvivenza in condizioni ambientali per questo periodo di tempo soddisfa i criteri per il comportamento ortodosso (Tab.24).

<b><i>Potentilla reptans</i></b>	Durata
Longevità massima	35 anni (Thompson et al., 1997)

Tabella 24 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Potentilla reptans*

### ***Spartium junceum***

Sui semi di *Spartium junceum* sono stati effettuati nove test di germinabilità e, di questi, sei hanno raggiunto il 100% di germinabilità. Su sei test al 100%, cinque di questi hanno subito un pretrattamento mediante scarificazione, cioè la parziale rimozione dello strato esterno del seme con un bisturi. Nell'unico test dove non sono stati effettuati pretrattamenti e si è raggiunto il 100% di germinabilità sono stati seminati 25 semi sottoposti a condizioni di luce 8/16 e ad una temperatura di 20C° per una durata complessiva di 21 giorni (RBG Kew, Wakehurst Place) (Tab.25).

<b><i>Spartium junceum</i></b>	Semi	Luce	Temperatura	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 100%	25	12/12	21C°	Pretrattamento	
Test	26	8/1	20C°	Pretrattamento	7

100%		6			giorni
Test 100%	5 0	12/ 12	21C°	Pretrattamento	
Test 100%	2 5	8/1 6	20C°	Pretrattamento	7 giorni
Test 100%	3 1	8/1 6	20C°	Pretrattamento	28 giorni
Test 100%	2 5	8/1 6	20C°	No Pretrattamento	21 giorni

Tabella 25 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Spartium junceum*

### ***Fraxinus ornus***

I semi di *Fraxinus ornus* non hanno avuto nessuna perdita di vitalità durante la conservazione ermetica a 5 ° C con 7-10% mc (Bonner, 1974d); Dopo 8 anni di conservazione a secco a 4 ° C, con 40% di umidità relativa la germinabilità è stata del 71% (RBG Kew, Wakehurst Place) (Tab.26).

<b><i>Fraxinus ornus</i></b>	Temperatura	Umidità relativa	Eventuali pretrattamenti	Durata
Test 71%	4C°	40%	Conservazione a secco	8 anni

Tabella 26 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Fraxinus ornus*

### ***Prunus spinosa***

I semi di *Prunus spinosa* sono stati conservati ermeticamente all'aria secca a temperature fredde consigliate (Grisez, 1974) a 3 ° -5 ° C, con <12% mc raccomandato per medio termine (Gordon & Rowe, 1982). La capacità germinativa dei semi ha raggiunto l'80-90% (Tab.27).

<b><i>Prunus spinosa</i></b>	Temperature	Conservazione	Umidità
Test 80-90%	3C° -5C°	Ermetica, aria secca	<12% mc raccomandato per medio termine

Tabella 27 - tabella riassuntiva dei principali test di germinazione sui semi di *Prunus spinosa*

## **7.6 GERMINAZIONE E PIANTUMAZIONE IN VASO**

I test effettuati sulla germinazione dei semi sono delle attività molto importanti, dalle quali è possibile ricavare del materiale per la produzione e conservazione delle piante. Il processo di conservazione delle specie è una metodologia utilizzata per differenti scopi, ad esempio il rinforzo popolazionale come supporto alla conservazione in situ o la creazione di nuove popolazioni o di collezioni vive ex situ (APAT,2006). Ogni specie vegetale necessita di esigenze differenti perciò i protocolli tendono ad essere sempre specie-specifiche. In ogni caso il punto di partenza è quello di ricreare le condizioni ambientali più idonee alla germinazione di ogni seme e di proteggerli da eventuali agenti biotici e abiotici che potrebbero danneggiarli. La germinazione dei semi costituisce una delle fasi più delicate ed importanti dell'intera vita di una pianta, perciò è necessario in primis individuare il luogo più adatto alla loro crescita, dove si possano controllare i principali parametri vitali quali temperatura, umidità e luce. L'esempio di situazione ideale può essere rappresentato da una camera di crescita isolata, dove poter sistemare i vassoi o i contenitori, munita di sistemi di climatizzazione, con controllo dell'umidità, drenaggio adeguato e luce artificiale.

Ogni specie vegetale si contraddistingue dalle altre in base alle proprie esigenze perciò, al fine di ottenere la germinazione del loro seme, è opportuno fare una distinzione delle necessità e ricreare le condizioni più vicine al loro habitat naturale, evitando di farle crescere nella stessa area del vivaio o nella serra. Nel caso in cui ci si trovi di fronte ad unità tassonomiche di cui non si conoscono le esigenze ecologiche è opportuno lavorare in condizioni di laboratorio, utilizzando le camere di germinazione (APAT,2006). Dalla germinazione dei semi si ottengono così le plantule, le quali si consiglia debbano rimanere in laboratorio per un periodo di tempo di 3-4 giorni, per monitorare la loro evoluzione ed il loro sviluppo e di non trasferirle subito nelle serre.

### *7.6.1 CONTENITORI PER L'ALLEVAMENTO*

Dopo un certo periodo di tempo trascorso in laboratorio o in serra, le plantule vengono trasferite all'interno dei vasi, per i quali oggi ne esistono varie tipologie e misure. Generalmente vengono utilizzati vassoi/plateaux o alveolati ma la scelta dei vasi ricade sempre sulla tipologia della specie vegetale che si sta trattando. Nella maggior parte dei casi si utilizzano plateaux di plastica forati alla base, poiché permettono la semina di grandi quantità di unità, in piccole superfici (Vilarnau et Gonzalez, 1999).

Molto consigliati sono anche i plateaux alimentari, che a differenza dei plateaux di plastica flessibile, non si rovinano se esposti alla luce del sole e risultano più facili da utilizzare grazie alla loro rigidità.



Nel caso in cui la pianta dovesse rimanere in vivaio per un tempo prolungato è consigliabile il suo trasferimento in vasi più grandi per evitare la deformazione dell'apparato radicale. Infatti, una fase fondamentale, specialmente per le piante arboree, è la fase di ancoraggio delle radici, per la quale al momento sono messi in vendita dei contenitori che evitino una tra le deformazioni più gravi, cioè lo spiralaggio.

In vivaio, come anche in laboratorio, è fondamentale disinfettare i vasi prima del loro uso e/o riuso mediante una soluzione di acqua e ipoclorito di sodio per un tempo di 30 minuti. In fine vengono risciacquati con acqua corrente.

### *7.6.2 SUBSTRATO*

Non esiste un substrato standard, questo varia a seconda della specie che si semina. Si possono comunque fare alcune raccomandazioni generali: il pH del substrato dovrebbe essere leggermente acido con capacità tampone, dovrebbe mostrare buona ritenzione idrica e facilità di umidificazione, tessitura fine, bassa densità, alta porosità totale e buona capacità di aerazione, struttura stabile (in modo che non si contragga né espanda esercitando pressioni sui semi), privo di erbe infestanti, sostanze fitotossiche e parassiti, bassa salinità, elevato contenuto in sostanze organiche, bassa velocità di decomposizione e sufficiente livello di assimilazione dei nutrienti (Raymond, 1989)

### *7.6.3 PIANTUMAZIONE IN VASO*

Dopo aver individuato il giusto substrato, idoneo per le specie vegetali da trattare, si passa alla fase di semina. I semi vengono collocati sul substrato attraverso delle pinzette oppure, per ottenere una migliore distribuzione, mescolando il lotto di semi con sabbia fine sterile o talco. La profondità di semina deve essere uguale o minore del doppio della larghezza del seme (Besnier, 1989).

Dopo aver seminato, il substrato necessita di essere compattato al fine di evitare ristagni d'acqua o perdite di umidità. Le irrigazioni devono essere effettuate con acqua pulita, di qualità, con bassa salinità e possibilmente mediante irrigazione nebulizzata.

Quando le pratiche per la semina sono state completate, i semi vengono lasciati ad una temperatura di 20°C Ca, evitando sbalzi di temperatura che potrebbero compromettere la germinazione. Questo è un rischio riscontrabile spesso nelle serre o nei vivai.

## **7.7 MESSA A DIMORA DELLE PLANTULE**

Il periodo di tempo trascorso dai semi all'interno della serra (o in ambiente protetto per garantire il passaggio senza danni dal germinatoio alla terra) è una fase molto importante e critica allo stesso tempo, durante la quale devono essere ricreate le condizioni ottimali per la loro germinazione. Durante tutto il lungo periodo trascorso all'interno del vivaio è fondamentale che il substrato non si asciughi mai, che non si geli o che venga raggiunto da predatori.

Il tempo impiegato dai semi per raggiungere la germinazione varia, a seconda che si stiano utilizzando semi pretrattati oppure semi "normali". Nel caso dei semi pretrattati, cioè semi lavorati in laboratorio per la rimozione della dormienza, si prediligono semine a temperature basse, intorno ai 10°C mentre se si lavora con semi "normali", i quali non vengono sottoposti a nessun trattamento per la rimozione della dormienza, è possibile seminare anche in periodi caldi.

Nel caso dei semi "normali" il riferimento va fatto verso le condizioni che normalmente avverrebbero in natura, cioè il passaggio da un periodo caldo (in estate) a temperature fredde (in inverno). Infatti, la semina dei semi "normali" prevede la raccolta dei frutti durante il periodo estivo-autunnale, la semina a fine estate inizio autunno e la loro conservazione in vivaio durante il periodo invernale. Le piantine inizieranno a crescere nella primavera successiva (APAT, 2005).

Nella primavera successiva può avvenire il passaggio delle plantule dal semenzaio in contenitori individuali tronco-conici in plastica più grandi. Questo è un momento molto delicato che varia da specie a specie in base alla morfologia ed alle dimensioni del proprio apparato radicale. Il travaso deve essere effettuato nel momento ideale, cioè quando la pianta è abbastanza consistente e vigorosa da tollerare la manipolazione. Infine, lo spostamento delle plantule prevede anche un controllo del pH e della composizione del substrato del vaso dove queste andranno nuovamente collocate (APAT, 2005).

## 8. BIODIVERSITA'

Il lavoro di ricerca svolto presso la Selva di Montedoro ha permesso di indagare sulle specie forestali presenti all'interno del bosco, stilando un elenco di 105 specie totali. La Selva di Montedoro gode di una buona biodiversità, in termini di specie arboree, arbustive erbacee e lianose, con un elevato numero di specie appartenenti alla Famiglia delle Rosacee.

In termini di rarità la specie che ha suscitato maggior interesse è stata senz'altro *Dracunculus vulgaris*, una specie Emicriptofita biennale rilevata alla Selva per la prima volta 30 anni fa. È una pianta facile da riconoscere, per le vistose dimensioni ed il colore del fiore, ma difficile da individuare, a causa del suo breve periodo di fioritura e del rapido degrado delle parti vegetative al termine dell'antesi.

L'*Iris foetidissima* è un'altra specie rara che ha suscitato molto interesse nei confronti di molti escursionisti ed esperti botanici che negli anni precedenti hanno visitato la Selva. L'*Iris* è una specie geofita, erbacea e perenne, chiamato comunemente anche "Giglio puzzolente", che nei luoghi ombreggiati spicca grazie alla colorazione violacea dei suoi fiori.

La maggior parte delle specie presenti alla Selva di Montedoro appartengono alla forma biologica delle Emicriptofite (40%), un valore molto simile se paragonate alla percentuale di Emicriptofite presenti della Selva di Castelfidardo (36.59%). Il bosco allo stesso tempo, sempre in termini di paragone, risulta essere molto ricco di Fanerofite e Nanofanerofite (31%) e carente di Terofite (18%) riconducibile all'impatto antropico dovuto sia alle attività di escursionismo sia dovuto alle attività rurali e dei nuclei urbanizzati.

Dal punto di vista corologico lo studio della flora della Selva ha mostrato che la maggior parte delle specie sono Eurasiatiche (46%), seguite dalle Mediterranee (35%). Questa biodiversità è riconducibile alla posizione che la collina di Montedoro occupa rispetto al Promontorio del Conero, che costituisce il limite Nord dell'influenza climatica mediterranea.

Nonostante il bosco sia circondato da campi coltivati la Selva risulta ben conservata. Ciò è dovuto ad alcune condizioni particolari della Selva e delle sue relazioni in rapporto alle aree con le quali confina. Infatti nella porzione settentrionale la Selva è delimitata dal un piccolo corso d'acqua che la separa dai campi e solo sul lato orientale arriva a contatto diretto con le aree agricole, mentre tutte le porzioni di contatto dei lati interni della L sono da tempo gestiti a prateria (e questo evita uno dei danni più frequenti delle lavorazioni di terreni che sovrastano aree forestali, quello del riversamento degli ultimi solchi verso il bosco per evitare lo sviluppo e l'avanzamento del mantello e dell'orlo forestali). Questo ha permesso alla Selva di mantenere la propria integrità non solo nei confronti delle specie erbacee legate

all'agricoltura ma anche nei confronti di altre specie invasive. Infatti, nella Selva le piante invasive sono risultate solamente tre: *Conyza canadensis*, *Robinia pseudoacacia* e *Veronica persica*, le quali presentano anche un assai limitato grado di copertura.

Altro fattore importante che ha contribuito alla conservazione della biodiversità della Selva è dato dalle aperture della copertura forestale, ancora presenti nel 2001 (vedi Cap. 4.1), che hanno permesso di evitare uno dei problemi più gravi che sono stati riscontrati nei boschi residui della fascia collinare delle Marche (Taffetani, 2008; Taffetani et al., 2009), quello della chiusura completa della copertura delle chiome e quindi la graduale, ma inesorabile, scomparsa delle specie nemorali.

### **8.1 CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'**

In Italia oggi sono molti i casi di boschi residuali, ovvero aree boschive rimaste illese di fronte alle eccessive attività antropiche dell'uomo, che nel corso del tempo, hanno rimosso gran parte delle aree forestali. Nel corso dei secoli, in particolare nelle zone collinari e pianeggianti, i boschi italiani sono andati via via scomparendo, lasciando spazio alle attività agricole, all'urbanizzazione e all'ampliamento delle zone industriali (Anselmi, 1984; Gobbi, 1995; Vecchio, 2004; Moroni, 2020). Alcuni esempi particolarmente significativi di deforestazione in Italia sono i due casi studio la fascia litorale tra il Molise e le Puglie e la porzione terminale della Valle del Musone nelle Marche (Taffetani, 2008).

Nel primo caso è stato studiato un esteso sistema forestale, di cui è documentata la presenza fino alla fine del 700, e che poi è andato scomparso in pochi anni in seguito alle quotizzazioni avviate con l'unità d'Italia.

Dopo l'unità d'Italia molte aree boschive vennero affidate alla gestione dei privati condannandoli ad una completa alienazione dell'intera superficie forestale. Questo fenomeno riguarda in modo particolare la fascia costiera molisana dove, come osservato anche in altri lavori (Di Martino, 1996), si registra la scomparsa di una notevole superficie forestale tra il 1877 ed il 1929.

Un altro esempio di riduzione delle aree boschive è il territorio occupato oggi dalla Selva di Castelfidardo che in passato faceva parte di una più vasta area boscata che ricopriva l'intera zona a sud del Monte Conero e precisamente nel territorio che da Recanati si estende nella vallata del fiume Musone fino al suo sbocco nel mare.

Tra il XVI e il XVIII secolo, nonostante il processo di espansione agricola, le aree boscate del territorio di Castelfidardo costituirono per lungo tempo, insieme ai pascoli, fonte di ricchezza per la popolazione locale (Moroni, 1985). Secondo il catasto Gregoriano del

1883 apparve chiaro come i boschi siano ormai ridotti alla sola Selva di Castelfidardo (Taffetani e Rismondo, 2002; Taffetani et al., 2013).

Nelle Marche sono presenti, oggi, aree boschive residue, quali la Selva di Castelfidardo e la Selva dell'Abbadia di Fiastra a rischio non solo per essersi ridotte sensibilmente ma per la perdita in termini di ricchezza floristica all'interno del bosco e nelle fasce marginali di orlo e mantello. La perdita di biodiversità è un concetto che abbraccia in serio modo i boschi marchigiani, a causa dell'impatto antropico, dei cambiamenti ambientali e climatici. L'esempio più rappresentativo è il caso dell'Abbadia di Fiastra che a causa dell'abbandono delle attività gestionali, tra uno studio e l'alto, ha visto una notevole perdita in termini di specie erbacee forestali di sottobosco. Il nuovo piano gestionale, infatti, ha previsto l'evoluzione naturale come la sola e unica soluzione per tutelare la conservazione della Selva la quale ha portato una diminuzione di flora. La Selva di Montoro, presso Filottrano (AN), se paragonata alla Selva dell'Abbadia di Fiastra, ha conservato il più elevato grado di biodiversità (Taffetani et al., 2020), nonostante sia un'area meno estesa, grazie al fatto che si tratta di uno dei pochi boschi residui che ha mantenuto l'utilizzazione a fustaia (oltre che il pascolo brado sulle praterie di contatto).

La Selva di Montedoro, anche se di piccole dimensioni (6.05 ha), rappresenta un'area boschiva molto ricca in termini di biodiversità. Nonostante attualmente non venga gestita da nessuna attività di recupero delle aree forestali la Selva ha mantenuto in questi decenni un buono stato di conservazione ed anche un buon quantitativo di specie vegetali. Tutti aspetti da tenere in considerazione data la vicinanza con aree agricole coltivate e centri abitati sparsi. La mancata gestione è un aspetto che non influenzerà negativamente la Selva nei primi tempi ma potrebbe diventare un rischio negli anni a seguire, come il caso dell'Abbadia di Fiastra.

L'intervento di rimboschimento, effettuato gli anni precedenti, sicuramente aiuterà la Selva di Montedoro nel suo tentativo di espansione e di riconquista del territorio, grazie alla futura produzione di seme da parte delle piante arboree piantumate, favorendo la crescita di specie erbacee di sottobosco e mantenendo così la sua conservazione.

## 9. CONCLUSIONI

Lo studio sulla Selva di Montedoro, situata tra Senigallia (AN) e Scapezzano (AN), ha messo in risalto l'elevata biodiversità vegetale presente all'interno del bosco, nonostante esso sia di modeste dimensioni (6.05ha) rispetto ad altri boschi residui presenti nelle Marche, come la Selva dell'Abbadia di Fiastra che ha un'estensione di oltre 100 ha. Il lavoro di osservazione e studio delle specie vegetali ha portato il riconoscimento di 105 specie tra arboree, arbustive, lianose ed erbacee le quali sono per la maggior parte forestali. Infatti, è emerso che alla Selva le piante presenti rispecchiano molto la vegetazione mediterranea del nostro territorio a testimonianza che un tempo il bosco era presente in maniera più estesa ed occupava tutta la collina. La Selva di Montedoro in questi anni ha mantenuto un livello di conservazione molto alto osservabile senz'altro dall'assenza di piante avventizie invasive e di culture agricole coltivate nei campi confinanti. Un altro punto, a favore della qualità della sua flora, è senza dubbio la presenza del mantello e dell'orlo forestale, i quali anche se non eccessivamente sviluppati sono presenti. Questo è un dettaglio da non sottovalutare poiché orlo e mantello non sempre sono presenti nelle aree boschive di questo genere. La Selva di Montedoro un tempo veniva gestita poiché erano frequenti le visite da parte di gruppi studenteschi ed escursionisti ma attualmente le varie attività di gestione, tra cui quelle dei sentieri, sono state completamente abbandonate e questo fatto è possibile osservarlo dall'abbondanza dei Rovi che in questi anni hanno riconquistato il loro spazio invadendo anche i vecchi sentieri. La mancanza di attività di gestione è possibile osservarla anche dalla caduta di due grossi esemplari di *Populus alba* in direzione Nord. In alcune aree della Selva le specie erbacee sono completamente assenti, a causa dell'eccessiva copertura delle specie arbustive ed arboree, in particolare in direzione Ovest. Le specie erbacee infatti si possono trovare in prossimità di aperture. Una gestione più mirata aiuterebbe la Selva in un futuro a mantenere la sua elevata ricchezza floristica poiché essa potrebbe andare incontro, nel tempo, ad una perdita progressiva di biodiversità. A testimonianza di questa previsione si può prendere come spunto l'esempio della Selva dell'Abbadia di Fiastra (Porcarelli, 2017). Fino al 1986 la Selva dell'Abbadia di Fiastra venne gestita attraverso degli interventi di diradamento, applicando dei tagli mirati a scopi produttivi. Quando la Selva divenne riserva naturale statale venne cambiato il piano di gestione e si scelse di lasciarla ad evoluzione naturale. Gli studi effettuati alla Selva negli anni a seguire dimostrarono come l'assenza totale di gestione, attraverso i diradamenti, portò il bosco ad un maggior invecchiamento, ad una copertura quasi totale delle chiome degli alberi e la scomparsa delle specie erbacee di sottobosco. Ciò dimostra che la gestione delle aree boschive attraverso delle attività di apertura delle chiome favorisce il mantenimento e lo sviluppo della biodiversità sfavorendo



una banalizzazione della flora e l'insediamento di specie invasive. Nel 2011 lo studio naturalistico Diatomea aveva effettuato e coordinato alcuni interventi basati sulla pulizia e manutenzione dei sentieri, abbattimento delle specie arboree pericolanti, taglio ed asportazione del materiale infestante ed inserimento di specie vegetali alloctone. Questi accorgimenti non sono durati nel tempo poiché la Selva ha smesso di attirare a poco a poco i visitatori. La Selva di Montedoro è un'area che attualmente non viene gestita al massimo delle sue potenzialità. Per il bosco si potrebbero attuare molti interventi, in maniera più decisa, al fine di difendere la flora attualmente presente e stimolare l'entrata di nuove specie, allo scopo di arricchire ancora di più la sua diversità floristica e di impedire il suo lento degrado. Si dovrebbe dare maggior attenzione ad un'area boschiva come quella della Selva di Montedoro poiché anche se di modeste dimensioni, rappresenta un importante residuo della vegetazione boschiva che fino a qualche decennio fa dominava le colline della nostra regione, insieme alla Selva di Gallignano e la Selva dell'Abbadia di Fiastra.

## 10 . BIBLIOGRAFIA

- ANSELMINI S., 1984 - *Diboscamento e politica del grano fra Quattrocento e Settecento nell'area marchigiana*, in *Agricoltura e trasformazione dell'ambiente. Secoli XIII-XVIII*, Atti delle Settimane di Studio dell'Istituto "Datini", a cura di A. Guarducci, Firenze, pp. 419-453.
- APAT - Manuale per la raccolta, studio, conservazione e gestione ex situ del germoplasma (Manuali e Linee Guida 37/2006)
- BALLELI S., LUCARINI D., ORSOMANDO E., 2001 – Flora vascolare della Selva di Castelfidardo e del territorio circostante. (Area della battaglia di Castelfidardo Marche). Castelfidardo
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., CASAVECCHIA S., PESARESI S. & VAGGE I. - Lineamenti vegetazionali e paesaggio vegetale dell'Appennino centrale e settentrionale Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Università Politecnica delle Marche, Via Brece bianche, I-60131 Ancona 2 Dipartimento di Produzione Vegetale, Università degli Studi di Milano, via Celoria 2, I-20133 Milano
- GOBBI O., 1995 - *Dissipazione delle risorse boschive e comportamenti ambientali: un caso nel Piceno del Cinque- cento*, in "Proposte e ricerche", n. 34, pp. 45-68.
- MANUALE ANPA - Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea (Edito da Beti Piotta e Anna Di Noi, Settore Aree Naturali e Protette, Dipartimento Prevenzione e Risanamento Ambientali)
- MORONI M., 2020 - *Il legno e la foglia. Una storia dei boschi marchigiani*. In: Taffetani F. (A cura di), I boschi residui delle Marche. Un patrimonio culturale, ecologico ed economico insostituibile per la qualità del paesaggio e la sostenibilità ambientale degli agroecosistemi. Quaderni del Consiglio regionale delle Marche. 17-50.
- PIGNATTI S., 2017-2019 - Flora d'Italia, 4 Voll. Edagricole
- REGIONE MARCHE, a cura di F. Guerrera, M. Tramontana – Inspra, note illustrative della carta geologica d'Italia 1:50.000 (Foglio 281, Senigallia, 2011)
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1997 - Clasificación bioclimática de la Tierra. Itinera Geobot. 10. León.
- STUDIO NATURALISTICO DIATOMEA – Valorizzazione ambientale dell'area floristica Selva di Montedoro, 2011
- TAFFETANI F. (a cura di), 2020 - I boschi residui delle Marche. Un patrimonio culturale ed economico insostituibile per la qualità del paesaggio e la sostenibilità ambientale degli agroecosistemi. Quaderni del Consiglio della Regione Marche
- TAFFETANI F., 2009 - Boschi residui in Italia tra paesaggio rurale e conservazione. In: Atti 3° Congresso Nazionale di Selvicoltura. Taormina. Firenze: 283-294.
- TAFFETANI F., BIONDI E., 1993 - Boschi a cerro (*Quercus cerris*) e carpino orientale (*Carpinus orientalis*) del versante adriatico italiano centro-meridionale". Ann. Bot., 61(10): 229- 240.
- TAFFETANI F., CALLARELLI S., 2013 – Forestazione in area collinare. Analisi ambientale e dei risultati. In: Biondi E. (eds) Quale futuro per il bosco dell'Appennino. Concetti, metodi e strategie per la salvaguardia e la gestione sostenibile del bosco appenninico. Atti del Convegno di Fabriano, 15-17 novembre 2007, Arcevia, pp. 250-268.
- TAFFETANI F., DRENAGGI E., RISMONDO M., 2013 - Ecotoni e dinamismo forestale per la gestione dei boschi residui: la selva di Castelfidardo (AN). In: Biondi E. (eds) Quale futuro per il bosco dell'Appennino. Concetti, metodi e strategie per la salvaguardia e la gestione sostenibile del bosco appenninico. Atti del Convegno di Fabriano, 15-17 novembre 2007, Arcevia, pp. 79-90.
- TAFFETANI F., FACCHI J., GIANNANGELI A., MICHELETTI A., RISMONDO M., ZITTI S., 2006 - Conoscenza e gestione dei boschi residui della fascia subcostiera

- adriatica centrale italiana. Riassunti 42° Congresso Società Italiana di Fitosociologia, Potenza e Matera: 65.
- TAFFETANI F., GIANNANGELI A., MICHELETTI A., RISMUNDO M., VELO K., ZITTI S., 2009 - Boschi residui: problematiche di conservazione. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia, 36: 231-236.
- TAFFETANI F., GIANNANGELI A., MICHELETTI A., RISMUNDO M., ZITTI S., 2005 – Vegetazione forestale a *Quercus cerris* nel versante adriatico italiano. *Inform. Bot. Ital.*, 37 (1,A): 534-535.
- TAFFETANI F., LANCIONI A., ZITTI S., BRUGIAPAGLIA E., RISMUNDO M. DE CRISTOFARO P., 2009 - Flora vegetation and management of Fantine wood (Campomarino - CB). Book of abstracts 45° International Congress of SIVS & FIPS Biodiversity Hotspot in the Mediterranean Area: species, communities and landscape level. Cagliari, 22-24 June 2009: 159.
- TAFFETANI F., MICHELETTI A., 2006 - Censimento dei boschi residui collinari delle Marche. XX Congresso della Società Italiana di Biogeografia. L'Aquila: 103.
- TAFFETANI F., MICHELETTI A., GIANNANGELI A., RISMUNDO M., ZITTI S., 2013 - Boschi residui nelle Marche: primi risultati del censimento. In: Biondi E. (eds) *Quale futuro per il bosco dell'Appennino. Concetti, metodi e strategie per la salvaguardia e la gestione sostenibile del bosco appenninico*. Atti del Convegno di Fabriano, 15-17 novembre 2007, Arcevia, pp. 72-81.
- TAFFETANI F., MICHELETTI A., RISMUNDO M., 2004 - Boschi relitti della bassa valle del Musone. Congresso della Società Italiana di Fitosociologia, Roma 19-21 febbraio: 92.
- TAFFETANI F., MICHELETTI A., RISMUNDO M., ZITTI S., 2005. Boschi a cerro della fascia collinare del versante adriatico italiano. In: *Symposium of Eastern Alpine and Dinaric Society for Vegetation Ecology*, 4-6 luglio 2005, vol. 30: 21-24.
- TAFFETANI F., MICHELETTI A., RISMUNDO M., ZITTI S., 2013 - Boschi residui: valore naturale, ecologico, paesaggistico ed economico. VII International Seminar Management and biodiversity conservation "Planning and management of agricultural and forestry resources". Gambarie d'Aspromonte (RC) June 2-7, 2013: 117-118.
- 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*, 46 (1): 27-47.
- TAFFETANI F., RISMUNDO M., 2002 - Vegetational landscape, territory management and environmental conservation of the Castelfidardo woods and the surrounding area. Abstracts International Symposium of Biodiversity and Phytosociology, University of Ancona, September 18-19/2002: 136-137.
- TUTIN T. et al., 1964-1993 - *Flora Europea*. Cambridge University
- VECCHIO B., 2004 - *Il bosco e gli scrittori italiani del Settecento e dell'età napoleonica*, Torino 1974

## SITOGRAFIA

[https://it.wikipedia.org/wiki/Pagina\\_principale](https://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale)

[https://cooksonia.it/BOT\\_PDF/D/Dracunculus%20Vulgaris.pdf](https://cooksonia.it/BOT_PDF/D/Dracunculus%20Vulgaris.pdf)

[http://piantemagiche.it/piante/2367-iris-foetidissima-giaggiolo-puzzolente/#:~:text=Giaggiolo%20puzzolente%20\(Iris%20foetidissima%20-%20L,metri%20sul%20livello%20del%20mare](http://piantemagiche.it/piante/2367-iris-foetidissima-giaggiolo-puzzolente/#:~:text=Giaggiolo%20puzzolente%20(Iris%20foetidissima%20-%20L,metri%20sul%20livello%20del%20mare)

<http://scienze-como.uninsubria.it/ambientale/pagine/Stages/Documents/Ventina.pdf>

[https://books.google.it/books?id=SgKfDQAAQBAJ&pg=PA60&lpg=PA60&dq=cosa+sono+macchie+seriali+bosco&source=bl&ots=2J4j5fFbdL&sig=ACfU3U21XtSkO0pZR M1AP67igwkzXqPFJw&hl=it&sa=X&ved=2ahUKEwjNyai-05\\_qAhWollsKHxtfA24Q6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.it/books?id=SgKfDQAAQBAJ&pg=PA60&lpg=PA60&dq=cosa+sono+macchie+seriali+bosco&source=bl&ots=2J4j5fFbdL&sig=ACfU3U21XtSkO0pZR M1AP67igwkzXqPFJw&hl=it&sa=X&ved=2ahUKEwjNyai-05_qAhWollsKHxtfA24Q6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q&f=false)

[file:///C:/Users/utente/Downloads/Allegato\\_6\\_-\\_Relazione\\_Floristica.pdf](file:///C:/Users/utente/Downloads/Allegato_6_-_Relazione_Floristica.pdf)

<http://my.meteonetwork.it/station/mrc057/stazione>

<https://www.storieeracconti.it/2013/03/i-boschi-marchigiani/>