

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dip. di riferimento del CdS TERRITORIO E SISTEMI AGRO-FORESTALI

Corso di laurea in Tecnologie Forestali ed Ambientali

Analisi dello stato della rinnovazione naturale nel bosco di Carpenedo (Venezia)

Relatore Prof. Mario Pividori

Laureando
Michele Munari
Matricola n. 616374

ANNO ACCADEMICO

2013/2014

Ringraziamenti

Non è sempre stato un percorso facile quello universitario per me, ma tante persone lo hanno reso ricco e mi hanno supportato nei momenti più difficili.

Ringrazio di cuore innanzitutto la mia famiglia che mi è stata sempre vicina, mio papà Stefano e mio fratello Davide; ringrazio anche mia mamma Simonetta che probabilmente in un modo un po' diverso è stata con me più di tutti.

Ringrazio inoltre Francesco Boldrin, dottore forestale dell'istituzione "Bosco e Grandi parchi di Mestre", grazie al quale ho potuto visitare e studiare il bosco ogniqualvolta ne avessi bisogno.

Un ringraziamento speciale va anche ai miei amici e parenti, che mi hanno supportato soprattutto in questo periodo finale di intensa attività universitaria, grazie anche a chi è entrato nella mia vita per poi uscirne, spronandomi sempre a dare il massimo.

Riassunto	7
Premessa	9
1 Stato dell'arte	11
1.1 Evoluzione del querco-carpineto	11
1.2 Che cos'è il querco-carpineto	12
1.3 Specie vegetali	13
1.4 Gestione	16
1.5 Approccio per il futuro	16
2 Descrizione area	19
2.1 Inquadramento storico	20
2.2 Inquadramento stazionario	21
2.3 Fauna	22
2.4 Suddivisione area	27
3 Materiali e metodi	31
3.1 Rilievi	36
4 Risultati e discussione	39
4.1 Bosco storico	39
4.2 Impianto 1990	41
4.3 Impianto 1998	42
4.4 Rilievi marginali	43
4.5 Discussione	46
Conclusioni	51
Bibliografia e Sitografia	53

Riassunto

Il quercu-carpineto planiziale ha una valenza storica molto importante nella pianura Padana. Anche se l'antropizzazione ha ormai portato alla scomparsa il bosco in pianura, i pochi relitti sparsi nel territorio testimoniano l'antica presenza di boschi di querce e carpino che si estendevano dal Veneto a tutta l'Europa. Una piccola testimonianza ne è il bosco di Carpenedo a Mestre, classificato come sito d'importanza comunitaria e protetto dall'Unione Europea, nel quale è in atto un progetto di ripristino ambientale con il ripopolamento della flora e della fauna tipica del bosco planiziale. L'area è suddivisa in tre parti: la più importante è quella del bosco storico, un ceduo con piante di circa sessant'anni che nascono, però, su ceppaie appartenenti ad un bosco del quale si ha testimonianza dal 1300. Negli anni '90 sono stati fatti due rimboschimenti. Il tutto è stato quindi oggetto di studio, poiché la rinnovazione risulta essere diversa nelle tre tipologie di bosco. Si osserva in particolar modo che, nei nuovi impianti a contatto con le abitazioni, la rinnovazione presenta varie specie alloctone, quali alloro, ligustro e agrifoglio. Nel bosco storico, invece, si assiste ad una rinnovazione di farnia e carpino molto settoriale. Questo avviene perché sono presenti all'interno dell'area molti microambienti in cui la vegetazione si sviluppa in modo differente.

Abstract

The plain oak-hornbeam has a very important historical value in the pianura Padana. Although the human activity has now led to the disappearance of the lowlands forest, the few wrecks scattered around the region, evidenced by the presence of the ancient forests of oaks and hornbeams which stretched from Veneto to the whole Central Europe. The wood of Carpenedo in Mestre, classified as a Site of Community Importance and protected by the European Union, where there is an ongoing environmental restoration with the repopulation of the flora and fauna typical of lowland forest, is a small proof. The area is divided into three parts, the most important is the historic wood, a copse of trees that is about sixty years, that however, belongs to a forest of stumps, known since 1300. In the 90s two reforestations have been realized, becoming the subject-matter of a study, indeed the renewal, turns out to be different in the three types of woods. Moreover it's observed, in particular, that the systems in contact with the housing, renewal shows several non-native species such as laurel, privet and holly. In the historic wood, we are witnessing a very sectorial renovation of oak and hornbeam, because there are many micro-environments in this areas where the vegetation grows in a different way.

Premessa

I piccoli lembi boschivi di pianura sono tutto ciò che rimane degli antichi querco-carpineti planiziali che una volta ricoprivano l'intera pianura Padana fino all'Istria e ai territori slavi. Dalla pianura Veneta emerge un paesaggio totalmente diverso da quello antico; ciò rende i pochi boschi presenti dei reperti da gestire con estrema cura. Il bosco oggetto di studio è quello di Carpenedo, il cui nome è indicatore della realtà boschiva che anticamente era qui presente. Oggi è solo una piccola parte dell'antico bosco Valdemar che ricopriva una superficie di circa 100 ettari (Susmel, 1994).

Nel XXI secolo, i concetti di tutela della biodiversità e una concezione non solo produttiva ma anche turistico-ricreativa del bosco, hanno rivalutato l'ecosistema di Carpenedo che diventa ZPS e SIC. L'area è stata ampliata e, ai tre ettari di bosco storico, ne sono stati aggiunti 7,5 di cui una parte nel 1990 ed un successivo rimboschimento nel 1998. In questo modo l'area è diventata di importanza naturalistica rilevante, grazie al ripopolamento di specie animali e vegetali da tutelare perché tipiche del querco-carpineto di pianura. Il sito diventa così accessibile a comitive e gruppi che ne vogliono studiare il dinamismo e la struttura.

Il progetto, di auspicabile realizzazione per il futuro, è quello di partire dai boschi che già ci sono, come appunto Carpenedo, Ottolenghi, Osellino, aree Querini (in usufrutto trentennale dalla Fondazione Querini Stampalia), per riuscire a creare una cintura boscosa attorno a Mestre di circa 1.200 ettari che è di fatto l'antico bosco che una volta circondava la città. I rimboschimenti sono stati effettuati rispettando le esigenze del querco-carpineto planiziale, piantando quindi, specie tipiche di pianura che potessero offrire rifugio alla fauna che una volta popolava queste foreste. Per aumentare la biodiversità sono state adottate politiche di conservazione del legno morto e sono stati creati dei microambienti come bassure che favoriscono l'insediamento di specie caratteristiche quali la rana di Lataste.

È stata quindi oggetto di studio la dinamica della rinnovazione naturale delle piante nelle tre diverse tipologie di bosco a Carpenedo. È stata poi approfondita la variazione della stessa in base alla disponibilità luminosa, all'orientamento e alla vicinanza agli abitati, grazie ai quali vi è spesso l'intrusione di specie alloctone, nella speranza che il bosco possa diventare un giorno, un punto di riferimento per lo sviluppo delle aree verdi a Mestre.

1 Stato dell'arte

“*Li si era formata appunto, una grande foresta che, ancora in tempi quasi recenti, andava dalle Prealpi Veneto-Friulane alla Jugoslavia...Queste foreste praticamente costituivano un popolamento unico che andava da una parte all'altra, un collegamento reale che, in chiave ideale, potrebbe avere oggi un significato quasi psicologico-sociale-politico*” (Giorgio,1990).

1.1 Evoluzione del querceto-carpineteto

Secondo Pignatti (1953), l'associazione forestale climax presente nella pianura Padana risulta essere il *Querceto-Carpinetum boeroitalicum* (Caniglia,1981).

Il termine è stato coniato confrontando i boschi residui della pianura Padana con le foreste centro-europee. Quindi, il bosco che dovrebbe formarsi in pianura abbandonando i coltivi, è una foresta composta in particolare da farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*). Le analisi effettuate sullo studio del polline e quelle antracologiche (effettuate sullo studio dei carboni di legna negli scavi archeologici), mettono in luce come nel periodo cosiddetto Atlantico (circa 5500-2500 a.C.) non fosse così. Le temperature non differiscono da quelle attuali e le cause di questo cambiamento vanno ricondotte ad altri fattori. Agli inizi del Neolitico, quando nasce e si sviluppa l'agricoltura, la farnia sembra dominante, mentre il carpino è nettamente subordinato o addirittura assente. Le piante che sembrano avere maggiore predominanza assieme alla quercia sono: il frassino (*Fraxinus* spp.), l'acero (*Acer* sp.), il tiglio (*Tilia* sp.) e l'olmo (*Ulmus* sp.). Il carpino comincia ad affermarsi nell'età del bronzo (3500-1200 a.C.) a discapito dell'acero e del frassino. Con l'intensificazione dell'agricoltura in questo periodo, grazie a moderni mezzi di lavoro, vi è una rapida diminuzione delle superfici forestali ed inoltre si assiste all'inserimento di arbusti quali nocciolo (*Corylus avellana*), biancospino (*Crataegus* sp.) e piante da frutto come meli e pruni (*Malus*, *Prunus* spp.). L'utilizzo intensivo della legna, anche come combustibile, determina sulla vegetazione effetti macroscopici che si riflettono poi sulla composizione della stessa. Si spiega così la diffusione del carpino che lo stesso Pignatti descrive come una specie pioniera diffusa nei boschi giovani sottoposti a ceduzione e che tende a ridursi quando diventano più maturi. Il querceto-carpineteto si afferma definitivamente attorno al primo millennio a.C. In età del ferro e in età romana, scompaiono gli elementi residuali che davano ulteriore varietà alla foresta di pianura,

come il faggio (*Fagus sylvatica*) e l'abete bianco (*Abies alba*), per spostarsi a quote più elevate (Ruffo,2001).

1.2 Cos'è il querco-carpineto planiziale

Oggi il bosco planiziale risulta essere un ambiente ricostruito e tutelato dall'uomo, con pochi relitti ancora intatti dal passato che in Veneto, si sviluppano su una superficie di circa 60 ettari e vengono considerati dei veri e propri musei a cielo aperto (Bellio, 2008).

Per preservarlo vengono adottate tecniche selvicolturali volte al mantenimento del soprassuolo e all'ampliamento delle superfici boscate. Le politiche comunitarie di *set aside*, inoltre, assieme alle varie edizioni dei Piani di Sviluppo Rurale, che incentivano il rimboschimento delle aree agricole, hanno permesso al Veneto il ripristino di centinaia di ettari di bosco, così da avviare un progetto di ricostruzione degli antichi boschi planiziali. Tuttavia questi rimboschimenti sono spesso caratterizzati da errori di progettazione e necessitano di modelli di gestione forestale che ormai sono scomparsi.

Essi sono boschi in prevalenza di farnia e carpino bianco (il cui valore è più che altro storico-testimoniale) e rappresentano l'unità di base verso un'auspicabile ricostruzione ecologica nella pianura Padana.

Hanno una scarsa stabilità che purtroppo è data dalle forti manomissioni dell'uomo e dall'inquinamento, oltre che da un'estrema riduzione e frammentazione. Sembra riduttivo parlare di minacce, data la situazione drastica in cui questi relitti (tali vengono definiti) si trovano. L'abbassamento della falda freatica, a causa dell'aumento di prelievi idrici, l'eccesso di azoto e di altri elementi provenienti dall'industria chimica e dall'agricoltura intensiva, esercitano un impoverimento dei pochi ettari di bosco che rimangono nella pianura Padana (Battisti e Masutti,2007).

Oltretutto si assiste ad un fenomeno chiamato "Deperimento della farnia", le cui cause non sono state stabilite con certezza, ma vede coinvolti diversi agenti patogeni quali lepidotteri, coleotteri, xilofagi e funghi. Sembra siano comunque un insieme di cause che portano al deperimento della quercia, che comincia quando i rami diventano secchi, le chiome si rarefanno e le foglie ingialliscono. Vi sono molteplici stress fisiologici a cui le piante sono sottoposte, a partire dalle annate siccitose, dall'abbassamento della falda e dal ristagno idrico, spesso caratterizzato da sostanze inquinanti. Alcuni recenti studi hanno individuato un micelio (*Fusarium eumartii*), le cui ife penetrano nelle trachee e rilasciano sostanze

tossiche. Negli anni '50 invece, continue defogliazioni avvenivano per via del bombice dal dente bruno. I continui attacchi di questo lepidottero ora stanno lasciando il posto a geometridi, cioè dei lepidotteri polifagi. I patogeni attaccano la quercia anno dopo anno, indebolendola fino a portarla alla morte. Gli attacchi da parte dei lepidotteri sono favoriti dalla semplicità strutturale del quercio-carpinetto coltivato a ceduo. Altro motivo di crisi è spesso l'asfissia radicale provocata da forti ristagni d'acqua che anche una pianta igrofila come la farnia non riesce a tollerare (Ruffo,2001). La luce che arriva al terreno inoltre aumenta continuamente, ma non così tanto da favorire la crescita di farnia, bensì favorendo lo sviluppo del carpino e l'ingresso di altre specie non sempre tipiche del bosco di pianura.

1.3 Specie vegetali

Carpinus betulus:

Il carpino bianco (*Carpinus betulus*) è una pianta di terza grandezza che raramente supera i 25 metri di altezza, le cui foglie sono distiche e doppiamente seghettate con aspetto bolloso e con nervature terziarie poco evidenti. Le infiorescenze sono contemporanee alla foliazione e, sia le maschili che le femminili, sono costituite da amenti penduli. Il frutto è un achenio ovoide di circa 7-8 mm e cade in inverno con la squama. L'apparato radicale è poco profondo ma molto ampio, il legno è omogeneo a porosità diffusa, bianco opaco, poco durevole, ma facile da lavorare.

Il Carpino bianco è una pianta che si trova dalle basse quote fino al *fagetum* ed è presente in tutta Europa, in Italia anche su Alpi ed Appennini.

Esso ha un temperamento mesofilo relativamente alle condizioni di suolo ed è inoltre una pianta tollerante l'ombra. Non sopporta l'eccesso idrico ed ama i suoli sciolti, freschi e profondi da calcarei a subacidi. Il seme è alato con diffusione anemocora, rinnova facilmente all'ombra e, quando la luce diventa favorevole, esplose nella sua crescita. Ha un'ottima capacità pollonifera con polloni che hanno lenti accrescimenti (dopo il primo anno superano difficilmente il metro).



Foto 1.1- Carpini nel bosco storico a Carpenedo (Venezia)

Quercus robur:

La farnia (*Quercus robur*) è un albero di prima grandezza con altezze che raggiungono anche i 50 metri. Le foglie sono caduche, glabre e asimmetriche alla base con picciolo molto corto (1-5 mm). I fiori maschili sono amenti penduli, mentre i fiori femminili sono delle spighe erette portate su un lungo peduncolo. Il frutto è una noce con cupola che presenta squame saldate e appressate. L'apparato radicale è superficiale e tollera molto bene i periodi di inondazione.

Il suo areale è tendenzialmente mitteleuropeo, ovvero una specie che si localizza specialmente in Francia, Germania e pianure balcaniche.

La farnia è una specie eliofila, il cui legno ha porosità anulare, è durevole e facilmente lavorabile. Viene utilizzato soprattutto per travatura, mobili e pavimenti. Si adatta a suoli sia acidi che alcalini, meglio se profondi sciolti e freschi.

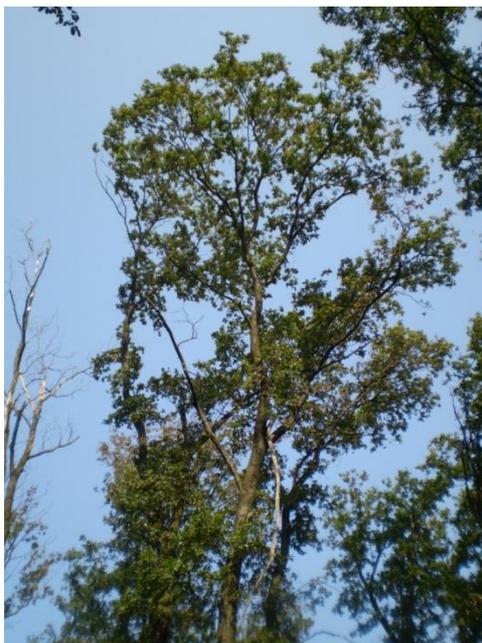


Foto 1.2-Farnia all'interno del bosco storico a Carpenedo (Venezia)

Acer campestris:

L'acero campestre (*Acer campestre*) è un alberello con i rami pubescenti e le foglie piccole (7x8 cm) con 5 lobi. I fiori sono ermafroditi, in corimbi terminali e contemporanei alla foliazione che è primaverile. Il frutto è una disamara con le ali disposte quasi orizzontalmente. E' una pianta con un buon ricaccio da ceppaia, eliofila e xerofila presente da 0 a 1200 metri. L'areale è esteso a tutta Italia e si trova inoltre in centro e Sud Europa.



Foto 1.3- Acero campestre nell'impianto del 1990 a Carpenedo (Venezia)

Preferisce terreni profondi e ben drenati, ma si adatta bene anche a suoli poveri, sabbiosi o ghiaiosi a reazione preferibilmente alcalina. È una pianta che tollera bene l'ombra e nel

querco-carpineto spesso si trova ai margini delle formazioni boschive (boscodidattico.provincia.cremona.it 15/08/2014).

1.4 Gestione

E' improponibile parlare di una gestione selvicolturale produttiva nei querco-carpineti veneti, data la superficie minima che essi ricoprono. Ma, in linea teorica, il bosco di pianura viene gestito a ceduo composto.

Il carpino bianco è utilizzato fin dall'antichità come legna da ardere e quindi viene coltivato a ceduo con turni da 15 a 20 anni. La farnia, invece, viene gestita ad altofusto, perché il legno risulta molto bello e quindi utilizzato per falegnameria di pregio.

Anche il carpino bianco talvolta viene gestito ad altofusto per via del legno chiaro, poco nervoso e usato quindi per cellulosa e compensati.

Se si taglia il ceduo composto di carpino ogni 15 anni, dopo poco tempo si avrà una rinnovazione di carpino fortissima e le querciole non riuscirebbero ad affermarsi. Un modo, seppur dispendioso, per limitare questo problema è quello di curare ed eliminare i possibili concorrenti della farnia visto che, una volta emersa, la quercia cresce molto di più del carpino.

Per rinnovare il querceto naturalmente, bisogna disporre di tanta luce e tanto seme. La farnia ha una pasciona ogni tre anni molto abbondante e le buche che si dovranno aprire devono essere più grandi di 3000 m². Se le buche sono più piccole, le piante di bordo fanno troppa ombra ed il sistema erbaceo arbustivo che si forma impedisce la rinnovazione della quercia.

1.5 Approccio per il futuro

I boschi attuali dovrebbero possedere aree circostanti grazie alle quali è garantita una possibilità di espansione naturale. L'antropizzazione del territorio è altissima e la cosa risulta di difficile attuazione. Si può optare per la creazione di corridoi ecologici sfruttando siepi o filari di alberi che possano creare un margine per la riproduzione naturale del bosco. Molta attenzione va posta nell'utilizzo di prodotti che possano danneggiare le piante come quelli utilizzati in agricoltura intensiva. Andrebbe controllato periodicamente il livello della falda, poiché un abbassamento troppo elevato renderebbe difficoltoso lo sviluppo della farnia. Il rilascio di alcune piante morte o in via di deperimento (come si

vedrà per il bosco di Carpenedo) risulta essere fondamentale: vi sono animali che utilizzano il legno morto (come gli invertebrati saproxilici) e di conseguenza sono presenti anche i loro predatori. Un altro aspetto importante in chiave di gestione futura dei boschi di pianura è la loro grandezza. Essi, infatti, sono abbondantemente sotto la soglia di sopravvivenza, ciò è a tutti gli effetti un fattore di rischio sia per la sopravvivenza della fauna locale, che per le specie vegetali. Boschi sufficientemente grandi possono riparare gli effetti di perturbazioni causate ad esempio dal vento. E' stata stimata un'area minima che permette al bosco di mantenersi e gestirsi da solo limitando la sua possibilità di estinzione. Essa è circa di 200 ettari, mentre al di sotto dei 100 la probabilità di estinzione risulta altissima. I boschi planiziali veneti hanno un'estensione che non supera i 25 ettari. Balza subito all'occhio come il futuro di questi boschi sia così incerto (Battisti e Masutti,2007).

2 Descrizione area

Il bosco di Carpenedo si trova nella periferia Nord di Mestre. Il nome stesso testimonia la presenza fin dall'antichità di quercu-carpineti planiziali. Confina a Sud con il parco di villa Matter, a Ovest con via del Tinto, a Est e verso Nord con alcuni prati da sfalcio, a loro volta posizionati a Sud rispetto la tangenziale di Mestre.

L'area è stata classificata come SIC (Sito d'Interesse Comunitario), per la qualità e la rarità degli ambienti che vi si trovano ed è protetta dall'Unione Europea. Risulta essere inoltre ZPS (Zona a Protezione Speciale) per le caratteristiche dell'avifauna presente. Parlare di biotopo in questo contesto sembra riduttivo in quanto siamo davanti ad un insieme molto vario di cenosi vegetali che si estendono ad esempio dal bosco storico ai prati mesofili e alle siepi perimetrali. Qui trovano rifugio diversi animali, per questo motivo questi ambienti diventano riserve biogenetiche capaci di tutelare parzialmente una biodiversità vastissima che una volta era caratterizzante nei quercu-carpineti (assboscomestre.it, 17/08/2014).

Il bosco a Carpenedo sembra essere uno dei pochi frammenti sopravvissuti all'urbanizzazione, al taglio abusivo e ad una sproporzionata deforestazione.



Figura 2.1- Vista aerea del bosco di Carpenedo (google.it, 17/09/2014)

2.1 Inquadramento storico

Il terreno della provincia di Venezia risulta essere lagunoso, per questo motivo l'area di Carpenedo veniva probabilmente esclusa dalla centuriazione romana diventando parte marginale dell'*ager* e quindi aree destinate al pascolo o al legnatico. Anche se la centuriazione ha solo in parte lambito questi terreni, il bisogno di legna da ardere, di selvaggina e di foraggio fanno supporre che la manomissione del bosco di Valdemar (nome del bosco di cui Carpenedo faceva parte) sia stata comunque importante, sia durante che dopo il dominio romano. Sembra infatti che la foresta di farnia e carpino si trovasse degradata già nel medioevo, questo perché l'intervento dell'uomo aveva involontariamente favorito il carpino rispetto alla quercia, debilitando nel complesso la struttura del bosco. L'avvento dei barbari costrinse le popolazioni a fuggire e, in questo modo, per cinque secoli il bosco non subì manomissioni che gli permisero di riacquistare parzialmente i tratti originali dell'ecosistema. In età comunale si assistette al ripopolamento delle campagne ed a una ripresa dell'attività agricola che corrispondeva alla bonifica dei territori. Nel 1360 il Vescovo di Treviso concesse alla comunità di Carpenedo i terreni del bosco di Valdemar che all'epoca era di una grandezza pari a 100 ettari. L'altofusto era destinato all'Arsenale della Repubblica della Serenissima. Gli abitanti del luogo erano obbligati alla cura e all'allevamento delle querce che venivano poi bollate con l'impronta di San Marco. I colmellisti (cioè gli abitanti del luogo) potevano coltivare e utilizzare il carpino per farne legna da ardere e fascina. Lo sfruttamento del bosco procedeva così senza sosta con tagli simili al taglio a raso che provavano di continuo la tenuta del bosco. L'ultimo disboscamento del bosco di Valdemar avvenne 80- 90 anni fa e il relitto chiamato "Boschetto" è l'ultimo lembo sopravvissuto, risorto dopo un taglio a raso avvenuto nel 1944 senza che ci sia stato un successivo dissodamento (Susmel,1994).

La proprietà del bosco passò poi alla provincia di Venezia. Nacque l'idea di creare il nuovo ospedale, ma la forte opposizione dei movimenti ecologisti salvò l'area boscata che oggi, passata sotto la gestione di Veneto Agricoltura, è stata ampliata e valorizzata nel tentativo di ripristinare, l'antico bosco di Mestre (Caniglia,1981).

2.2 Inquadramento stazionale

Si è già detto che il bosco di Carpenedo è un querceto-carpineteto planiziale. Nei tre ettari di bosco storico si nota un piano dominante composto da farnia e un piano dominato composto da carpino bianco. L'origine della farnia è soprattutto di tipo agamico e solo in parte da seme. Questo perché nel 1944 è stato fatto un taglio a raso nel "Boschetto", il quale ha comportato la rinascita delle piante dalle ceppaie.

Sono stati effettuati due impianti più recenti, uno nel '90 ed uno nel '98. Per farli sono state messe a dimora circa 5000 piante e le specie utilizzate sono 24 come si può vedere in Tabella 2.1:

farnia	<i>Quercus robur</i>
carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>
frassino ossifillo	<i>Fraxinus angustifolia</i>
acero campestre	<i>Acer campestre</i>
olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>
frassino minore	<i>Fraxinus ornus</i>
ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>
salice bianco	<i>Salix alba</i>
pioppo bianco	<i>Populus alba</i>
pioppo nero	<i>Populus nigra</i>
nocciolo	<i>Corylus avellana</i>
biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>
frangola	<i>Rhamnus frangula</i>
perastro	<i>Pyrus pyraster</i>
prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>
melo selvatico	<i>Malus sylvestris</i>
spincervino	<i>Rhamnus cathartica</i>
fusaggine	<i>Euonymus europaeus</i>
palon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>
sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>
corniolo	<i>Cornus mas</i>
sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>
rosa di macchia	<i>Rosa canina</i>
salice cenerino	<i>Salix cinerea</i>

Tabella 2.1-Elenco delle specie presenti nel bosco di Carpenedo.

L'intervento di forestazione ha previsto volutamente un'area a prato di circa due ettari. Questo conferisce al bosco una maggiore biodiversità e lo rende unico sia dal punto di vista paesaggistico che da quello ecologico (Zanetti,2007).

Il terreno è argilloso, molto umido, talora con ristagno d'acqua e un'abbondante lettiera con decomposizione lenta. Esso, come in gran parte della pianura Veneta, è sciolto. Ha una buona profondità (80-90cm), appartiene alla famiglia delle terre brune e possiede tre orizzonti differenziati: A di tipo umifero, B minerale e C roccia madre "Caranto"(strato limo-argilloso ricco di noduli calcarei). Esso è impermeabile e permanentemente idratato. Per questo motivo l'acqua da esondazione non si infiltra in profondità, caratterizzando il ristagno superficiale e quindi il carattere paludoso della zona (Susmel,1994).

La piovosità annuale è di circa 700-800 mm con prevalenza nella stagione autunnale. Le temperature medie annuali, oscillano tra i 12 e i 13 °C (Regione del Veneto, 2011).

2.3 Fauna

Come già anticipato, Carpenedo risulta essere un "piccolo museo" con moltissimi micro-ambienti che ne incrementano la biodiversità. Tra gli animali più rappresentativi vi sono:

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

La colorazione è piuttosto variabile; il dorso varia dal grigiastro al bruno-rossastro, spesso con alcune macchie più scure. Le zampe di solito sono di colore rosa. È una specie endemica dei quercu-carpineti della pianura Padana e dell'Istria che depone le uova in inverno in luoghi stagnanti e dopo due o tre mesi avviene la metamorfosi delle larve che successivamente abbandonano l'acqua. La sua dieta è prettamente insettivora. Ultimamente la sua sopravvivenza è messa a dura prova dal Gambero rosso della Luisiana (*Procambarus clarkii*), specie onnivora ed invadente, che si ciba delle sue uova. A Carpenedo è presente all'interno del bosco, dove sono state ricreate delle pozze stagnanti, e nel canaletto che divide in due parti i prati umidi.



Figura 2.2-Rana latastei (fieldherping.eu, 17/09/2014)

Raganella (*Hyla intermedia*)

Ha una lunghezza di 5 cm con colorazione verde lucente del dorso ed il ventre giallo brunastro. È una specie comune nelle zone umide non ancora colonizzate dall'uomo. A Carpenedo la si trova nelle zone umide, come quelle dei prati, e nelle pozze create nel bosco storico dove depone le uova.



Figura 2.3-Hyla intermedia (lorenzifoto.it, 17/09/2014)

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)

Uccello di piccole dimensioni (9-10 cm) con piumaggio bruno-rossastro e coda tipicamente all'insù. Vive nella parte più bassa della vegetazione tra il folto dei cespugli. Rovista la lettiera in cerca di cibo. A Carpenedo lo si può vedere d'inverno e lo si riconosce dal suo trillo.



Figura 2.4-Troglodytes troglodytes (wikipedia.org, 17/09/2014)

Merlo (*Turdus merula*)

Il maschio è completamente nero con il becco giallo o arancione. La femmina è invece color bruno scuro, con il becco marrone e la gola biancastra. La lunghezza di questo volatile è di circa 25 cm. Una volta lo si trovava solo in aperta campagna ma oggi anche in città. A Carpenedo è presente per tutto l'anno e lo si osserva nelle siepi dove spesso nidifica. Si ciba di vermi, larve o altri invertebrati che trova nella lettiera del sottobosco.



Figura 2.5-Turdus merula (biodiversipedia.pbworks.com, 17/09/2014)

Rigogolo (*Oriolus oriolus*)

Il maschio ha la testa color giallo brillante, come l'ultima parte della coda. Il dorso, il ventre, le ali e la restante parte della coda sono nere. La femmina invece ha una colorazione giallo-verde. Ama stare in zone coltivate alberate, relitti di quercocarpineti planiziali o in pioppeti coltivati dove può nidificare. Si ciba di insetti, ragni o piccoli molluschi. In autunno migra nell'Africa tropicale e la si trova a Carpenedo nel periodo compreso tra Aprile e Settembre. La sua presenza è nota per via del canto flautato tipico di questo uccellino.



Figura 2.6-Oriolus oriolus (flickriver.com, 17/09/2014)

Gazza (*Pica pica*)

La gazza ha un piumaggio inconfondibile: bianco e nero. La testa il collo e il dorso sono di colorazione nero-lucidi, mentre la coda e le ali nere con riflessi azzurri. I fianchi, il ventre e le copritrici delle ali sono bianche. La coda è lunga quasi come il resto del corpo. È una specie presente in tutta Italia che nell'ultimo ventennio sta aumentando demograficamente per via della sua grande adattabilità ad un paesaggio sempre più monotono. Si ciba di bacche, animali morti e invertebrati. A Carpenedo è presente tutto l'anno e nidifica soprattutto nell'area del "Boschetto".



Figura 2.7-Pica pica (mangoverde.com, 17/09/2014)

Cinciallegra (*Parus major*)

È un volatile facilmente riconoscibile per via dei colori vistosi del piumaggio. La testa è nera e lucida, le guance bianche, il dorso verde e giallo, il ventre giallo ed una striscia longitudinale al centro. Raggiunge una lunghezza di circa 10-15 cm. Nidifica nelle siepi, in cavità legnose o anche in nidi di altri uccelli e si ciba di invertebrati che trova nella lettiera, ma integra la sua dieta con sostanze vegetali specialmente in inverno. A Carpendo è una specie comunissima che come il merlo si può trovare in tutti i periodi dell'anno.



Figura 2.8-Parus major (deviantart.com, 17/09/2014)

Il sovrasfruttamento nei secoli del bosco per la sola produzione di legname ha permesso che il legno morto, considerato inutile, venisse continuamente asportato. Martin C.D.Speight, attivo assertore nella conservazione del legno morto in Europa, elenca ben 200 specie che vivono in questi habitat e sono generalmente coleotteri o ditteri (Ruffo,2001).

Le politiche di conservazione del legno morto in Italia sono poco considerate; tuttavia a Carpenedo si è adottato un sistema di gestione che prevede di non asportare parte degli alberi morti o senescenti allo scopo di aumentare la biodiversità dell'area. La necromassa che si decompone rende la lettiera più ricca e contribuisce alla formazione dell'humus. Oltretutto gli alberi morti che rimangono in piedi favoriscono, come si è visto, la nidificazione di alcuni uccelli come la Cinciallegra.

Talpa (*Talpa europaea*)

Questo animale si è adattato alla vita sotterranea e per questo è difficile vederlo, anche se è molto facile riconoscere il suo passaggio per via delle "collinette d'uscita" che forma per uscire ed entrare sotto terra. Il corpo ha una forma cilindrica e le zampe anteriori (con le quali scava nel terreno) sono dotate di grossi unghioni. Il pelo è morbidissimo e di colore nero, il muso è allungato, gli occhi sono piccolissimi e non è dotato di padiglioni auricolari. Va alla ricerca di cibo scavando grazie ad uno sviluppatissimo senso dell'olfatto. Si nutre di lombrichi e altri invertebrati. Le buche più grandi sono generalmente la tana, nelle quali in primavera partorisce 3-4 piccoli. A Carpenedo lo si può trovare nei prati, vicino le siepi o anche nel "Boschetto" perché il substrato risulta essere favorevole alla sua attività di scavo (Maschietto e Roccaforte,2002).



Figura 2.9-Talpa europaea (natgeocreative.com, 17/09/2014)

2.4 Suddivisione area

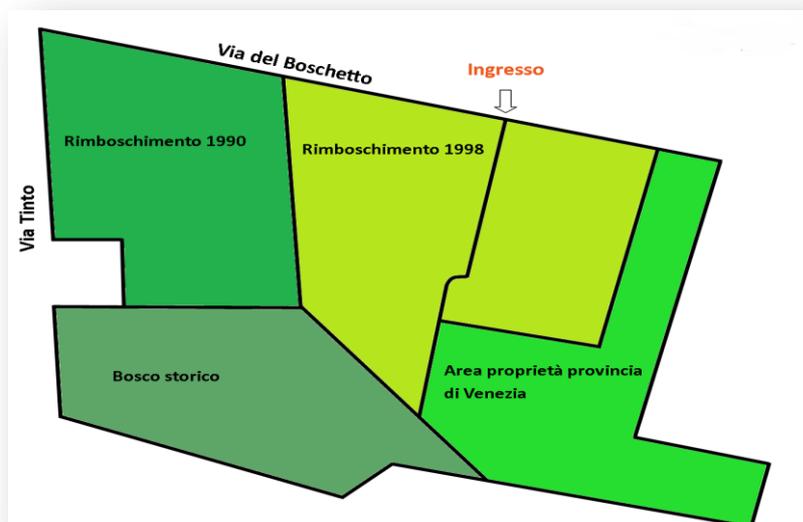


Figura 2.10-Suddivisione delle aree nel bosco di Carpenedo

Come si nota in figura 2.10 sono 4 le macro-aree presenti nel bosco:

- il “Boschetto” situato a Sud;
- l’impianto del 1990 a Nord-Ovest;
- l’impianto del 1998 a Nord-Est;
- un’area di proprietà della provincia di Venezia rifeestata nel ’98-’99.

(enti.comune.venezia.it, 20/08/2014)

L’area più importante del bosco è senza dubbio il “Boschetto” o bosco storico. Esso è un ceduo matricinato a carpino bianco e farnia con buona rinnovazione naturale. Il piano dominante è costituito per la maggior parte da farnia, mentre il carpino costituisce generalmente il piano dominato e solo localmente risulta codominante con la quercia.

Si nota una tendenza allo sviluppo del bosco coetaneo, come risulta dal confronto tra i rilievi svolti nel 1985 e nel 2003. La concorrenza tra le piante di temperamento eliofilo all’avanzare dell’età, risulta molto alta e si nota un decremento annuo per via di deperimento e morte degli individui più deboli. Il tasso di decremento della farnia risulta essere del 2%. Si è passati da 1354 a 859 piante/ha (dati relativi al 2003). Tale problema si verifica anche per il carpino bianco che fatica a rinnovarsi da seme. Si evince ciò dal ridotto numero di individui nelle classi diametriche inferiori a 10 cm.

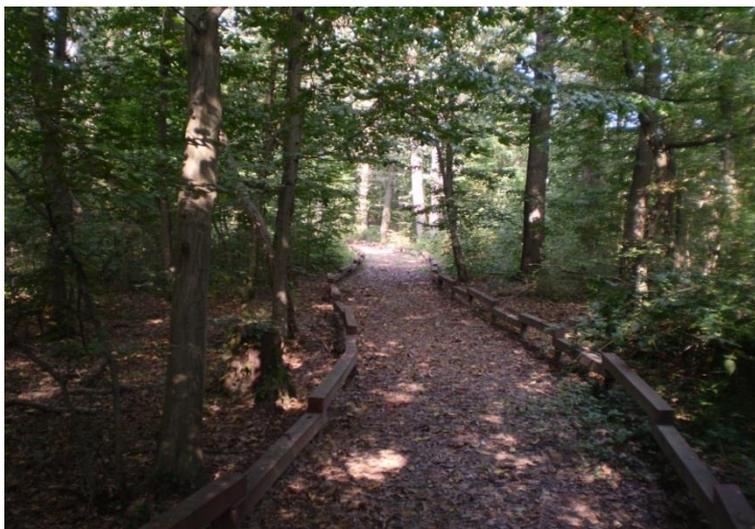


Foto 2.1-Piante di farnia e carpino bianco nel bosco storico

Il bosco del 1990 è situato a Nord-Ovest e la rinnovazione deriva dai soggetti messi a dimora e dalle siepi perimetrali (come si vedrà nel cap.4). Vi è un'area in cui è stato piantato un frassineto che rende la copertura più rada e, perciò, si assiste a una fitta rinnovazione rispetto alle zone dove la copertura è data da acero, carpino o farnia.



Foto 2.2-Ingresso al frassineto nell'impianto del 1990

Il rimboschimento del 1998 è stato realizzato su un terreno precedentemente coltivato a prato con buone condizioni vegetative. Si è cercato di mantenere una distribuzione più naturale possibile a file sinusoidali parallele, per gruppi di 3-4 piante e un totale di 1300 piante ad ettaro, alternati a spazi vuoti di 3-4 metri in maniera tale da accentuarne la naturalità. Le specie arboree principalmente utilizzate risultano essere farnia, frassino ossifillo, acero campestre, carpino bianco e orniello. Rappresentano il 70% dei soggetti presenti. Gli altri soggetti presenti sono numerosi alberelli o arbusti quali nocciolo, melo

selvatico, pruno selvatico, sambuco nero, ontano nero. Come si può notare, sono state utilizzate molte specie non propriamente tipiche del querceto-carpineteto come melo, nocciolo e pero selvatico che sono tuttavia produttrici di frutti appetiti dalla fauna selvatica. Importante è anche il ruolo che rivestono specie igrofile come salici e pioppi. La copertura varia dal 10% al 60% e la struttura risulta ancora indifferenziata per via della giovane età dell'impianto. Lo strato erbaceo è abbastanza sviluppato, ma non limita la rinnovazione naturale che proviene dalle piante appartenenti alle zone di confine delle vecchie siepi alberate (Zanetti,2007).



Foto 2.3-Rimboschimento del 1998

3 Materiali e metodi

Sono stato accompagnato a visitare il bosco e conoscere la sua composizione floristica dal dottor Francesco Boldrin, tecnico forestale dell'ente "Bosco e grandi parchi "di Mestre. I rilievi sono stati eseguiti da Novembre 2013 a gennaio 2014.

È stato utilizzato il metodo "Transect".

Esso consiste nel delimitare un'area di saggio (in questo caso di 40 m²). Si usa la cordella metrica, di lunghezza 20 metri, e con un bastone di lunghezza 1 metro si procede al conteggio delle piante incontrate prima alla destra e poi a sinistra della cordella.

In bosco sono state effettuate, quindi, le seguenti analisi:

1. Misurazione altezze della rinnovazione;
2. Distinzione tra:
 - Rinnovazione potenziale (inferiore a 50 cm),
 - Rinnovazione affermata (superiore a 50 cm);
3. Riconoscimento piante;
4. Distinzione rilievi in bosco e marginali, totale rilievi:
 - 6 nel bosco storico (3 più 3 nelle buche),
 - 3 nell'impianto 1990,
 - 3 nell'impianto 1998,
 - 3 rilievi marginali.

Strumenti utilizzati per svolgere il lavoro:

- Cavalletto dendrometrico:

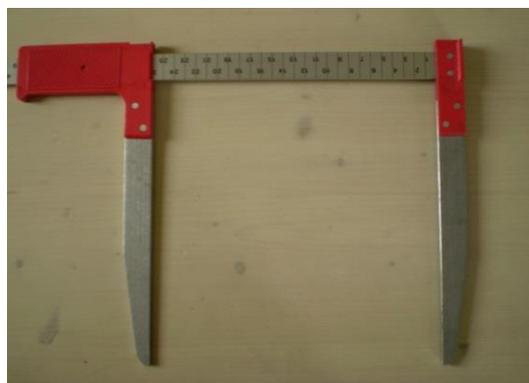


Figura 3.1-Cavalletto dendrometrico

Viene anche definito “calibro per forestali” e misura il diametro delle piante in piedi. La larghezza che può raggiungere è variabile (quello utilizzato raggiunge 40 cm di larghezza). Con esso sono stati misurati i diametri, mentre per calcolare quello medio è stata utilizzata la seguente formula:

$$d_g = \sqrt{\frac{4g}{\pi}}$$

Dove:

$$g = \frac{G}{N}$$

G è l'area basimetrica totale, mentre N è il numero di piante.

Il diametro medio non viene calcolato pertanto con la media dei diametri, ma viene indicato il diametro che corrisponde alla pianta di area basimetrica media. Per il calcolo del diametro medio è quindi strettamente necessario conoscere l'area basimetrica.

- Ipsometro:



Figura 3.2-Ipsometro di Haga

Si può misurare l'altezza delle piante in piedi. Questa categoria di strumenti si divide in due tipi:

- Ipsometri che hanno bisogno di conoscere la distanza che intercorre tra l'operatore e la pianta,
- Ipsometri che non hanno bisogno di conoscere tale distanza.

Tra gli ipsometri appartenenti alla prima categoria vi sono:

- Ipsometro di Blume Leiss,
- Ipsometro di Haga,
- Ipsometro di Weise,
- Ipsometro di Suunto.

Appartenenti alla seconda:

- Ipsometro di Christen.

Meccanismo di funzionamento di un ipsometro:

Gli strumenti appartenenti alla prima categoria di ipsometri si assomigliano per struttura e utilizzo. L'ipsometro che è stato utilizzato è quello di "Haga". Presenta un foro oculare ed un obiettivo che rappresenta la linea di mira. Vi sono quattro scale ipsometriche che danno la possibilità di scegliere a che distanza misurare. Può essere a 15, 20, 25, 30 metri. L'ipsometro si basa su un teorema di trigonometria, secondo il quale in un triangolo rettangolo un cateto è uguale all'altro cateto per la tangente dell'angolo opposto.

La misurazione delle altezze può essere effettuata in tre diversi casi:

- la linea di mira orizzontale si trova sullo stesso piano della ceppaia (Figura 3.3)

$$H = d \operatorname{tg} \alpha$$

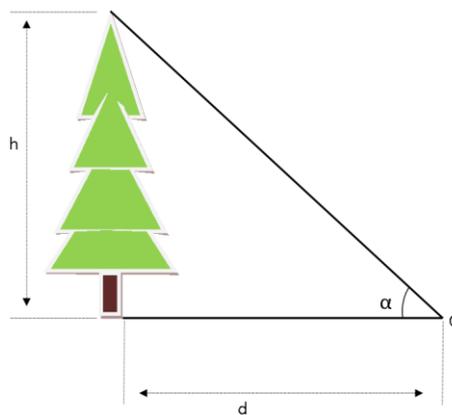


Figura 3.3-Linea di mira sullo stesso piano della ceppaia

- la linea di mira orizzontale è situata al di sopra della ceppaia (Figura 3.4)

$$h = h_1 + h_2 = d(\operatorname{tg}\alpha_1 + \operatorname{tg}\alpha_2)$$

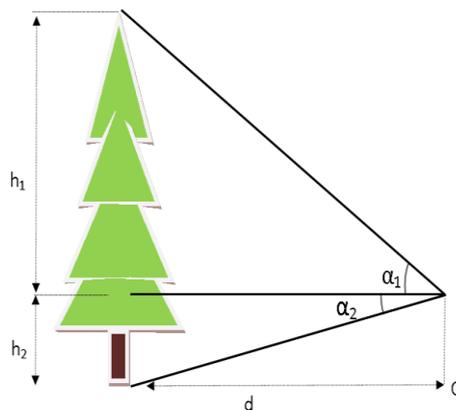


Figura 3.4-Linea di mira posta sopra la ceppaia

h_1 e h_2 cadranno a destra e a sinistra dello zero riportato sulla scala dello strumento. La loro somma in valore assoluto darà l'altezza della pianta.

- la linea di mira orizzontale è al di sotto del livello della ceppaia (Figura 3.5)

$$h = h_1 - h_2 = d(\operatorname{tg}\alpha_1 - \operatorname{tg}\alpha_2)$$

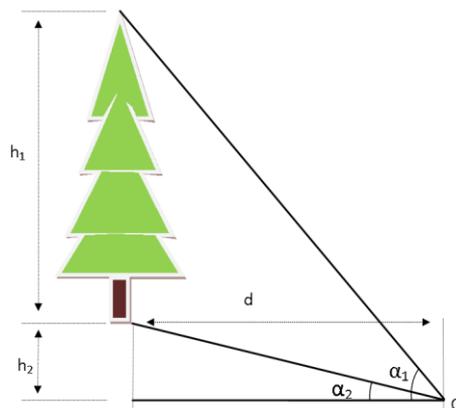


Figura 3.5-Linea di mira al di sotto del livello della ceppaia

Le misure h_1 e h_2 cadono a destra dello zero riportato sulla scala distanziometrica dello strumento. Il pendolo presente all'interno dell'ipsometro successivamente, risolve automaticamente l'equazione per trovare l'altezza della pianta avendo la distanza dall'albero e l'angolo d'inclinazione (la Marca, 1994).

- Cordella metrica:



Figura 3.6-Cordella metrica di lunghezza 20 metri

E' uno strumento per la misurazione di lunghezze. Contiene un nastro che misura 20 metri e viene srotolato secondo la lunghezza utile. Qui il nastro è stato utilizzato tutto, in quanto il raggio di analisi richiedeva una lunghezza di 20 metri ed una larghezza di 2.

- Flessometro:



Foto 3.7-Flessometro

Si usa per misurare l'altezza delle piante. Raggiunge una lunghezza massima di 5 metri ed è flessibile, ciò consente una maggior facilità di utilizzo con le piante più alte. Il nastro è composto da un materiale metallico e la sua concavità centrale favorisce la flessibilità e la stabilità nella misurazione di piante alte anche due o tre metri.

3.1 Rilievi

I rilievi sono stati eseguiti in quattro sessioni, svoltesi nel periodo invernale. Ciò non ha favorito le analisi per via del terreno perennemente umido e la piovosità accentuata. Le foglie cadute nel periodo autunnale rendevano difficile il lavoro, in particolare sulla rinnovazione potenziale di altezza inferiore a 5 cm.

Rilievi nel Bosco storico

Sono stati fatti sei rilievi nel bosco storico, questo perché oltre ai primi tre si è voluta monitorare la situazione nelle buche aperte per favorire la rinnovazione della farnia, sfruttando la sua grande capacità di svilupparsi in ambiente eliofilo.

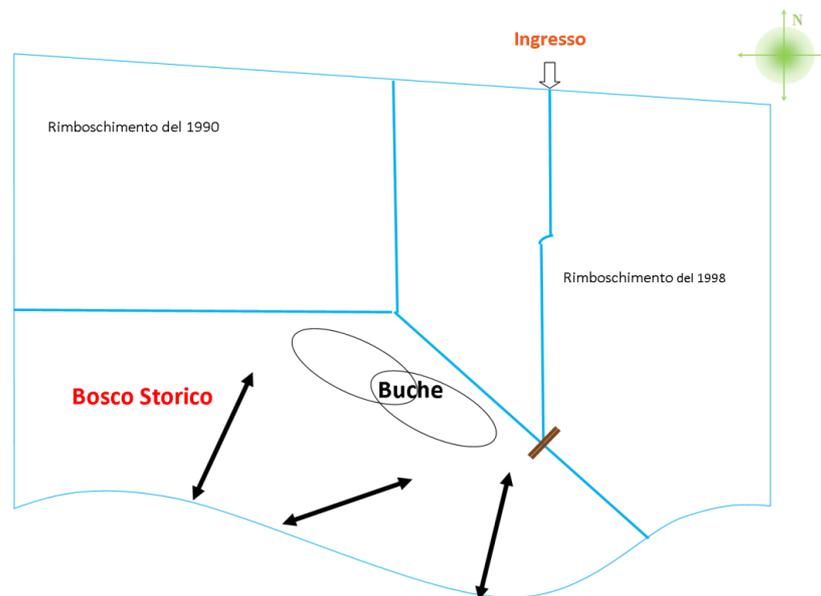


Figura 3.8- Posizione dei rilievi nel "Boschetto"

Rilievi nell'impianto del 1990

L'impianto del 1990 ha una collocazione Nord-occidentale. L'area è di circa tre ettari. Da sottolineare la presenza di un frassineto con una buona rinnovazione sia potenziale che affermata.

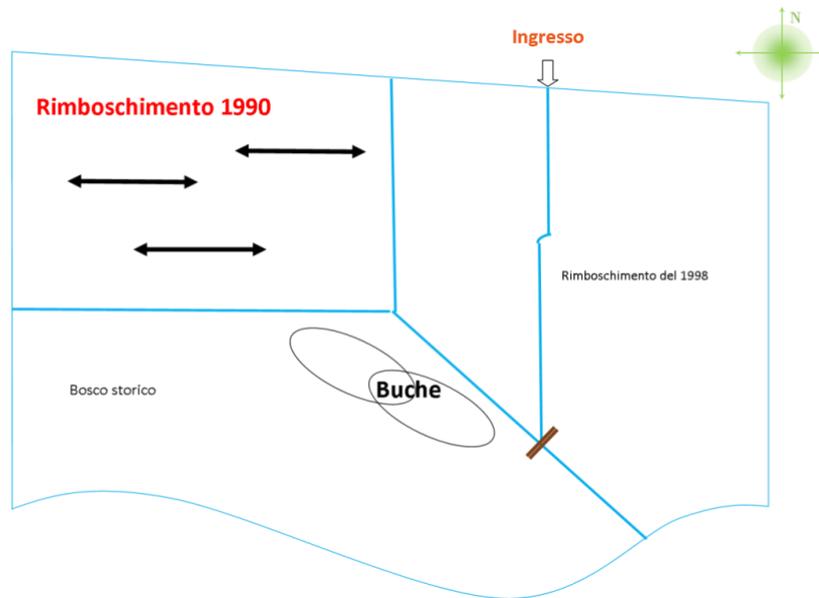


Figura 3.9-Posizione dei rilievi nell'impianto del 1990

Rilievi nell'impianto del 1998

L'impianto del 1998 è adiacente all'ingresso del bosco. Si sviluppa sia a destra che a sinistra percorrendo la strada principale che conduce al bosco storico. Sono stati eseguiti i rilievi nella parte destra, oltrepassando la fila di platani perimetrica alla mulattiera. I primi due sono situati vicino all'ingresso e l'ultimo nei pressi del "Boschetto".

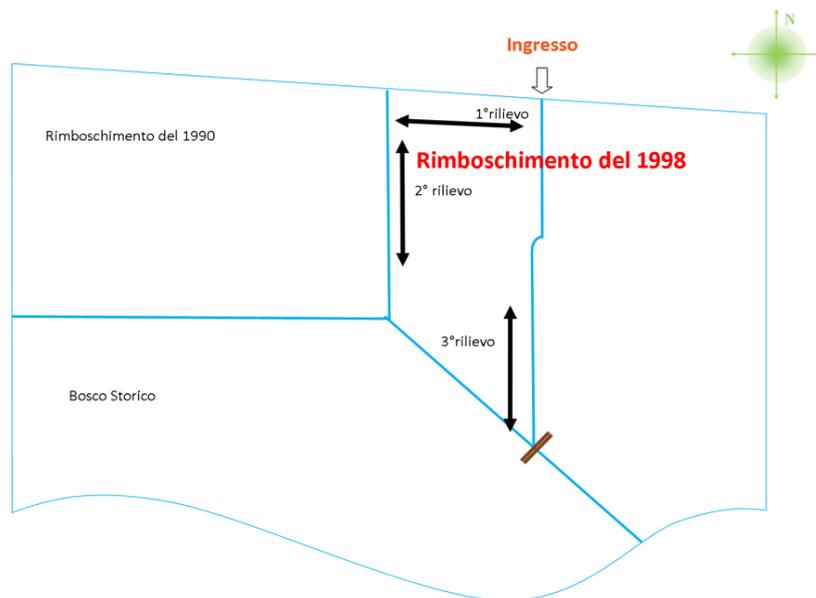


Figura 3.10-Posizione dei rilievi nell'impianto del 1998

Rilievi marginali

I rilievi marginali sono stati fatti a Sud del bosco storico dove si è riscontrata una buona rinnovazione di farnia. I restanti due rilievi sono stati fatti a Nord, dove le piante che subentrano sono spesso specie alloctone, soprattutto per via dell'involontaria propagazione di semenzali provenienti da siepi e piante ornamentali delle abitazioni confinanti .

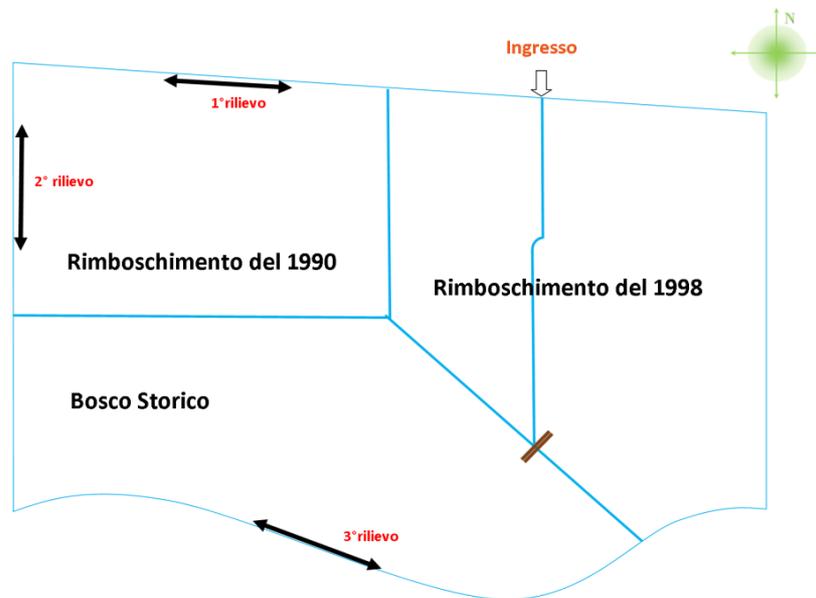


Figura 3.11 -Posizione dei rilievi marginali

Cavallettamenti e altezze

In ultima analisi, è stato misurato il diametro di tutte le piante in un raggio di 10 metri in ogni area e le altezze di dodici piante all'interno del bosco.

Le altezze sono comprese in valori molto simili perché il bosco è coetaneo.

4 Risultati e discussione

L'area boschiva di Carpenedo è situata su un terreno di circa 10 ettari. I rilievi sono stati effettuati sulle parti principali che la compongono:

- il bosco storico, detto "Boschetto", si trova a Sud ed è la parte di bosco più antica che si sviluppa su circa tre ettari di terreno;
- l'impianto del 1990, si trova a Nord-Ovest e presenta una copertura prevalente di carpino bianco, farnia, acero campestre e frassino;
- l'impianto del 1998, a Nord- Est.

Sono stati eseguiti inoltre tre rilievi marginali, a Sud, a Ovest e a Nord del bosco.

4.1 Bosco storico

Dalle analisi svolte nell'area boschiva più antica emergono le caratteristiche riportate in Tabella 4.1:

Diametro ad 1,3 m	n° piante	Area bas. ad ettaro
10	1	0,008
15	4	0,071
20	5	0,157
25	3	0,147
30	2	0,141
35	2	0,192
40	3	0,377
45	0	0,000
50	2	0,393

Tabella 4.1-Area basimetrica ad ettaro (m²) delle piante nell'area di saggio effettuata nel bosco storico

I dati sono stati ricavati da un'area di saggio con raggio pari a 10 metri, si può quindi ricavare un prospetto riferito all'ettaro come in Tabella 4.2:

n°Piante ad ettaro	Area bas. ad ettaro	Diam. Medio
701	47,313	0,29

Tabella 4.2-Dati di area basimetrica media (m²) e diametro medio (m)

Sono state misurate solamente cinque altezze perché il bosco è coetaneo. Le classi diametriche del "Boschetto", sono riportate nel Grafico 4.1

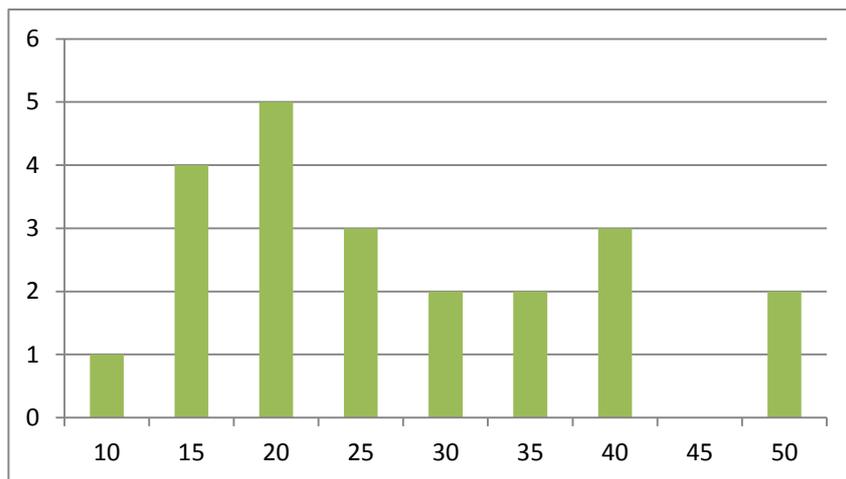


Grafico 4.1-Distribuzione dei diametri nelle classi diametriche dal 10 al 50

Rinnovazione Potenziale

La tabella 4.3 illustra i parametri di altezza media e densità all'interno della particella, per ciò che riguarda la rinnovazione potenziale.

	farnia	carpino bianco	acero campestre	Totale
Altezza media (cm)	15,80	16,38	21,05	17,74
n° Piante censite	89,00	16,00	19,00	41,33
Densità (ha)	7416,67	1333,33	1583,33	3444,44

Tabella 4.3-Dati relativi la rinnovazione potenziale nel bosco storico

In tab.4.4 si osservano gli stessi parametri relativi alla vegetazione già affermata:

	farnia	carpino bianco	acero campestre	Totale
Altezza media (cm)	68,00	72,83	117,79	86,21
n° Piante censite	5,00	6,00	14,00	8,33
Densità (ha)	416,67	500,00	1166,67	694,44

Tabella 4.4-Dati relativi la rinnovazione affermata nel bosco storico

La copertura, grazie ai diradamenti adottati, favorisce l'infiltrazione di luce che permette lo sviluppo della farnia, specie eliofila.

Il carpino bianco cresce nel piano inferiore e come si può riscontrare dalle analisi effettuate, la rinnovazione sembra avere un buono sviluppo.

Rilievi nelle buche

Nel "Boschetto" sono state aperte delle buche direzione Est-Ovest per favorire l'apporto di luce al terreno e quindi l'affermarsi della farnia. Qui la rinnovazione sembra però assente e l'apertura alla luce favorisce specie infestanti, in particolare viene riscontrata la presenza dominante di rovo (*Rubus ulmifolius*) ed edera (*Hedera helix*):

Prunus spinosa	Laurus nobilis	Quercus robur	Taxus baccata	Carpinus betulus
187	2	2	20	103
310	3	2		120
	20	3		
		3		
		5		
		71		

Tabella 4.5- La tabella mette in evidenza la presenza esigua di piante nelle buche dominate da rovo ed edera, le altezze sono calcolate in cm.

4.2 Impianto 1990

In Tab.4.6 possiamo riscontrare i seguenti dati relativi l'impianto del 1990:

Diametro ad 1,3 m	n° piante	Area bas. ad ettaro
5	1	0,002
10	5	0,039
15	9	0,159
20	6	0,188
25	0	0,000
30	1	0,071

Tabella 4.6-Area basimetrica ad ettaro (m²) delle piante nell'area di saggio effettuata nell'impianto del 1990

n°Piante ad ettaro	Area bas. ad ettaro	Diam. Medio
701	14,625	0,16

Tabella 4.7-Dati di area basimetrica media (m²) e diametro medio (m)

Il diametro medio è minore rispetto a quello riscontrato nel bosco storico, questo perché il popolamento è molto più giovane e mediamente i diametri sono più piccoli.

Rinnovazione potenziale

	alloro	farnia	frassino ossifillo	acero campestre	Totale
Altezza media (cm)	29,78	33,17	38,25	27,07	32,07
n° Piante censite	60,00	87,00	4,00	14,00	41,25
Densità (ha)	5000,00	7250,00	333,33	1166,67	3437,50

Tabella 4.8-Dati relativi la rinnovazione potenziale nel bosco del 1990

Rinnovazione affermata

	alloro	farnia	frassino ossifillo	ligustro	acero campestre	robinia	Totale
Altezza media (cm)	59,67	83,19	93,33	148,29	135,00	108,00	104,58
n° Piante censite	6,00	16,00	12,00	7,00	1,00	1,00	7,17
Densità (ha)	500,00	1333,33	1000,00	583,33	83,33	83,33	597,22

Tabella 4.9-Dati relativi la rinnovazione affermata nel bosco del 1990

Si nota la preponderanza, oltre che di farnia, di alloro. La zona Nord-occidentale confina con alcune abitazioni in cui la pianta è presente. Ciò ne ha favorito un rapido accesso, prima ai margini e poi internamente.

Nella rinnovazione affermata si noti la presenza di frassino ossifillo. Questo perché una parte dell'impianto risulta essere un frassineto sotto al quale si è riscontrata una buona rinnovazione per via delle chiome rade che favoriscono l'infiltrazione luminosa.

4.3 Impianto 1998

L'impianto del 1998 è situato a Nord-Est. Le caratteristiche principali si trovano riassunte in Tab.4.10 e 4.11

Diametro ad 1,3 m	n° piante	Area bas. ad ettaro
5	5	0,010
10	11	0,086
15	4	0,071
20	1	0,031

Tabella 4.10-Area basimetrica ad ettaro (m²) delle piante nell'area di saggio effettuata nell'impianto del 1998

n°Piante ad ettaro	Area bas. ad ettaro	Diam. Medio
669	6,313	0,11

Tabella 4.11-Dati di area basimetrica media (m²) e diametro medio (m)

Rinnovazione potenziale

	farnia	acero campestre	alloro	carpino bianco	frassino ossifillo	ligustro	agrifoglio	Totale
Altezza media (cm)	20,62	17,45	18,29	13,11	22,00	25,67	18,67	19,40
n° Piante censite	34,00	20,00	17,00	9,00	1,00	3,00	3,00	12,43
Densità (ha)	2833,33	1666,67	1416,67	750,00	83,33	250,00	250,00	1035,71

Tabella 4.12-Dati relativi la rinnovazione potenziale nel bosco del 1998

Rinnovazione affermata

	farnia	acero campestre	frassino ossifillo	Totale
Altezza media (cm)	113,00	116,33	155,00	128,11
n° Piante censite	1,00	3,00	2,00	2,00
Densità (ha)	83,33	250,00	166,67	166,67

Tabella 4.13-Dati relativi la rinnovazione affermata nel bosco del 1998

4.4 Rilievi marginali

Sono in oltre stati eseguiti tre rilievi marginali. Lo scopo di quest'ultimi non è quello di monitorare la quantità di rinnovazione ma la tipologia che varia in base alla diffusione luminosa (che a margine generalmente aumenta) e in base al "contagio" con specie alloctone provenienti da prati e abitazioni confinanti.

3 rilievi marginali:

- Nord, rinnovazione potenziale rappresentata nel Grafico 4.2

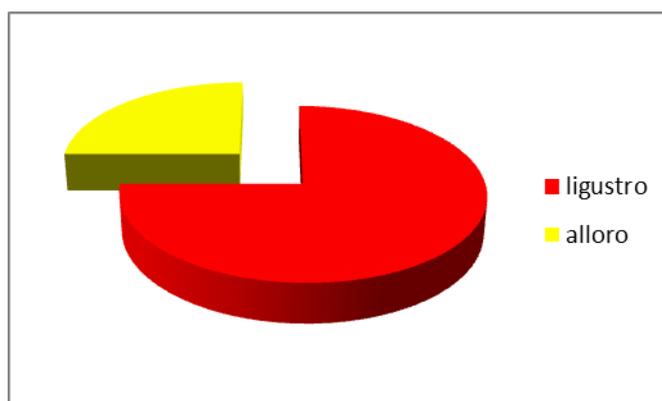


Grafico 4.2-Tipologia di rinnovazione potenziale monitorata nel margine Nord

- Nord, rinnovazione affermata nel Grafico 4.3

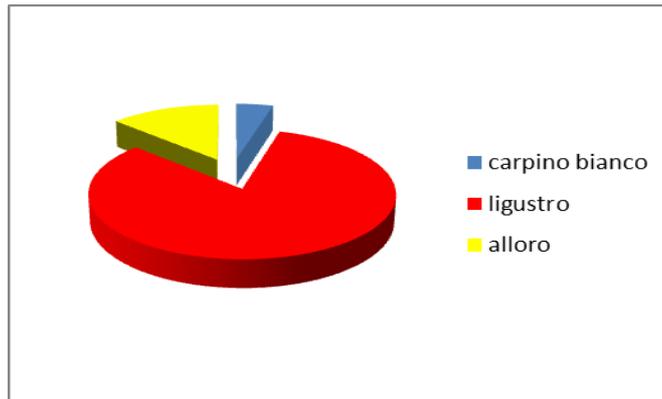


Grafico 4.3-Tipologia di rinnovazione affermata monitorata nel margine Nord

- Sud, rinnovazione potenziale nel Grafico 4.4

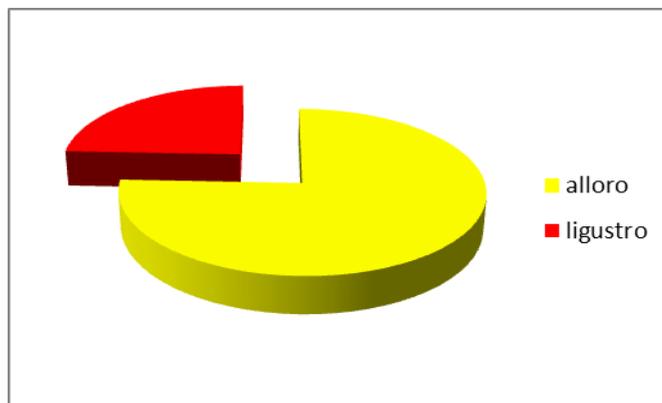


Grafico 4.4-Tipologia di rinnovazione potenziale monitorata nel margine Sud

- Sud, rinnovazione affermata nel Grafico 4.5

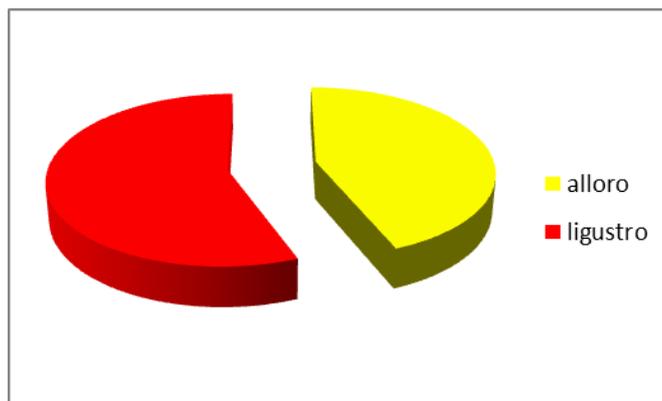


Grafico 4.5-Tipologia di rinnovazione affermata monitorata nel margine Sud

- Ovest, rinnovazione potenziale nel Grafico 4.6

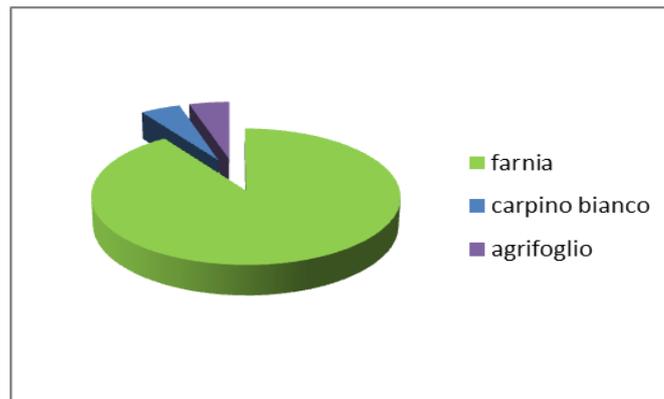


Grafico 4.6-Tipologia di rinnovazione potenziale monitorata nel margine Ovest

- Ovest, rinnovazione affermata nel Grafico 4.7

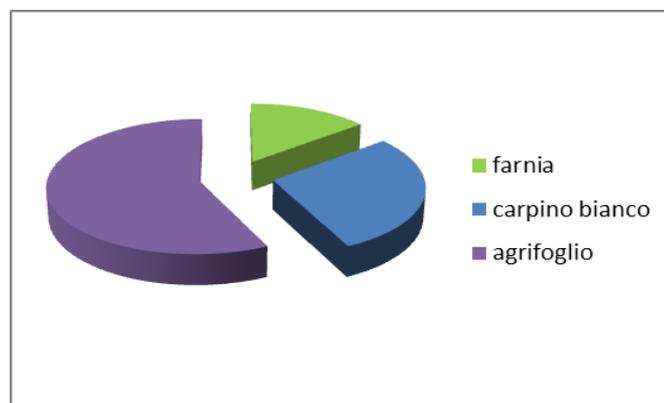


Grafico 4.7-Tipologia di rinnovazione affermata monitorata nel margine Ovest

4.5 Discussione

Si osservino i risultati ottenuti nel Grafico 4.8: esso mette in evidenza le quantità per specie, relativamente la rinnovazione potenziale:

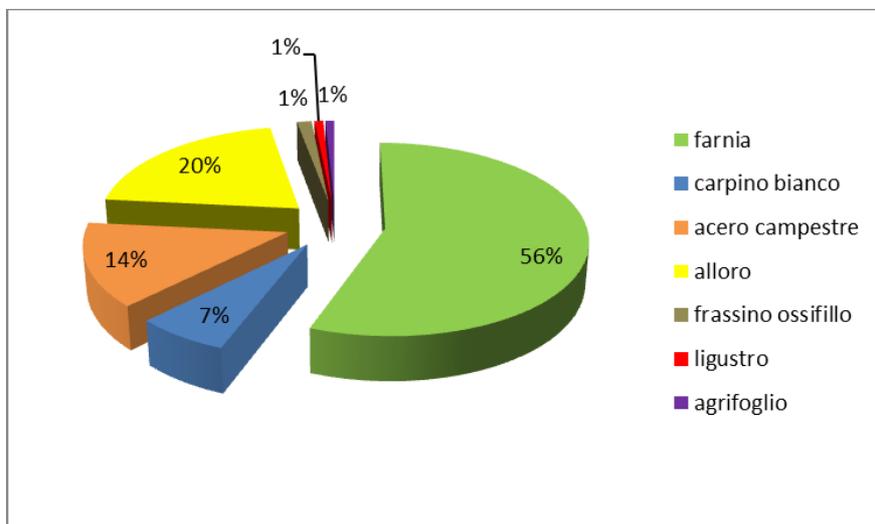


Grafico 4.8-Specie presenti all'interno del bosco relativamente la rinnovazione potenziale.

Si noti come la farnia sia specie leader, in linea con le aspettative del querceto-carpineteto planiziale. Si è tuttavia riscontrata una settorialità della rinnovazione potenziale. In particolare nel "Boschetto", la quercia ha una rinnovazione molto abbondante, ma ciò non si verifica negli altri impianti che pur sempre presentano una buona rinnovazione di farnia anche se non così ingente.

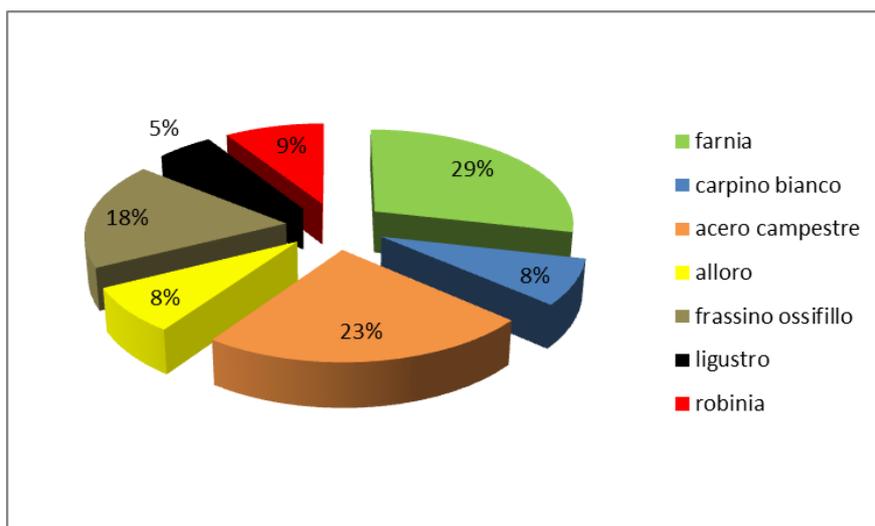


Grafico 4.9-Specie presenti all'interno del bosco relativamente la rinnovazione affermata.

Nel Grafico 4.9 invece, si assiste ad una codominanza della farnia assieme all'acero campestre.

E' evidente anche un 18% appartenente al frassino ossifillo; ciò è giustificato dal fatto che vi è un'area, nell'impianto del 1990, dove è stato piantato un frassineto. Un intero transetto è stato eseguito lì e la rinnovazione è cospicua.

Con i rilievi effettuati è possibile confrontare le rinnovazioni nei tre boschi:

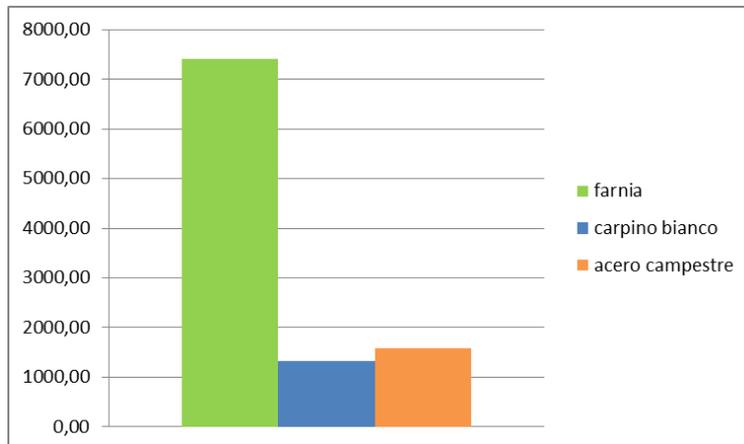


Grafico 4.10-Rinnovazione potenziale del "Boschetto"

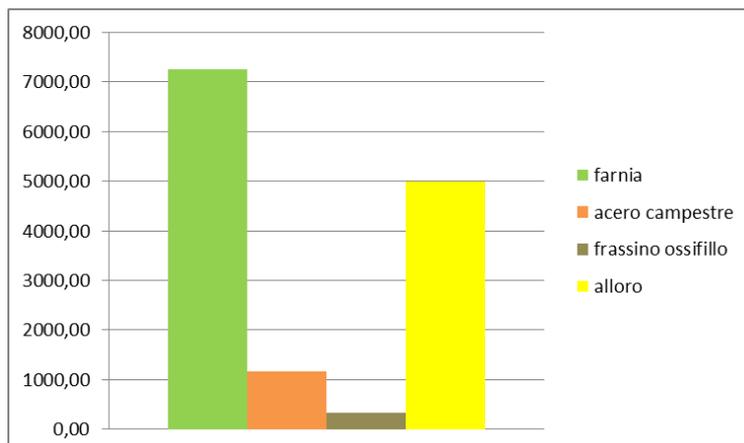


Grafico 4.11-Rinnovazione potenziale nell'impianto del 1990

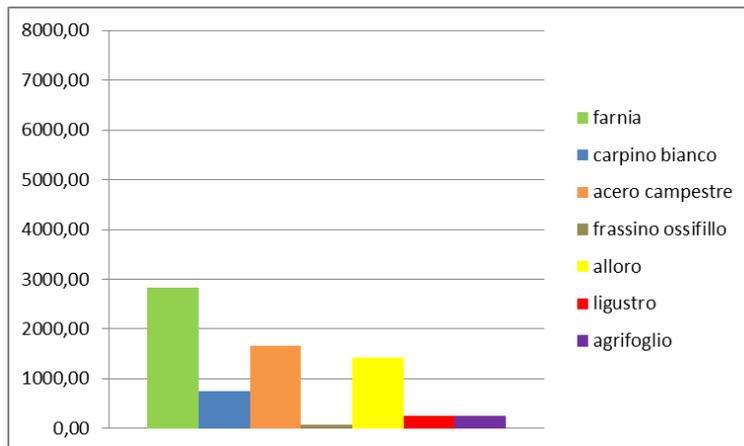


Grafico 4.12-Rinnovazione potenziale nell'impianto del 1998

La rinnovazione di farnia, acero campestre e carpino bianco, risulta essere la più cospicua. Si noti come negli impianti del 1990 e del 1998 ci sia l'intrusione di specie alloctone provenienti da abitazioni vicine, in particolar modo alloro, ligustro e agrifoglio, tipiche piante ornamentali di cui ne è stata riscontrata la presenza nei giardini delle abitazioni confinanti al bosco.

Confronto tra le rinnovazioni affermate dei tre diversi ambienti:

(I Grafici sono stati rapportati ad una scala dimezzata per favorire la lettura del grafico stesso)

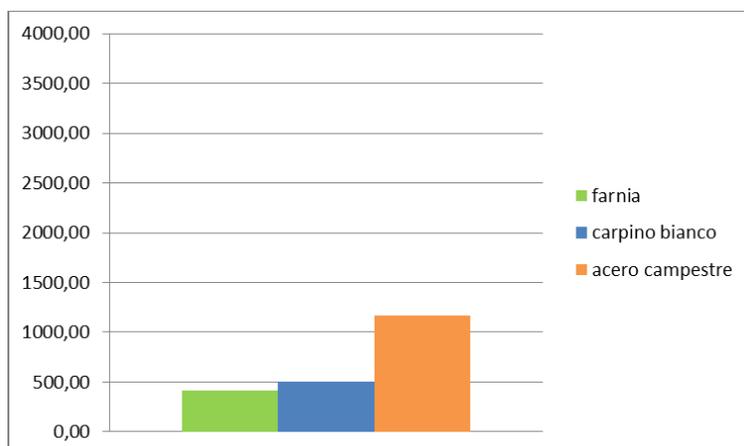


Grafico 4.13-Rinnovazione affermata nel "Boschetto"

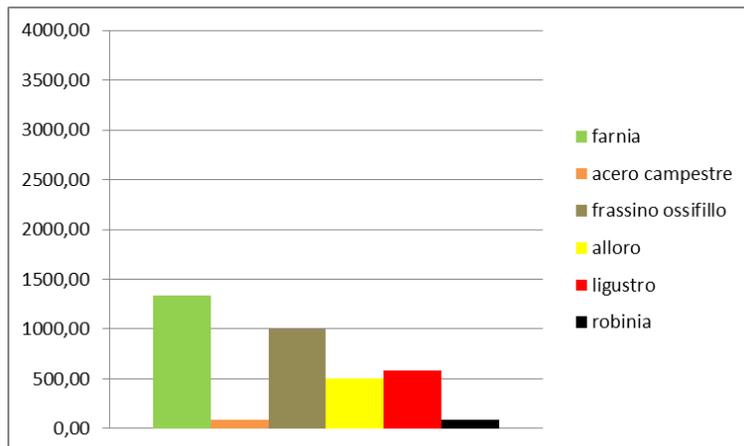


Grafico 4.14-Rinnovazione affermata nell'impianto del 1990

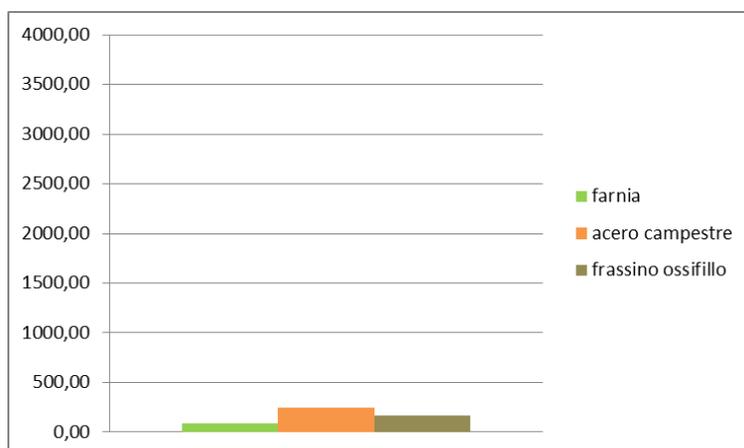


Grafico 4.15-Rinnovazione affermata nell'impianto del 1998

Si noti come la rinnovazione di farnia, benché nei primissimi anni di vita sia in percentuale molto maggiore rispetto alle altre specie, raggiunge un alto decremento che la porta a stabilizzarsi su valori leggermente più alti rispetto le altre piante.

Condizioni marginali

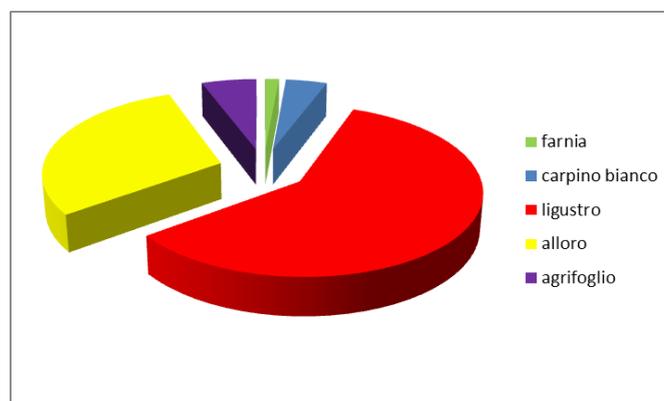


Grafico 4.16-Rinnovazione affermata totale marginale

Le condizioni a margine sono sempre differenti dalle condizioni interne al bosco. Si assiste qui all'ingresso di specie alloctone e di piante eliofile che si trovano molto bene in condizioni marginali dove la luce del Sole arriva più facilmente. Come si nota nel Grafico 4.16, si assiste soprattutto all'intrusione di alloro (*Laurus nobilis*) e ligustro (*Ligustrum vulgare*).

Tralasciando volutamente i dati relativi ad alloro, ligustro, agrifoglio e frassino ossifillo (che rappresentano alte quantità percentuali date da specifiche condizioni all'interno del bosco), rimangono alti i valori di:

- farnia (28%)
- acero campestre (23%)
- carpino bianco (8%)

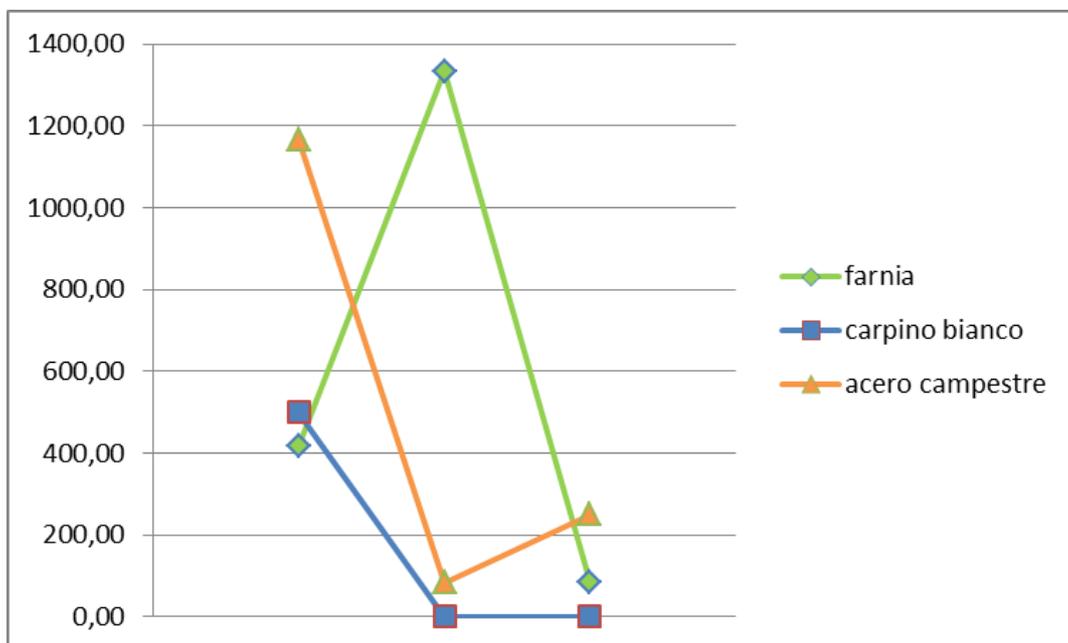


Grafico 4.17-Andamento della distribuzione della rinnovazione affermata delle tre specie più rappresentative nel bosco storico, nell'impianto del 1990 e in quello del 1998.

Dal grafico 4.17, si evince la variazione di rinnovazione affermata che cambia per quantità e tipologia prima nel bosco storico, poi nell'impianto del 1990 ed infine nel bosco costruito nel 1998.

Conclusioni

L'analisi svolta ha effettuato il monitoraggio della rinnovazione naturale nel bosco presente a Carpenedo. Come si è visto, la rinnovazione è settoriale e la dinamica di sviluppo varia anche all'interno delle tre diverse aree, a seconda di dove è stato eseguito il transetto. Nel bosco storico è stata fatta un'analisi a Sud, vicino al margine dove la luce penetra molto facilmente e la rinnovazione, soprattutto di farnia, sembra rapida e molto densa. Tuttavia in altre zone, addentrandosi nel "Boschetto", la rinnovazione di farnia è invece totalmente assente. Nelle buche sono stati fatti dei rilievi che hanno manifestato da subito la presenza di rovi ed edera. L'apertura delle stesse, però, ha eliminato qualche pianta riducendo la forte concorrenza che nei primi anni 2000 ha portato al deperimento di molti esemplari soffocati reciprocamente (Zanetti, 2007). La rinnovazione negli impianti più recenti, risulta essere anch'essa settoriale. I margini ospitano l'incursione di molte specie provenienti dalle vicine case quali alloro e ligustro, mentre, addentrandosi nei rimboschimenti, la rinnovazione più importante è data dalle specie tipiche del quercocarpinetto, cioè farnia, carpino bianco e acero campestre.

Si nota dunque, la presenza forte di rinnovazione naturale, ma localizzata all'interno del bosco. L'avvento di specie invadenti rende talvolta difficoltosa la rinnovazione delle specie invece caratteristiche. Eliminando questa rinnovazione e favorendo le querciole, puntando soprattutto sui nuclei che già ci sono, si potrà rendere il bosco sempre più autonomo verso la struttura tipica del bosco planiziale.

Carpenedo risulta essere una piccola realtà alla periferia di Mestre, limitata da abitazioni su due lati e con la tangenziale poco distante. Sembra perciò improponibile sperare in un ampliamento che possa un giorno portare il bosco ad un proprio autonomo sviluppo. Tutto dipenderà dall'approccio selvicolturale che si adotterà in futuro, sperando che le prossime gestioni si muovano sulla stessa lunghezza d'onda dell'attuale.

Il quercocarpinetto planiziale può avere ormai solo una funzione ricreativa o protettiva in Italia, perché i pochi lembi rimasti non garantiscono una produttività significativa. Se l'obiettivo per il futuro a Carpenedo sarà quindi quello di utilizzare il bosco a scopo turistico-ricreativo e per la sensibilizzazione delle giovani generazioni all'ecologia, esso si dimostra un ottimo sito e nucleo di studio.

Bibliografia

A.I.S.T.A. 1990. Boschi planiziari del Veneto: origine, situazione attuale, significato per il futuro. In Parchi e Boschi in Pianura, 11-20. Casa dei Carraresi: Segreteria Organizzativa dell' A.I.S.T.A.

BACCO F., MARCHIORI S., MASON F. E ZANETTI A. 2001 L'origine geologica della pianura Padana, il deperimento della farnia, la scomparsa di legno morto e di vecchi alberi con cavità marcescenti. In Le foreste della pianura Padana, ed. Ruffo S. 21-22, 103-105, 114-120. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.

BELLIO R. 2008. Il bosco di Mestre: possibili scenari di gestione selvicolturale di un bosco di pianura. Relatore Pividori M. Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali, facoltà di Agraria, Università degli studi di Padova, Legnaro.

CANIGLIA G. 1981. Lavori - Soc. Ven. Se. Nat. - Vol. 6, pp. 151-158, Venezia

LA MARCA O. 2004. Cap.3 La determinazione dei diametri e delle superfici circolari, Cap.4 la determinazione dell'altezza delle piante. In Elementi di dendrometria, 65-98. Bologna: Patron editore.

MASCHIETTO G. e ROCCAFORTE P. Carpenedo, Un ambiente da scoprire. Quaderno operativo di educazione ambientale.

REGIONE DEL VENETO 2007. Foreste subatlantiche e medio-europee di querce o querce e carpino bianco del carpinion betuli. In La gestione forestale e la conservazione degli habitat nella rete natura 2000,211-213. Ed. Masutti L. e Battisti A. Mestre: Direzione Regionale delle Foreste e dell'Economia Montana.

REGIONE DEL VENETO 2012. lineamenti climatici. In Piano regionale delle attività di pianificazione e gestione forestale del 2011,16-18. Ed. Carraro G., Dall'Acqua C., Greco D., Pasutto I., Savio D., Speciale M., Zen S. Mestre: Unità di Progetto Foreste e Parchi.

SUSMEL L. 1994. Profili di un rovereto superstite sotto impatti antichi e recenti. In I rovereti di pianura della serenissima, ed. Susmel L. 127-147. Padova: Cleup editore.

ZANETTI M. 2007. Il bosco di Carpenedo. In Il bosco di Mestre 53-61. Ed. Zanetti M. Portogruaro: nuovadimensione.

Sitografia

www.assboscomestre.it (17/08/2014)

www.biodiversipedia.pbworks.com (17/09/2014)

www.boscodidattico.provincia.cremona.it (15/08/2014)

www.deviantart.com (17/09/2014)

www.entri.comune.venezia.it (20/08/2014)

www.fieldherping.eu (17/09/2014)

www.flickriver.com (17/09/2014)

www.google.it (17/09/2014)

www.lorenzifoto.it (17/09/2014)

www.mangoverde.com (17/09/2014)

www.natgeocreative.com (17/09/2014)

www.wikipedia.org (17/09/2014)