



Comune di
Ottobiano (PV)



Comune di
San Giorgio di Lomellina (PV)



Comune di
Tromello (PV)

SOCIETÀ SEMPLICE AGRICOLA CASCINA PIA DI MARAZZI ANDREA & C.



PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE SEMPLIFICATO 2021 - 2030

Titolo Elaborato:
Relazione tecnica

Elaborato N°: 1	Scala:	REV	DATA	DESCRIZIONE
		4	Giugno 2021	Integrazioni
		5	Agosto 2021	Integrazioni
		6	Settembre 2021	Integrazioni

Elaborati a cura di:



STUDIO TERRA VIVA
Via del Carmine, 2/a
27029 Vigevano (PV)
Tel: 0381/83698
Fax 0381/83352

Dott. Gabriele Sguazzini



INDICE

<u>1. INTRODUZIONE</u>	<u>4</u>
1.1. PREMESSA (REVISIONATO)	4
1.2. METODO DI LAVORO E IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PIANO	4
1.3. I BOSCHI DI CASCINA PIA	5
1.4. PIANIFICAZIONE	7
<u>2. LA PROPRIETÀ IN ASSESTAMENTO</u>	<u>8</u>
2.1. LA CONSISTENZA DELLA PROPRIETÀ	8
<u>3. ASSETTO ECOLOGICO-TERRITORIALE</u>	<u>9</u>
3.1. ASPETTI CLIMATOLOGICI	9
3.1.1. INQUADRAMENTO GENERALE	9
3.1.2. DATI TERMOPLUVIOMETRICI	9
3.2. ASPETTI GEOMORFOLOGICI E IDROGRAFICI	11
3.3. ASPETTI PEDOLOGICI	12
3.4. ASPETTI VEGETAZIONALI E FLORISTICI: VEGETAZIONE POTENZIALE E VEGETAZIONE REALE	15
3.4.1. IL PAESAGGIO FORESTALE	15
3.4.1.1. LA REGIONE FORESTALE	15
3.4.1.2. IL SUBSTRATO	16
3.4.1.3. IL DISTRETTO GEOBOTANICO	16
3.5. LA VEGETAZIONE POTENZIALE	16
3.6. PIF E TIPI FORESTALI ECOLOGICAMENTE COERENTI	17
3.7. LA VEGETAZIONE REALE	19
<u>4. I TIPI FORESTALI REALI (REVISIONATO)</u>	<u>20</u>
4.1. ASPETTI DENDROMETRICI	23
<u>5. ASSESTAMENTO DEL BOSCO</u>	<u>27</u>
5.1. LE RISORSE DEI BOSCHI	27
5.2. GESTIONE SECONDO IL TIPO FORESTALE	27
5.2.1. CRITERI SELVICOLTURALI	27
5.2.2. I CODICI DI INTERVENTO SECONDO LA NORMATIVA LOMBARDA	29
5.2.3. LA RINNOVAZIONE NATURALE	30
5.3. COMPARTIMENTAZIONE	32
5.3.1. PARTICELLARE	32
5.3.2. COMPRESSE E CLASSI ATTITUDINALI	32
<u>6. PIANO DEGLI INTERVENTI</u>	<u>34</u>

6.1. PREMESSA	34
6.2. INTERVENTI DI UTILIZZAZIONE	34
6.3. CURE SELVICOLTURALI	34
6.4. URGENZA E IMPORTANZA	34
6.5. INTERVENTI INOPPORTUNI O DANNOSI	35
6.6. CALENDARIZZAZIONE E RIPRESA	35
6.7. MIGLIORAMENTI INFRASTRUTTURALI	36
6.8. MIGLIORAMENTI NATURALISTICI	36
6.9. SINTESI DEL PIANO DEGLI INTERVENTI	37
 7. APPENDICE I – NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE	 39
 8. APPENDICE II: TIPI FORESTALI	 41
 9. APPENDICE III: LIBRO ECONOMICO	 43

Revisione	Data	Capitoli revisionati	Motivo della revisione
0	Aprile 2020	-	Emissione
1	Settembre 2020	1-4-6-7	Integrazioni
2	Novembre 2020	1-4-5-6-7	Integrazioni spontanee
3	Marzo 2021	1-4-6-8	Integrazioni spontanee
4	Giugno 2021	1-6-7	Integrazioni
5	Agosto 2021	1-4-5-6-7	Integrazioni
6	Settembre 2021	4-8-9	Integrazioni

Parte Prima: Relazione Generale

1. Introduzione

1.1. Premessa (revisionato)

La presente relazione rappresenta il principale elaborato scritto del Piano di Assestamento Forestale in versione semplificata per quanto riguarda i boschi della Società Semplice Agricola “Cascina Pia”, un’azienda agricola, con azienda faunistico venatoria, situata nel cuore Lomellina, il fulcro della risicoltura pavese.

Lo scopo del documento è quello di delineare le linee di gestione dei boschi per i prossimi dieci anni: prima di esporre le misure per una gestione ottimale, vengono esaminate le caratteristiche territoriali ed ambientali dell’area in oggetto, in special modo quelle caratteristiche che ne risaltano l’importanza su scala territoriale. I territori di Cascina Pia creano infatti un mosaico di aree forestali, fasce boscate, zone umide e aree agricole che permette la presenza di habitat altrimenti assenti nel territorio circostante. Questa sua spiccata vocazione per la biodiversità nelle sue varie forme ne giustifica un Piano di gestione che contempli tutti i servizi offerti da quest’area.

La presente revisione (rev. 6) si propone come la versione definitiva valevole per l’approvazione. Include quanto riportato dalla “Relazione relativa al collaudo del P.d.A. forestale semplificato della S.S. Agricola Cascina Pia” del 2 settembre 2021 tra cui:

- Correzioni e revisioni nei paragrafi 1, 4.1, 8 e 9

Le precedenti revisioni avevano recepito le osservazioni e integrazioni desunte dalle comunicazioni e dai colloqui, al fine di uniformare il presente testo con quanto richiesto durante l’iter istruttivo dalla DG Agricoltura.

1.2. Metodo di lavoro e impostazione generale del Piano

Il Piano riprende le tipologie forestali regionali, con riferimento alle categorie forestali ed ai tipi codificati da Regione Lombardia e tradotti dal Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Pavia nel contesto territoriale locale (es: bosco igrofilo misto). Particolare attenzione è stata data ai querceti di farnia dei dossi sabbiosi, il tipo forestale più interessante di quest’area.

La superficie forestale oggetto di indagine è di 172,21 ettari. La superficie in assestamento è di 155,98 ettari, interamente boscate. La differenza è rappresentata dalle fasce boscate, che sono state escluse dall’assestamento del bosco in ragione della loro marginalità sotto il profilo assestamentale.

I campionamenti dendrometrici sono stati eseguiti sulla base delle tipologie forestali prima indicate dal Piano di Indirizzo Forestale e poi riscontrate in bosco; di conseguenza sono stati effettuati 24 rilievi relascopici diametrici con banda del 2 (19 dal tecnico proponente e 5 dal tecnico addetto al controllo) concentrati soprattutto nelle tipologie del querceto dei dossi sabbiosi e del robinieto misto. Nelle aree di saggio è stata calcolata l’area basimetrica e mediante grazie al rilievo dei diametri è stato possibile ricostruire la seriazione diametrica. I dati ottenuti sono stati mediati per tipo forestale. Sono stati così ottenuti i dati principali per la descrizione del bosco, espressi come medie per tipo forestale: area basimetrica, numero di piante per ettaro e provvigione.

La scelta di questi tipi forestali da indagare è stata motivata dal loro rilievo in termini di estensione e di prospettive gestionali. In termini di estensione i due tipi insieme compongono l’85% dei boschi aziendali. In termini di prospettive gestionali rappresentano i boschi di maggior interesse selvicolturale. I restanti tipi forestali hanno forme confuse (bosco igrofilo misto – 11% circa di superficie) o sono piuttosto semplificati sotto il profilo strutturale e del governo (robinieto puro – 2% circa di superficie).

Le aree di saggio sono state individuate sulla base di un reticolo preordinato; i rilievi quantitativi sono stati utilizzati allo scopo di caratterizzare i singoli tipi forestali. Pur trattandosi di un piano semplificato la provvigione, e conseguentemente la ripresa, sono prescrittivi e la ripresa non può essere superata se non per cause di forza maggiore autorizzate dall'ente forestale competente.

Il periodo di pianificazione degli interventi previsto è di 10 anni (2021-2030): questo periodo è stato scelto affinché si possano osservare le dinamiche ecologiche e monitorare gli ambienti forestali in evoluzione (come ad esempio i già citati querceti dei dossi sabbiosi sensibili alla pressione della robinia), al fine di capirne l'evoluzione e di gestire al meglio le fasi successive. Pertanto si è proceduto secondo il seguente metodo:

- verifica dei tipi forestali indicati dal PIF;
- rilievi dendrometrici realizzati mediante aree di saggio relascopiche diametriche con verifica dell'albero limite, non sulla base della particella ma del tipo forestale;
- suddivisione dei boschi in particelle, in base ai confini e alle caratteristiche del bosco;
- indicazioni selvicolturali espresse per tipo forestale e in base all'attitudine prevalente.

La gestione selvicolturale è stata indirizzata dalle indicazioni del PIF, contestualizzate a livello aziendale.

L'indirizzo selvicolturale oltre che dalla natura del bosco è stato ispirato, come poc'anzi anticipato, anche dalla sua "attitudine prevalente", legata alla natura del bosco e alle attese aziendali. In questo caso ci si trova nella situazione dove l'attività prioritaria è quella faunistico-venatoria e quindi dove ai boschi sono richiesti servizi finalizzati a tale attività.

In estrema sintesi i boschi di Cascina Pia sono stati divisi in due macro-classi proprio in base all'attitudine:

- la maggior parte dei boschi ha un'attitudine "ricreativo-produttiva". Si tratta dei boschi a prevalente interesse venatorio. Il termine "produttivo" non deve trarre in inganno. Non si tratta infatti di una produzione di prodotti forestali (legnosi o meno) ma di pre-condizione per la sussistenza della riserva di caccia (ora Azienda Faunistico Venatoria) che rappresenta appunto il vero obiettivo della gestione aziendale (tanto da indirizzare anche le scelte colturali dei terreni agricoli). All'interno di questa classe ricadono tutti i querceti e una parte dei robinieti misti. Per questi ultimi si tratta dei boschi dove la colonizzazione da parte della robinia è meno estrema e dove è possibile ipotizzare un recupero graduale della struttura del querceto. Oltre a questi due tipi principali hanno attitudine ricreativa anche tutti i boschi igrofilo misti e la formazione di ailanto. Si tratta complessivamente di poco più del 70% dei boschi oggetto del Piano di Assestamento. È pertanto evidente che l'attitudine prevalente è quella non produttiva ed è pertanto legittimo il ricorso allo strumento del c.d. Piano Semplificato. Su questi boschi non si prevedono utilizzazioni ma unicamente miglioramenti forestali.
- Poco meno del 30% dei boschi assestati ha invece attitudine prevalentemente produttiva. Si tratta di parte dei robinieti misti, dei robinieti puri e dell'alneto. Per questi boschi sono previste vere e proprie utilizzazioni forestali. Rappresentano infatti il bacino di riferimento aziendale per soddisfare le esigenze di produzione legnosa. Si tratta di boschi governati a ceduo (sotto fustaia, puro o matricinato a seconda del tipo). Per questi boschi la ripresa è calcolata con metodo planimetrico partitivo.

1.3. I boschi di Cascina Pia

I territori dell'Azienda Semplice Agricola Cascina Pia sono localizzati nella parte ovest della Provincia di Pavia, nella porzione centro-meridionale della Lomellina, e ricadono all'interno dei territori comunali di Ottobiano, Tromello e San Giorgio di Lomellina.

I boschi dell'Azienda fanno anche parte di un'azienda faunistico-venatoria e a ciò si deve la sopravvivenza del querceto dei dossi sabbiosi, il tipo forestale di maggior pregio in quest'area.

La grande diffusione degli istituti venatori è di fatto una caratteristica tipica della Lomellina (nel 2012 il territorio pavese vantava la più alta densità di "riserve di caccia" a livello nazionale): osservando posizione e proprietà dei boschi, non è difficile convincersi che la sopravvivenza dei corpi forestali di pianura più interessanti sia dovuto proprio alla presenza di quelle che si chiamavano riserve di caccia, oggi aziende faunistico-venatorie. L'analisi del patrimonio forestale e della sua relazione con gli istituti venatori evidenzia come si sia creata nel tempo una positiva sinergia fra attività venatoria e tutela del territorio, e ciò risulta dal fatto che quasi tutti i boschi più pregiati e soggetti a particolare tutela (ad esempio alneti o querceti dei dossi sabbiosi) ricadono in aziende venatorie: questo perché l'attività venatoria è una delle poche forme efficaci di gestione e manutenzione delle aree forestali in assenza di contributo pubblico. Il mondo agricolo, infatti, è sostanzialmente indifferente rispetto al patrimonio forestale, non potendo ritrarre da esso un tornaconto economico stabile: ciò ha portato il bosco a ricoprire un ruolo marginale all'interno della campagna della Lomellina, oggi fortemente antropizzata e caratterizzata dall'agricoltura intensiva.

Un altro vantaggio di questa gestione è il favorire l'aggregazione della proprietà forestale, al pari dei consorzi: ciò semplifica la pianificazione e ne permette una realizzazione più concreta.

Storicamente le riserve di caccia sono luoghi adatti non solo alle attività venatorie, ma comprendono boschi di alto valore paesaggistico, come conseguenza del fatto che, ad esempio, il sottobosco viene curato, la viabilità è frequentemente mantenuta e vi è la creazione e la costante manutenzione di ambienti quali stagni, lanche o fontanili. Per questo motivo la gestione del bosco nelle grandi aziende faunistico-venatorie (AFV) della Lomellina non si è limitata alla semplice gestione a fustaia dei querceti, ma anche al mantenimento di boschi dall'alto impatto visivo per un uso ricreativo. Per quanto riguarda quest'area, l'AFV di Cascina Pia è stata negli anni utilizzata per l'attività venatoria di prestigio, con importanti figure facenti parte dell'élite politica nazionale e internazionale che hanno visitato questi luoghi in passato.

Aree come l'Azienda Cascina Pia rappresentano i residui delle foreste che fino a pochi secoli fa occupavano la campagna circostante, e, pur avendo perso gran parte dell'aspetto originale (con l'ingresso della robinia), costituiscono tutt'ora le "stepping stones" necessarie a molte specie animali per muoversi nel territorio. Sono anche esse stesse aree sorgente di biodiversità. Il mantenimento di tali ambienti e delle loro caratteristiche è ormai da anni riconosciuto come fondamentale per il mantenimento della biodiversità su scala regionale e nazionale, e conseguentemente l'intero territorio viene positivamente influenzato da una attenta gestione di queste realtà.

Oggigiorno l'azienda tutela in maniera rigorosa le sue aree boscate, specialmente i boschi di farnia e le aree intorno agli specchi d'acqua artificiali. All'interno del territorio dell'azienda, i boschi sono suddivisi in diverse aree, intervallati da ampie zone umide, da estesi impianti di arboricoltura nonché da coltivi (questi ultimi spesso costeggiati da filari di querce o fasce boscate di robinia). Nel complesso si ha quindi un'estesa superficie caratterizzata da un'elevata diversificazione degli ambienti presenti, con la conseguente formazione di un ecomosaico dallo spiccato valore ecologico. Oltre alle aree umide, vi sono numerosi fontanili e sorgenti, alcuni dei quali con presenza storicamente attestata da toponimi specifici, a confermare la presenza della falda affiorante.

1.4. Pianificazione

Quest'area non possiede specifici strumenti di gestione pregressi o scaduti in campo forestale. In mancanza di un Piano di Assestamento, lo strumento di gestione utilizzato in passato è stato il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Pavia: questo Piano si pone come riferimento per la gestione delle aree afforestate su scala provinciale, ma, in considerazione del valore di questi boschi menzionato nel paragrafo precedente e dell'estensione complessiva del bosco, è utile poter disporre di uno strumento con un dettaglio maggiore.

L'azienda è anche dotata di un Piano di Gestione dell'Azienda Faunistico Venatoria. Il Piano analizza e caratterizza il territorio sotto il profilo ecologico, faunistico e venatorio. Propone anche diversi interventi di miglioramento ambientale, faunistico e forestale. Gli interventi selvicolturali qui descritti sono pienamente coerenti con quelli descritti nel Piano di Gestione, che consistevano essenzialmente in miglioramenti forestali dei boschi a maggior pregio (quercreti).

2. La proprietà in assestamento

2.1. La consistenza della proprietà

Il territorio della Società Agricola Cascina Pia presenta un mosaico colturale complesso, composto sia da elementi naturali sia da elementi di origine antropica. Di seguito si riporta il quadro sinottico degli usi del suolo:

Uso e copertura del suolo	Area (ha)	Area (%)
Aree umide	35,12	5,5%
Aree antropizzate	8,74	1,4%
Boschi e fasce boscate	178,74	27,6%
Colture legnose	110,98	18,4%
Pioppeti	61,75	9,6%
Seminativi	245,58	37,5%
Totale	640,91	100%

Tabella 2.1: Usi del suolo

Sotto la dicitura “aree umide” sono stati indicati i diversi specchi d’acqua di origine antropica presenti in azienda: sono per la maggior parte utilizzati dal concessionario per l’esercizio venatorio poiché l’acqua, qui presente tutto l’anno, favorisce la sosta degli anatidi ed in generale dell’avifauna tipica degli ambienti acquatici. Le aree indicate come seminativi sono generalmente condotte a riso e mais, ma nelle rotazioni colturali possono essere presenti anche cereali autunno-vernini. Le colture arboree presenti in azienda sono rappresentate dai tradizionali pioppeti industriali a pioppo ibrido, ma nei primi mesi del 2014 è stato realizzato il primo lotto (circa 25 ettari) di un impianto di arboricoltura a ciclo medio lungo con turno quindicennale, completato durante l’inverno 2014 per ulteriori 20 ettari. Per quanto riguarda la descrizione dei boschi presenti, si rimanda ai capitoli successivi.

Complessivamente, l’azienda è caratterizzata da un interesse ambientale elevato poiché le diverse colture si alternano promiscuamente e le aree a maggiore naturalità (boschi, siepi, zone umide) occupano più del 30% del territorio aziendale; a ciò si aggiunga il quantitativo consistente di colture legnose (pioppeti e altre specie), che costituiscono un ulteriore 28% del territorio aziendale.

L’azienda conta circa 179 ettari di boschi e fasce boscate. Di questi 172 circa rientrano all’interno dell’area di indagine del Piano di Assestamento.

3. Assetto ecologico-territoriale

3.1. Aspetti climatologici

3.1.1. Inquadramento generale

L'area di progetto si caratterizza per un clima di tipo continentale, tipico della Pianura Padana. Presenta un'elevata umidità dovuta alla ricchezza dei corsi d'acqua e all'abbondante copertura vegetale, con conseguentemente caldo afoso d'estate e frequenti nebbie nel periodo autunno-invernale: in questo periodo la formazione di nebbia dovuta alle inversioni termiche ostacola fortemente l'assorbimento di calore da parte del suolo. Questo fatto determina basse temperature che a loro volta contribuiscono alla persistenza delle nebbie stesse. Il quadro meteorologico che si delinea è molto stabile e dannoso: infatti i prodotti dell'inquinamento tendono a ristagnare nelle zone di emissione, andando a peggiorare la visibilità ed accrescendo il rischio per la salute, sia degli abitanti che della vegetazione.

Si rilevano forti escursioni termiche annue e precipitazioni che si distribuiscono preferibilmente e quasi uniformemente in autunno e primavera (clima equinoziale autunnale).

Il regime dei venti è a bassa intensità ed i venti predominanti sono quelli che soffiano nelle direzioni est (prevalentemente in estate), ovest e sud-ovest (prevalentemente in inverno).

Altri elementi climatici di interesse sono il gelo, il quale si manifesta maggiormente nel trimestre dicembre-febbraio, la rugiada, nel periodo maggio-ottobre, e la brina, nel periodo ottobre-maggio.

3.1.2. Dati termopluviometrici

I dati termo pluviometrici analizzati sono quelli relativi alla stazione di Castello d'Agogna (Pavia), relativi agli anni dal 1993 al 2015.

Il valore della precipitazione media annua è di 773,6 mm, con piogge distribuite durante tutto l'anno e picchi di piovosità in autunno e primavera. La temperatura media annua si attesta a 12,8 °C, con valori minimi toccati nel mese di gennaio e massimi in luglio.

Parametro	Gradi (°C)
Temperatura media annua	12,8
Temperatura media mese più freddo	1,6 (gennaio)
Temperatura media mese più caldo	23,9 (luglio)
Temperatura media dei massimi	28,2
Temperatura media dei minimi	-3,8
Massimo assoluto	33,4
Minimo assoluto	-13,3
Escursione termica massima annua	32,0

Tabella 3.1: Temperature rilevate (°C)

Parametro	Quantità (mm)
Precipitazione media annua	773,6
Precipitazione minima annua	512,8
Precipitazione massima annua	1220,0
Mese più piovoso	Novembre
Mese più secco	Luglio

Tabella 3.2: Precipitazioni rilevate (mm)

Durante l'anno si individuano le seguenti stagioni termiche:

- la stagione invernale che comprende i mesi in cui i valori medi mensili della temperatura oscillano tra 0 e 10 °C (gennaio, febbraio, marzo, novembre e dicembre);
- la stagione estiva molto calda caratterizzata da temperature medie mensili superiori ai 20 °C (giugno, luglio e agosto);
- due stagioni calde con valori delle temperature medie mensili inferiori alla precedente (tra i 10 ed i 20 °C) una spiccatamente primaverile della durata di circa due mesi (aprile e maggio) e l'altra autunnale (settembre e ottobre).

Nella tabella seguente si riporta l'associazione dei mesi alla stagione termica di riferimento, realizzata applicando il metodo di Hartshorne.

Stagione termica	Temperatura	Mesi
Stagione fredda	$T < 0\text{ °C}$	-
Stagione fresca	$0\text{ °C} \leq T < 10\text{ °C}$	gen, feb, mar, nov, dic
Stagione calda	$10\text{ °C} \leq T < 20\text{ °C}$	apr, mag, set, ott
Stagione molto calda	$T > 20\text{ °C}$	giu, lug, ago

Tabella 3.3: Stagioni termiche secondo Metodo di Hartshorne

L'elaborazione dei dati per la stazione di Castello d'Agogna ha previsto il calcolo del quoziente pluviometrico di Emberger, funzione dei parametri di precipitazione media annua, media mensile della temperatura massima calcolata sul mese più caldo e media mensile della temperatura minima calcolata sul mese più freddo. Il risultato derivante dall'applicazione del quoziente individua la classe climatica "subumida".

Il diagramma termopluviometrico di Bagnouls-Gausson rappresenta graficamente l'andamento medio annuo delle temperature e delle precipitazioni. È così possibile distinguere i "periodi di surplus idrico" dal "periodo di deficit idrico" e determinare il tipo di clima.

Il periodo di deficit idrico viene individuato dai mesi cosiddetti "secchi", cioè quelli durante i quali le precipitazioni in mm sono minori del doppio della temperatura media mensile espressa in °C.

Dall'analisi dei valori medi su tutto il periodo, si assume che la condizione di deficit idrico si verifica soltanto per il mese di luglio, individuando un clima di tipo sub-mediterraneo.

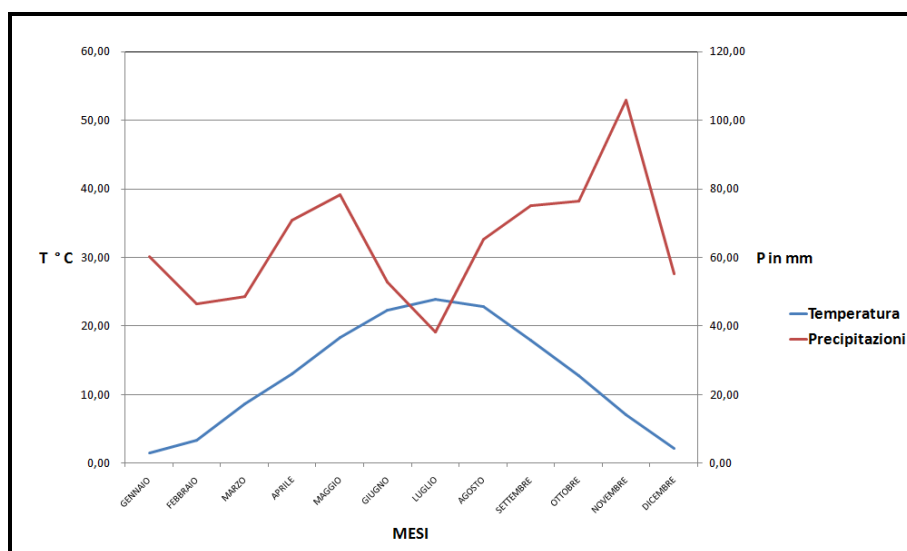


Figura 3.1: Diagramma di Bagnouls-Gaussen

Mese	Temperatura (°C)	Precipitazioni (mm)
Gennaio	1,56	60,4
Febbraio	3,34	46,38
Marzo	8,73	48,56
Aprile	13,1	70,9
Maggio	18,4	78,2
Giugno	22,35	52,88
Luglio	23,94	38,23
Agosto	22,81	65,42
Settembre	17,96	75,08
Ottobre	12,81	76,46
Novembre	7,02	105,79
Dicembre	2,16	55,31

Tabella 3.4: Valori medi mensili di precipitazione e temperatura

3.2. Aspetti geomorfologici e idrografici

L'azienda è situata nella parte meridionale della Pianura Padana, in un contesto influenzato storicamente dalla presenza di molti corsi d'acqua. L'azienda è situata nel cuore della Lomellina, a metà strada tra il fiume Sesia ed il fiume Ticino, situati a meno di 20 chilometri rispettivamente ad ovest ed est. In quest'area l'Agogna ed il Terdoppio (Lomellino) sono rispettivamente circa 7 km a ovest e 5 km a est. Questi due torrenti sono esempi tipici dei corsi d'acqua della bassa pianura lombarda, non del tutto canalizzati e rettificati, con uno sviluppo di tipo meandriforme. Sono corsi d'acqua che, trasportando sedimenti fluviali

medio-fini associati ad una scarsa velocità della corrente, tendono a creare depositi, meandri e lanche, permettendo la creazione di ambienti diversi e ricchi di biodiversità.

All'interno di questo contesto idrografico già di per sé ricco di acqua, l'uomo da secoli interviene costruendo una fitta rete di canali necessari per la coltivazione del riso, tipica di tutta la Lomellina. I terreni di Cascina Pia si inseriscono quindi in un contesto ricchissimo di acque di superficie, con al suo interno rogge, risorgive e fontanili sfruttati per la formazione di aree paludose artificiali, ideali, come già menzionato, per un'azienda faunistico-venatoria.

In questo assetto spiccano due unità geomorfologiche tipiche della Lomellina centrale, i dossi sabbiosi: probabilmente di origine eolica, che rendono questo comprensorio "piano ma non piatto".

3.3. Aspetti pedologici

In generale in queste aree si riscontra lo sviluppo principalmente dell'ambiente della bassa pianura sabbiosa i cui sedimenti sono generalmente sabbiosi e secondariamente limosi. I suoli sono evoluti (diffusa presenza di suoli con orizzonte ad accumulo illuviale d'argilla) e fertili, generalmente ben drenati o con fenomeni di idromorfia di lieve o moderata entità, più equilibrati nella tessitura e nelle proprietà chimiche di quelli presenti nella media pianura. Generalmente essi hanno tessitura da media a grossolana, con falda raramente riscontrata entro il primo metro di profondità, ed hanno reazione perlopiù da acida a neutra e saturazione in basi bassa.

Emerge una notevole differenziazione litologica, sia verticale che orizzontale, che concorre a influenzare il deflusso delle acque, generando all'interno del mezzo poroso fasce a più elevata permeabilità che svolgono un'azione drenante e di richiamo sulle acque di falda, abbondanti anche per il notevole apporto irriguo. La molteplicità di condizioni edafiche si riflette in una complessità floristica e vegetazionale del soprassuolo.

I numerosi fontanili presenti in zona stanno proprio ad indicare una differenziazione e frammentazione del materasso alluvionale, soprattutto a livello superficiale, in più corpi idrici limitati da locali orizzonti a bassa permeabilità.

I dati di inquadramento pedologico sono ricavati dal "Progetto Carta: i suoli della Lomellina centro-meridionale" pubblicata dall'ERSAL nel 1996. I boschi di Cascina Pia ricadono interamente nel cosiddetto "Sistema L", ovvero il livello fondamentale della pianura, formatosi durante l'ultima glaciazione. Nella fattispecie, i boschi sono situati nel "Sottosistema LF", ovvero la porzione più meridionale della Pianura Padana (il fiume Po, che scorre al limite meridionale della Pianura, dista circa 15 chilometri). L'altitudine media di questi boschi è compresa tra 95 e 98 metri sul livello del mare.

Scendendo ulteriormente nel dettaglio, i boschi risultano sparsi su diverse unità pedologiche, che vengono di seguito descritte nell'apposita tabella; si noti come la maggior parte delle particelle risultano distribuite su diverse unità pedologiche.

SISTEMA E SOTTOSISTEMA	UNITÀ	SOTTOUNITÀ	N°	SIGLA	SUOLO DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	PARTICELLE
<p>SISTEMA L Piana fluvioglaciale e fluviale costituente il livello fondamentale della pianura (L.F.d.P.), formatasi per colmamento alluvionale durante l'ultima glaciazione.</p> <p>SOTTOSISTEMA LF Porzione meridionale di pianura caratterizzata da aree sufficientemente stabili per la presenza di un'idrografia organizzata di tipo meandriforme: è costituita prevalentemente da sedimenti fluviali medio-fini, privi di pietrosità in superficie e di scheletro nel suolo. Nella zona nord-orientale dell'area l'orientamento delle linee di drenaggio varia da NO-SE a N-S, mentre nella zona centrale e occidentale da NO-SE a O-E.</p>	<p>LF1 Dossi isolati al centro della pianura di debole convessità ed ampio raggio di curvatura, spesso dolcemente raccordati con la superficie modale per l'assenza di significative incisioni operate da corsi d'acqua attivi o fossili.</p>	<p>LF1.2 Dossi a morfologia dolcemente ondulata e pendenza generalmente inferiori al 10%, a substrato non calcareo prevalentemente sabbioso, utilizzati a pioppeto e seminativo.</p>	2	CSG1	29-A7c4	Fase a minor pendenza (<10%) dei suoli CSG1 (u.c. 1). Suoli molto profondi, a tessitura grossolana, acidi, con SCS e TSB molto bassi, a permeabilità elevata e drenaggio rapido.	3, 4, 6, 9, 10, 11
	<p>LF2 Superfici modali stabili, pianeggianti o leggermente ondulate, intermedie tra le aree più rilevate (dossi) e altre depresse (conche e paleoalvei). Uso del suolo a seminativo (risaie in prevalenza).</p>	<p>LF2.1 Superfici pianeggianti o molto debolmente ondulate, talora sottoposte a rimaneggiamento antropico, a substrato non calcareo per lo più sabbioso, raramente limoso-sabbioso. Linee di drenaggio a direzione prevalente da NO-SE a N-S, di pertinenza dei corsi d'acqua provenienti da Nord (prevalentemente Agogna, Terdoppio, Erbognone, Ticino).</p>	4	FRV1	124-A7d3	Suoli profondi, a tessitura grossolana, sottoposti a forte rimaneggiamento antropico (ribassamenti e livellamenti), da subacidi a neutri, con CSC bassa o molto bassa e medio TSB, a permeabilità moderatamente elevata (elevata) e drenaggio mediocre (rapido o moderatamente rapido).	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
			5	MLG1	79-A7c3	Suoli moderatamente profondi, limitati da substrato sabbioso, a tessitura da grossolana a mediamente grossolana, subacidi, con CSC bassa e TSB molto basso (basso), a permeabilità moderata (moderatamente elevata) e drenaggio mediocre (buono).	4

	<p>LF3</p> <p>Depressioni di forma sub-circolare a drenaggio mediocre o lento, con problemi di smaltimento esterno delle acque, talora con evidenze di fossi scolanti. Uso del suolo a seminativo (risaie in prevalenza), talora a pioppeto.</p>	<p>LF3.1 Superfici pianeggianti o lievemente depresse, a substrato per lo più sabbioso, non calcareo. Le ampie oscillazioni della falda sono fortemente influenzate dalla gestione a risaia.</p>	13	TSR1	18-A7d5	Suoli moderatamente profondi, limitati da oscillazioni della falda in substrato sabbioso, a tessitura grossolana, subacidi, con CSC bassa o molto bassa e TSB basso (medio), a permeabilità moderata (elevata) e drenaggio lento (talora mediocre)	1, 2, 5, 9
			14	CVN1	39-A7c5	Suoli profondi, limitati da oscillazioni della falda, a tessitura moderatamente grossolana, subacidi, con CSC bassa o molto bassa e TSB basso (medio), a permeabilità moderatamente bassa (moderatamente elevata), e drenaggio lento.	8
	<p>LF4</p> <p>Paleolavei fossili o sovradimensionati rispetto ai corsi d'acqua che vi scorrono, delimitati da orli in terrazzo o raccordati alla pianura (LF2), spesso con drenaggio mediocre o lento.</p>	<p>LF4.2 Superfici a substrato non calcareo sabbioso-limoso, utilizzate a seminativo (mais e riso).</p>	18	VLN1	40-A7c5	Suoli moderatamente profondi, limitati da oscillazioni della falda, a tessitura media, subacidi, a CSC da bassa a media e TSB medio (alto), a permeabilità bassa (moderatamente bassa) e drenaggio molto lento.	6, 7

Tabella 3.5: Inquadramento pedologico dalla “Carta Pedologica I suoli della Lomellina centro-meridionale”

3.4. Aspetti vegetazionali e floristici: vegetazione potenziale e vegetazione reale

Dal punto di vista forestale, per l'identificazione della vegetazione potenziale è impiegato il metodo esposto nel lavoro della Regione Lombardia sui tipi forestali¹.

3.4.1. Il paesaggio forestale

Con il termine di paesaggio forestale si intende l'inquadramento territoriale dal punto vista forestale attraverso tre chiavi di lettura:

- * la regione forestale
- * il substrato
- * il distretto geobotanico

3.4.1.1. La regione forestale

Essa è la sintesi fra aspetti fitogeografici, climatici e geolitologici. In questo caso ci si trova nella Regione Planiziale, dove la vegetazione forestale è ridotta a boschi relitti o limitata alle valli dei grandi fiumi. All'interno di questa grande regione sono individuabili sub-regioni:

- * bassa pianura alluvionale
- * alta pianura
- * pianalti

In questo caso ci si trova nella Bassa Pianura Alluvionale (Figura 3.1), costituita da depositi sedimentari fini che influenzano la disponibilità idrica dei suoli.

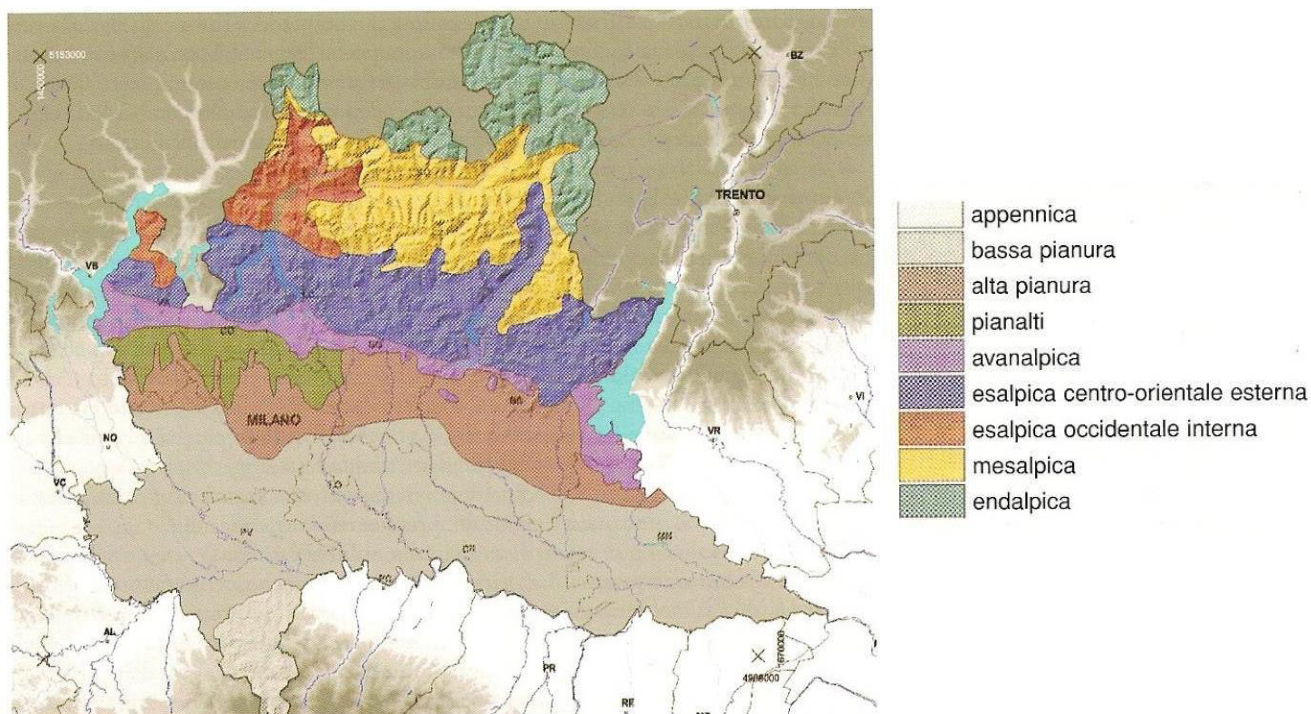


Figura 3.2: Regioni forestali della Lombardia

¹ Regione Lombardia, "I tipi forestali della Lombardia", Cierre Edizioni

3.4.1.2. Il substrato

La zona è situata nel gruppo dei *Substrati sciolti* (valore pedogenetico 3)², caratterizzati dalla mancanza di cementazione, da un'elevata permeabilità e macroporosità. In questo gruppo sono compresi i detriti di falda, i coni di deiezione e le alluvioni attuali e terrazzate. La stabilità è debole.

3.4.1.3. Il distretto geobotanico

Il distretto geobotanico è quello della *Bassa Pianura Diluviale*, caratterizzato da massimi di precipitazioni primaverili-autunnali, con presenza di periodi di subaridità.

3.5. La vegetazione potenziale

La vegetazione potenziale può essere espressa in primo luogo mediante l'approccio fitoclimatico secondo la classificazione elaborata da Pavari. In secondo luogo la vegetazione potenziale può essere espressa mediante l'approccio botanico, secondo la scuola fitosociologica o secondo la scuola fitocenotica.

Secondo la scuola fitosociologica i boschi presenti sono inquadrati nella classe *Quercus-Fagetea*, ordine *Fagetalia sylvaticae*. Nel caso dei querceti, l'associazione vegetale di riferimento del fondovalle di pianura e dei paleoalvei è il *Polygonatum multiflori-Quercetum roboris*, subass. *Ulmetosum*.³ La specie arborea principale è la *Quercus robur* cui si accompagnano specie arboree secondarie come il *Prunus padus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Populus alba* e *Alnus glutinosa*.

Lo strato arbustivo risulta composto soprattutto da: *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Malus sylvestris*, *Viburnum opulus*.

Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla presenza di: *Convallaria maialis*, *Polygonatum multiflorum*, *Asparagus tenuifolius*, *Vinca minor* e *Scilla bifolia*.

Dal punto di vista fitocenotico le specie più diffuse in questa classe sono le seguenti:

Specie rilevate:	Cingolo vegetazionale ⁴
<i>Quercus robur</i>	Qr.C. - Q.T.A.
<i>Carpinus betulus</i>	Q.T.A.
<i>Populus nigra</i>	Q.T.A.
<i>Populus alba</i>	Q.T.A.
<i>Prunus padus</i>	Q.T.A.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	A./Q.T.A.
<i>Euonymus europaeus</i>	Q.T.A.
<i>Cornus sanguinea</i>	Q.pub. - Q.T.A.
<i>Sambucus nigra</i>	Q.T.A.
<i>Crataegus monogyna</i>	Q.T.A.
<i>Lonicera xylosteum</i>	i - Q.T.A.
<i>Rosa canina</i>	Q.T.A.
<i>Hedera helix</i>	Q.T.A.
<i>Acer campestre</i>	Q.T.A. → F.A.
<i>Ulmus minor</i>	Q.T.A.
<i>Clematis vitalba</i>	Q.T.A./F.A.
<i>Vinca minor</i>	Q.T.A.

Tabella 3.6: Specie più diffuse nella fitocenosi

² Valore da 1 a 5 – E. Abramo, 2002 – I tipi forestali della Lombardia

³ F. Sartori, 1980

⁴ L. Susmel - Normalizzazione delle foreste alpine, 1980 Liviana Editrice

3.6. PIF e tipi forestali ecologicamente coerenti

Il PIF colloca i boschi di Cascina Pia all'interno dell'Ambito Forestale definito Lomellina orientale. Quest'area "confina a sud con l'ambito del Po, ad est col Parco del Ticino (e quindi dal limite del territorio del Piano) e ad ovest con la Lomellina occidentale, da cui è separata dal Torrente Agogna. Occupa il piano fondamentale della pianura, comprendendo anche grandi elementi di pregio come gli ecosistemi dei dossi lomellini."

In proposito il PIF riprende il concetto di tipo forestale "ecologicamente coerente", ovvero quella vegetazione forestale *"che si ritiene possa esprimersi con maggior probabilità in funzione delle caratteristiche stazionali e in assenza di rilevanti condizionamenti antropici o comunque esogeni rispetto al sistema forestale. In altre parole, esprime la fitocenosi che si instaurerebbe naturalmente"*. I boschi di Cascina Pia sono fortemente influenzati, come già menzionato, dalla presenza della robinia: in assenza di questa il PIF propone come tipologia forestale più comune il querco-carpineto della bassa pianura (boschi situati sul piano fondamentale della pianura e non interessati dalle dinamiche fluviali); laddove il bosco igrofilo misto è presente, il PIF prevede invece come tipo ecologicamente coerente l'alneto di ontano nero tipico, realmente presente in una piccola area; infine laddove sono presenti i querceti dei dossi sabbiosi, il PIF indica proprio questa tipologia come ecologicamente coerente, quindi tipo reale ed eco-coerente coincidono (figura 4.3).

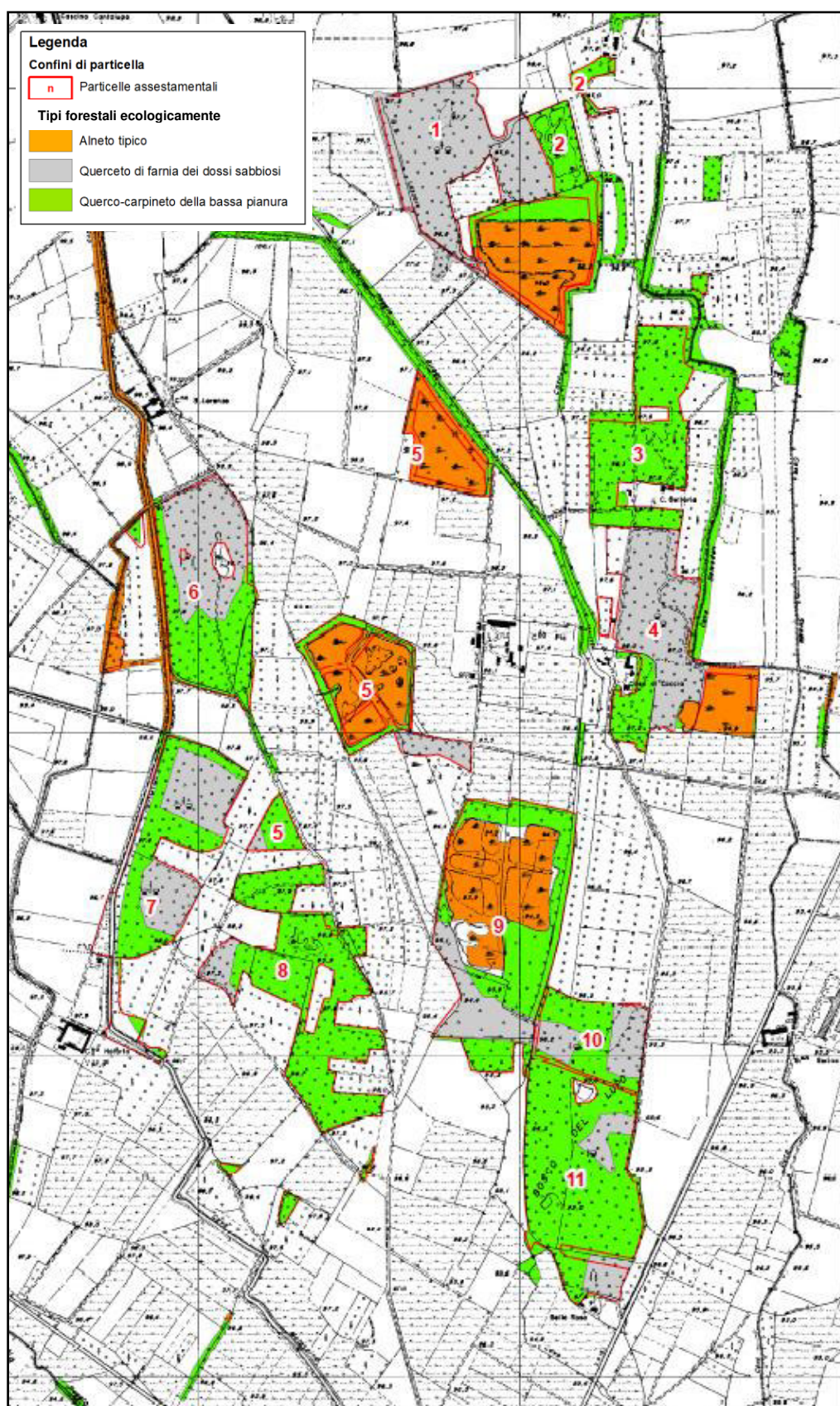


Figura 3.3: i tipi ecologicamente coerenti secondo il Piano di Indirizzo Forestale

Di particolare interesse è il Querceto dei dossi sabbiosi, in quanto “*unicum forestale della Lomellina orientale, dove con 200 ettari configurati in un cluster di grandi tessere, hanno trovato nella caccia lo strumento di sopravvivenza alle bonifiche agrarie. Tipo eco-coerente, la zonazione catenale è con il robinieto, che nelle stazioni meno sabbiose preme in ogni radura favorito dalla propria ceduzione. Il governo a fustaia risulta funzionale alla pratica venatoria*”.

3.7. La vegetazione reale

L’assetto vegetazionale e floristico è condizionato dalla pedologia, la quale varia frequentemente per la capacità di ritenzione idrica (suoli praticamente sommersi, come per i saliceti, o suoli drenanti, come i dossi sabbiosi). Pertanto dove il suolo è più umido, ovvero in occasione delle depressioni e nell’area di divagazione di alcuni corsi d’acqua, troviamo la vegetazione più spiccatamente igrofila come i salici, l’ontano nero o il pioppo; in queste situazioni lo strato arbustivo è composto da rovo o nocciolo, con altre specie quali il biancospino e il sambuco più sporadiche.

Le stazioni a suolo “fresco” sono colonizzate da farnia, accompagnata da robinia, che rappresentano quasi tutti gli esemplari arborei. Poche altre specie, infatti, sono state avvistate durante i campionamenti, con qualche raro esemplare di acero montano (*Acer pseudoplatanus*, presente grazie a vecchie piantumazioni), ciliegio selvatico, pioppo (*Populus* sp.) e olmo (utilizzato anche come piante accessorie nei recenti pioppeti). La componente arbustiva include biancospino, sambuco, nocciolo, ligustro e berretta del prete (*Euonymus europaeus*); il rovo è molto comune nei querceti più radi.

Lo strato erbaceo è dominato dal mughetto (*Convallaria majalis*), con frequenti presenze di *Anemone nemorosa*, *Scilla bifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Poligonatum multiflorum*, *Ornitogallum umbellatum*, *Leucojum vernum*, *Eritronium dens canis*.

4. I tipi forestali reali (revisionato)

L'intero sistema dei boschi di Cascina Pia è fortemente influenzato dall'attività dell'uomo, che storicamente pratica in questi terreni l'attività venatoria. Questo utilizzo fa sì che specialmente i querceti dei dossi sabbiosi possano sopravvivere alle forti pressioni dell'agricoltura, che altrove ha bonificato e trasformato questa tipologia in aree agricole o in formazioni meno pregiate permettendo l'ingresso della robinia. Connesso a questo fattore è un altro carattere fondamentale locale come la presenza e la gestione dell'acqua. La fitta rete di canali e la formazione di aree umide artificiali permette la presenza di tipologie prettamente igrofile come il bosco igrofilo misto, la cui importanza è dovuta ancora una volta alle attività venatorie.

A tal proposito, si segnala anche la presenza di una rete di fasce boscate, che vanno a costituire dei corridoi ecologici che favoriscono lo spostamento e il passaggio di molte specie animali sia tra gli uccelli che tra i mammiferi.

Nonostante la gestione storica abbia provveduto alla conservazione parziale dei querceti, va segnalato che la robinia è comunque presente, avendo colonizzato gran parte dei boschi in quest'area, e rappresenta un fattore economico rilevante per la gestione.

Nel dettaglio i tipi forestali rilevati sono analizzati di seguito.

Querceto dei dossi sabbiosi

Unicum forestale della Lomellina orientale, questa rara tipologia forestale, eco-coerente, si presenta come dominata dalla farnia (*Quercus robur*) affiancata talvolta dalla sola robinia. Costituisce gli ultimi relitti dei boschi planiziali di quest'area, e quindi possiede un indubbio interesse naturalistico. Laddove il substrato si presenta meno sabbioso, questa tipologia soffre la competizione della robinia.

All'interno di Cascina Pia si estende per 53 ettari e rappresenta il 31% dei boschi. La sua forma di governo e la sua struttura è quella di una fustaia, anche se localmente l'assetto può essere più confuso. La fustaia tendenzialmente si presenta coetanea all'interno della stessa area, anche se l'età dei diversi querceti oscilla tra i 30 e i 70 anni. Si tratta di popolamenti poco densi, circa 140 piante/ettaro, con copertura leggera/aperta, buona dotazione di provvigione (260 mc/ettaro), confermata da un diametro medio, di poco superiore ai 40 cm, interessante perché maggiore a quello di molti querceti della valle del Ticino. Possiamo dunque classificare strutturalmente questi popolamenti come giovani fustaie, già dotate di una discreta provvigione.

Le specie accompagnatrici sono composte da olmo campestre e pioppi, ma soprattutto da robinia, che si sviluppa bene grazie alla copertura leggera. Lo strato arbustivo è ben sviluppato, composto soprattutto da biancospino, nocciolo, evonimo e rovo. Molto scarsa è la rinnovazione naturale di farnia affermata.

Il popolamento è composto a volte da esemplari filati e slanciati, mentre in altre stazioni le piante si presentano biforcute e più contorte: una differenziazione dovuta alle diverse condizioni edafiche. Se dal punto di vista puramente selvicolturale questa diversità potrebbe rappresentare una difficoltà, all'interno di un'azienda venatoria ciò comporta un valore di biodiversità. Questa differenza si nota molto bene ad esempio tra le particelle 4 e 6 (figura 4.1).



Figura 4.1: a sinistra la particella 4, nei pressi della Casa di caccia; qui le farnie si presentano abbondantemente ramificate, con una copertura al suolo elevata e sottobosco composto solamente da robinia e qualche specie arbustiva. A destra invece il querceto della particella 6, con esemplari filati, poca copertura al suolo e sottobosco dominato dal rovo. I boschi presentano diametri medi simili, eppure le scelte gestionali precedenti hanno determinato grandi differenze nelle due particelle.

In conclusione, il querceto dei dossi sabbiosi è un ecotipo delicato, poco conosciuto e da salvaguardare nelle sue aree residue: nel 2012 Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Pavia indicava circa 200 ettari configurati in un cluster di grandi tessere, la cui sopravvivenza si deve alle riserve di caccia e alla gestione a fustaia praticata proprio per l'attività venatoria. Di questi 200 ettari, circa 50 sono presenti all'interno dei boschi di Cascina Pia: si può quindi comprendere l'importanza di questa tipologia all'interno del presente Piano.

Robinieto puro

Specie pioniera, la robinia è particolarmente efficiente nel costituire popolamenti puri, inibendo la competizione delle altre specie con una maggiore velocità di crescita e con fenomeni allelopatici. In un'ottica di gestione prettamente produttiva, questa tipologia viene ceduta per la produzione di legna da ardere, sfruttando la rigenerazione agamica di questa specie. In questa sua conformazione pura, il robinieto è raro all'interno dei boschi di Cascina Pia, e deve la sua presenza alla colonizzazione di aree abbandonate (ad esempio nella particella 2, vicino al "Bagnè", una serie di edifici abbandonati nei cui prati la robinia si è insediata senza alcuna competizione).

Robinieto misto

Questa formazione, la più diffusa della foresta di Cascina Pia (78 ettari, 45%), si contraddistingue per la presenza di altre specie all'interno del robinieto, in particolare della farnia. La sua origine probabilmente è dovuta a interventi colturali nel querceto, che hanno permesso l'ingresso della robinia fino a farle assumere una posizione dominante. La sua vicinanza fisica ai querceti sembra confermare questa tesi, e d'altra parte rappresenta una minaccia per la sopravvivenza di questi ultimi. Il robinieto in generale è il bosco con la destinazione più esclusivamente produttiva, e per questo viene governato a ceduo matricinato con matricine scelte fra le latifoglie autoctone (soprattutto farnie se presenti).

I parametri dendrometrici sono piuttosto vari, in base alla distribuzione temporale degli interventi (figura 4.2): alcune aree indicate come robinieti presentano robinie solamente nelle classi diametriche inferiori ai 10 cm, in quanto la ceduzione è avvenuta negli ultimi anni; altre stazioni invece ospitano piante più grandi, con

diametro medio 25 cm. Un aspetto interessante proprio il diametro medio del robinieto misto (tab.4.3) di 30 cm. Questo è un valore ottenuto dalla media delle robinie (che raramente raggiungono i 25 cm) e le farnie, rappresentate da esemplari di 50-60 cm di diametro nel robinieto. Questa presenza di grandi farnie incide anche sulla provvigione. In un bosco in cui gli esemplari di farnia rappresentano poco meno del 10% degli esemplari totali, essi comunque rappresentano circa il 30% della provvigione. Da questa osservazione si può intuire l'importanza della farnia all'interno di questi ecosistemi, e si può intuire come una transizione da robinieto misto a robinieto puro rappresenti una perdita di habitat e nicchie ecologiche insostenibile a livello di biodiversità. Da segnalare è la buona provvigione per un ceduo matricinato (200 mc/ettaro) ed il basso numero di piante che potrebbe invitare il selvicoltore ad un recupero del querceto tramite la conversione a fustaia.



Figura 4.2: a sinistra il robinieto misto della particella 1: il PIF classificava quest'area come querceto, ma le farnie, rare, hanno lasciato il posto a piante di robinia, appartenenti soprattutto alla classe diametrica del 20. A destra invece un esempio della densità delle matricine di farnia.

Bosco igrofilo misto

Si tratta di una tipologia presente ai bordi delle zone umide di origine antropica finalizzate alla caccia degli anatidi. Le specie prevalenti sono appartenenti al genere *Salix*, prediligendo specie con portamento più arbustivo che arboreo (*S. caprea* e *S. cinerea*) ma sono presenti anche l'ontano nero e il pioppo, oltre a farnia e robinia. Sono situati in avvallamenti del terreno scavati ad una quota minore di circa un metro, i quali vengono allagati sfruttando i fossi circostanti; inoltre l'accesso è spesso nascosto da argini alti fino a due metri e mezzo. Il Piano pianifica le azioni per le fasce esterne, dove lo strato arboreo è tale da richiedere degli interventi. All'interno di queste aree infatti la gestione storicamente ha una finalità esclusivamente prettamente venatoria. Nel complesso si estende su 16 ettari, il 10% della superficie forestale.

Alneto di ontano nero tipico

Presente in una sola stazione, 1,5 ettari, questa fitocenosi, eco-coerente, spiccatamente igrofila costituisce popolamenti puri tipici della bassa pianura, sfruttando la sua abilità a radicare in terreni sortumosi. In passato veniva sfruttata la sua rigenerazione agamica per ceduire boschi in aree altrimenti improduttive. In altre zone della Lomellina questa tipologia è piuttosto frequente, in quanto colonizza i paleo alvei, assenti in questa azienda.

Fasce boscate

Questa tipologia trova la sua caratteristica principale nella sua conformazione fortemente allungata: nel complesso costituiscono quasi il 10% del patrimonio forestale della Cascina Pia. Per definizione (fasce arboree larghe massimo 25 metri, ma spesso ben più strette) essa si manifesta lungo strade, canali e campi, costituendo ulteriori elementi di connessione all'interno della rete ecologica. Le specie presenti sono costituite in prevalenza dalla robinia, alle volte affiancata da farnie, residui di vecchi filari. La funzione di queste fasce è legata alla funzionalità della rete ecologica aziendale, come corridoi ecologici lineari e complessi quando bordano un corso d'acqua. In ragione della loro marginalità sotto il profilo assestamentale, le fasce boscate non sono oggetto di assestamento.

Formazioni di ailanto

Una porzione del Bosco del Lupo, nella parte meridionale della Tenuta, ha visto un progressivo ingresso dell'ailanto (*Ailanthus altissima*). Questa fitocenosi merita un'attenzione particolare, per la sua aggressività a discapito soprattutto delle specie forestali autoctone.

Nella tabella seguente si riporta l'estensione dei tipi forestali esaminati. Si ricorda che le fasce boscate sono descritte (in quanto ricadenti entro l'area d'indagine del Piano) ma non sono soggette a disposizioni assestamentali.

Tipo forestale	Superficie (ha)	Superficie (%)
Querceto dei dossi sabbiosi	53,83	31,3%
Robinieto puro	3,81	2,2%
Robinieto misto	78,27	45,5%
Bosco igrofilo misto	16,74	9,7%
Alneto di ontano nero tipico	1,51	0,9%
Fasce boscate	16,23	9,4%
Formazioni di ailanto	1,82	1,0%
Totale complessivo	172,46	100%

Tabella 4.1: tipi forestali analizzati

4.1. Aspetti dendrometrici

I rilievi dendrometrici sono stati eseguiti previo il riscontro durante i rilievi dei tipi forestali. Il rilievo relascopico si è infatti concentrato sui boschi di maggior valore gestionale e forestale, nonché sulle fustaie esistenti, ovvero i querceti di farnia dei dossi sabbiosi. Oltre a questi sono stati interessati anche i robinieti misti, per la loro propensione, almeno per parte di essi, ad essere oggetto di interventi di riqualificazione.

Gli altri tipi forestali non sono stati indagati perché irrilevanti in termini di estensione (robinieti puri) o in termini selvicolturali (boschi misti a governo confuso e fasce boscate).

In primo luogo, si è proceduto con la definizione di una maglia di campionamento regolare quadrata di ampiezza 100x100 metri. Su tale base inizialmente sono state individuate casualmente 14 aree di saggio rilevate in campo. Nel mese di febbraio 2021, su richiesta della DG Agricoltura, sono state eseguite ulteriori 5

aree di saggio nei robinieti misti. Pertanto, il totale di aree di saggio effettuate è pari a 19, di cui 9 nei querceti e 10 nei robinieti misti.

Per quanto concerne il metodo di rilevamento delle aree di saggio misurate dallo Studio scrivente, sono stati effettuati rilievi relascopici diametrici con verifica della distanza limite, utilizzando la banda del 2.

I rilievi dendrometrici sono stati pertanto utilizzati allo scopo di caratterizzare i singoli tipi forestali. La tabella 4.2 riporta un prospetto sinottico dei dati rilevati (numero di piante per ettaro, area basimetrica, provvigione e diametro medio).

Aree di saggio relascopiche		
Numero di ADS	9	10
Tipo forestale	Querceto	Robiniato misto
N/ha totale	207	510
N/ha > 17,5 cm	207	248
% N > 17,5 cm	100%	48,6%
AB/ha tot. (m ²)	25,8	20,0
AB/ha > 17,5 cm (m ²)	25,8	16,8
% AB > 17,5 cm	100%	84,0%
V/ha tot (m ³)	299,96	230,13
V/ha > 17,5 cm	299,96	199,39
% V > 17,5 cm	100%	86,6%
DM tot	42,1	25,6
DM > 17,5 cm	42,1	29,6

Tabella 4.2: parametri dendrometrici rilevati in campo del querceto e del robinieto

Durante l'iter istruttorio del Piano sono stati eseguiti rilievi di collaudo sia sui querceti sia sui robinieti misti. In base agli esiti di tale controllo la DG Agricoltura ha prescritto che le 9 aree di saggio effettuate dal proponente nei querceti siano sostituite con i dati ricavati dalle 5 aree di controllo⁵.

Si riportano nella tabella seguente i dati ufficiali di Piano:

⁵ Le aree di controllo sono state effettuate con modalità lievemente differenti, ovvero si tratta ancora di prove relascopiche con banda del 2 ma con densità minore rispetto al piano di campionamento originario e senza verifica della distanza limite.

Aree di saggio relascopiche		
Numero di ADS	5	10
Tipo forestale	Querceto	Robiniato misto
N/ha totale	135	510
N/ha > 17,5 cm	135	248
% N > 17,5 cm	100%	48,6%
AB/ha tot. (m ²)	19,6	20,0
AB/ha > 17,5 cm (m ²)	19,6	16,8
% AB > 17,5 cm	100%	84,0%
V/ha tot (mc)	260,23	230,13
V/ha > 17,5 cm	260,23	199,39
% V > 17,5 cm	100%	86,6%
DM tot	42,7	25,6
DM > 17,5 cm	42,7	29,6

Tabella 4.3: parametri dendrometrici ufficiali di Piano del querceto e del robiniato

Parte seconda: Pianificazione forestale

5. Assestamento del bosco

5.1. Le risorse dei boschi

Uno degli obiettivi di questo Piano è il miglioramento dei servizi ecosistemici offerti dal bosco, *in primis* alla proprietà. Tra queste la biodiversità assume un ruolo rilevante, trattandosi di una AFV.

Con il termine biodiversità si intendono vari aspetti della “complessità” degli ecosistemi: ad esempio il numero delle specie presenti, vegetali o animali, la variabilità genetica a livello intra-specifico o a livello di paesaggio, o ancora la variabilità cronologica dei popolamenti forestali.

Il Piano si colloca nell’alveo della biodiversità “**gestionale**”: con essa si intende quella biodiversità verso cui la gestione dovrebbe tendere (Del Favero *et al.*, 2000). Per definire tale biodiversità, assume massima rilevanza la struttura “cronologica”. Si può infatti ritenere che il livello ottimale di biodiversità in ambito forestale possa corrispondere alla presenza di individui appartenenti a tutte le età e a tutti gli stadi del ciclo vitale delle piante. Questo avviene quando è verificata una condizione d'equilibrio cronologico, con piante grosse, medie e piccole, con riferimento ad una specifica struttura (equilibrio cronologico-strutturale) del popolamento.

Sotto il profilo quantitativo, si conferma quanto già più volte specificato. La superficie totale oggetto di assestamento è di 155,98 ettari e la ripartizione nei tipi forestali reali è riportata nel paragrafo seguente. Il dato differisce da quanto riportato nel Capitolo 4 (tipi forestali analizzati) in quanto dall’assestamento del bosco sono state escluse le fasce boscate.

5.2. Gestione secondo il tipo forestale

5.2.1. Criteri selvicolturali

La base di lavoro del PAF è costituita dai tipi forestali. Essi sono infatti il primo strato fondamentale delle indagini e dei rilievi, nonché un parametro essenziale per orientare la futura gestione del bosco. Proprio partendo dal tipo forestale sono state fatte le valutazioni ecologiche e i rilievi dendrometrici, dai quali sono state ricavate le indicazioni gestionali.

Il Piano di Indirizzo forestale provvede a dare indicazioni in base al tipo forestale, indicazioni che sono riprese e contestualizzate così da redigere i criteri selvicolturali dal PAF ordinati per tipo forestale.

Querceto dei dossi sabbiosi

All’interno di questo tipo forestale, gli obiettivi sono l’affermazione della rinnovazione di farnia e la riduzione dell’impatto della robinia. Gli interventi in quest’area andranno a interessare sia le querce, con diradamenti a carico degli esemplari più deboli e colpiti dalla competizione, sia le robinie, con diradamenti e sfolli successivi sui ricacci al fine di invecchiare e indebolire le ceppaie; ciò presuppone un minore sfruttamento economico del bosco. Queste indicazioni inoltre rispecchiano anche ciò che il Piano di Indirizzo Forestale prescrive per queste aree: “invecchiamento e diradamento a carico della robinia con sfolli sui successivi ricacci – interventi molto urgenti”.

Per questi interventi, alle cure colturali, la massa intercalare che ne deriva è da considerarsi comunque prescrittiva: sarà interessato al massimo il 50% degli individui e il 20% della massa, e dovrà inoltre intercorrere un periodo di dieci anni tra un intervento e il successivo, con quindi la possibilità di un solo intervento durante il periodo di validità del presente Piano.

Se il diradamento e lo sfollo dovessero aprire buche maggiori di 1000 m², è previsto il rinfoltimento con specie arboree e arbustive per contrastare il ricaccio di robinia. Le specie sono indicate sono farnia, acero campestre, carpino bianco e nocciolo:

- *farnia*: la mancanza di rinnovazione di questa specie crea un vuoto nelle classi di età minori, situazione che si può mitigare con la piantumazione attiva di giovani esemplari, in attesa che i boschi raggiungano la maturità e provvedano a disseminare autonomamente;
- *acero campestre* e *carpino bianco*, specie sciafile tipiche del querco-carpinetto della bassa pianura, che permettono di tendere ad una copertura colma e rendono difficile la rinnovazione della robinia;
- il *nocciolo*, specie arbustiva rinomata per la copertura al suolo elevata, che inibisce lo sviluppo di plantule al di sotto della sua chioma.

La struttura del soprassuolo alla quale gli interventi di gestione del bosco mirano è quella attuale di fustaia coetanea. La diversità cronologica a gruppi (strutturali per diametri medi: piccoli, medi e grandi) sarà un obiettivo da perseguire in futuro, oltre la durata del Piano, includendo gli attuali robinieti misti nei quali si mira al consolidamento della presenza della quercia.

Robinieta puro

Avendo questi boschi una spiccata funzione produttiva, ed essendo presente perlopiù in piccole aree frammentate, per questo tipo forestale si conferma l'indicazione del PIF e del RR 5/2007 di una ceduzione semplice, "su superfici inferiori a 3 ettari"⁶. La scelta della ceduzione conferma l'obiettivo di massimizzare la produzione legnosa, premiando l'attitudine produttiva di questo tipo forestale.

Robinieta misto

In questo Piano i robinieti misti sono suddivisi in base alla classe attitudinale, ricreativo-produttiva o produttiva. Nei robinieti con attitudine ricreativo-produttiva lo scopo è quello di ripristinare il più possibile la presenza della farnia, con diradamenti, di tipo fitosanitario e selettivo, sfolli e ripuliture, soprattutto a carico degli esemplari di robinia al fine di ridurre la presenza di questa specie e rafforzare la presenza delle specie autoctone. Ove il ricaccio di robinia non fosse così pronto si può valutare la possibilità di un rinfoltimento con le stesse modalità delle buche nel querceto.

Nei robinieti con attitudine produttiva, l'obiettivo è la produzione legnosa, gli interventi rientrano nella categoria di ceduo matricinato, ovvero una ceduzione effettuata con rilascio di almeno 100 matricine per ettaro: le matricine dovranno essere selezionate per quanto possibile tra le specie autoctone, al fine di favorire la rinnovazione di queste e di minare la vitalità della robinia. Il numero di piante rilasciate è tale da garantire la copertura del suolo e il mantenimento delle funzioni ecosistemiche offerte dal bosco.

Bosco igrofilo misto

Sono previsti diradamenti selettivi, fitosanitari, al fine di evitare schianti nei corsi d'acqua (con intensità comunque ridotta, per minimizzare il disturbo alle aree umide). L'obiettivo è migliorare l'efficienza ecologica del sistema forestale, comprendendo anche la componente faunistica.

Alneto di ontano nero tipico

Nell'unica area presente nei terreni aziendali (1,5 ettari), si prescrive la ceduzione matricinata a gruppi a tessere, con taglio a tessere di massimo 5000 m² distanziate almeno 100 m. All'interno delle tessere è

⁶ PIF – Provincia di Pavia

obbligatorio il rilascio di 100 matricine per ettaro. Data la dimensione e la forma dell'alneto, la traduzione pratica di questo criterio prevede di tagliare prima la parte centrale del bosco e poi le estremità (o viceversa, indifferentemente). Sotto il profilo cronologico, si suggerisce di eseguire un taglio per quinquennio. L'obiettivo è migliorare l'efficienza ecologica del sistema forestale, comprendendo anche la componente faunistica.

Fasce boscate

Avendo una funzione naturalistica importante all'interno della riserva di caccia, in queste aree si prevede una conservazione delle specie autoctone laddove presenti e in generale una conservazione della funzione di collegamento tra biocenosi, con eventuali diradamenti fitosanitari per mantenerne le funzioni. Si prevede quindi la ceduzione della robinia e la libera evoluzione delle specie autoctone. Quelle sopra riportate vanno intese come indicazioni di massima in quanto le fasce boscate non rientrano nelle schede particellari e sono escluse dall'assestamento del bosco. Questa scelta è motivata dalla natura particolare di queste formazioni allungate e che in diversi casi le esclude addirittura dalla definizione regionale di bosco. Inoltre la loro collocazione in corrispondenza di infrastrutture idrauliche induce a scelte gestionali primariamente improntate alla messa in sicurezza e all'efficienza della rete irrigua aziendale.

Formazioni di ailanto

L'obiettivo è quello di ridurre se non eliminare queste formazioni. Nel caso in esame questa formazione è concentrata in una zona dell'azienda (Bosco del Lupo). Gli interventi sono finalizzati non tanto al contenimento della specie, quanto alla sua eliminazione. In questo caso si conferma l'indicazione del PIF che indica la libera evoluzione, l'alternativa è quella di azioni più radicali di eradicazione con diserbo e successivo rimboschimento: azioni che non sono contemplate nel periodo del piano.

Laddove invece l'ailanto è presente solo come specie invasiva all'interno di altre tipologie forestali (particelle 8, 9 e 10), sarà oggetto di interventi quali sfolli e diradamento (o altre pratiche quali cercinatura) al fine di limitarne la diffusione.

Tipo forestale	Superficie (ha)	Superficie (%)
Querceto dei dossi sabbiosi	53,83	34,51%
Robiniato puro	3,81	2,44%
Robiniato misto	78,27	50,18%
Bosco igrofilo misto	16,74	10,73%
Alneto di ontano nero tipico	1,51	0,97%
Formazioni di ailanto	1,82	1,17%
Totale complessivo	155,98	100%

Tabella 5.1: tipi forestali assestati

5.2.2. I codici di intervento secondo la normativa lombarda

Con lo scopo di uniformare gli interventi sopra descritti con quelli presenti nei "Criteri per la compilazione dei piani di assestamento" della Regione Lombardia, viene qui riportata una tabella con gli interventi

proposti associati ai codici dell'allegato 4 del suddetto testo, alla voce "Codice degli interventi nel settore silvo-pastorale". Nel caso di differenze all'interno dello stesso codice, sono state aggiunte delle lettere per distinguere ulteriormente le diverse tipologie di intervento.

Cure selvicolturali	Codice intervento	Definizione secondo i "Criteri per la compilazione dei piani di assestamento"	Tipi forestali interessati
Taglio fitosanitario	131	Eliminazione selettiva dei soggetti intristiti, deperenti, guasti, lesionati, senza avvenire, affetti da fitopatie	Robiniato misto con attitudine ricreativo-produttiva
Taglio a raso andante	151	Eliminazione del soprassuolo su tutta la superficie a fine turno	Robiniato puro
Taglio raso a chiazze matricinato	152-155	Eliminazione del soprassuolo a scopo di rimboschimento, mediante taglio a strisce con superficie inferiore a 5000 m ² distanti almeno 100 metri. Obbligatorio il rilascio di 100 matricine per ettaro anche a gruppi	Alneto di ontano nero tipico
Taglio raso matricinato	155	Eliminazione del soprassuolo su tutta la superficie a fine turno con selezione e rilascio di un congruo numero di matricine (minimo 100/ha)	Robiniato misto con attitudine produttiva
Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	301 + 242	Taglio di selezione a carico di un popolamento giovane non ancora differenziato o nelle prime fasi di differenziazione fenotipica per dosare la mescolanza e assicurare l'accrescimento dei soggetti rilasciati (a carico della robinia con sfolli successivi sui ricacci) + introduzione localizzata in boschi radi o degradati di latifoglie allo scopo di migliorare le condizioni di fertilità (media densità)	Querceto dei dossi sabbiosi

Tabella 5.2: Codifica delle cure colturali

5.2.3. La rinnovazione naturale

La rinnovazione all'interno dei boschi in assestamento presenta diversi aspetti che meritano di essere qui analizzati.

Il problema principale è dato dalla scarsa affermazione della farnia. Nonostante sia possibile vedere le plantule, è molto raro vedere farnie di tre-quattro anni. Questa problematica è comune a tutti i querceti di pianura. Ci sono diverse ragioni per spiegare questa mancanza di affermazione, come ad esempio il mancato raggiungimento aree della maturità delle farnie, la carenza di annate di pasciona o la competizione con specie esotiche come la robinia. Questa si riproduce in abbondanza e velocemente soprattutto per via agamica, trovando pochi competitori in grado di minare la sua vitalità. Discorso analogo si può ripetere per l'ailanto, la cui presenza è sì più sporadica, ma in alcune aree rappresenta una presenza devastante per l'equilibrio biologico del bosco.

La presenza delle specie forestali autoctone nelle classi diametriche minori è assicurata in alcune zone settentrionali dell'azienda (ad esempio il "Bargnè") dalla presenza dell'acero di monte (non dell'acero campestre, bensì l'*Acer pseudoplatanus*), che trova sotto le grandi farnie condizioni sufficienti per germinare e affermarsi. Questa sporadica presenza non è sufficiente però a far sperare in una rinnovazione naturale di specie autoctone, poiché la rinnovazione di robinia è nettamente più aggressiva. Pertanto il Piano prevede la

possibilità di intervenire con rinnovazione artificiale di farnia, carpino bianco, acero campestre e nocciolo, dopo l'esecuzione di diradamenti e di sfolli.

5.3. Compartimentazione

5.3.1. Particellare

All'interno della tenuta sono state evidenziate 11 particelle. La scelta dei confini delle particelle è stata motivata nella maggior parte dei casi dall'uniformità gestionale, mentre in altri casi dalla disposizione spaziale delle aree.

Nella tabella seguente si riporta, per ciascuna particella, la superficie totale o la superficie ricoperta da boschi, nel caso queste non coincidano.

Particella	Superficie forestale (ha)
1	15,13
2	6,58
3	12,55
4	16,12
5	8,59
6	17,02
7	16,99
8	18,88
9	16,17
10	7,61
11	20,34
Totale	155,98

Tabella 5.3: Quadro di riepilogo delle particelle forestali

5.3.2. Comprese e classi attitudinali

Considerando l'obiettivo (il miglioramento della erogazione di servizi del bosco), sono state individuate due classi attitudinali.

L'attitudine prevalente dei boschi in questo caso è condizionata oltre che dalla natura della fitocenosi, dall'uso (attività venatoria) al quale sono destinati, che ne condiziona le possibilità di sfruttamento in termini di prodotto legnoso. Infatti la storia dei boschi di pianura testimonia come il prodotto richiesto dalle cenosi forestali sia quello di disporre di ambienti favorevoli all'attività venatoria: ciò determina un'attitudine **ricreativo-produttiva** dei boschi dove viene condotta la caccia (boschi igrofili misti per gli anatidi, querceti per la caccia alla volpe, etc.); d'altra parte l'azienda è anche ricca di robinieti, meno interessanti per la caccia ma rilevanti per una produzione legnosa a macchiatico positivo, con la conseguente attitudine di tipo prevalentemente **produttivo**.

Compresa ricreativo-produttiva

Poiché i boschi ricadono all'interno di una AFV di pregio, la proprietà è interessata ad un bosco con elevata biodiversità, accuratamente gestito e, nel possibile, esteticamente di pregio. Con queste premesse, una

gestione con tagli di utilizzazione prettamente a stampo economico non incontrerebbe le esigenze della proprietà, almeno per le aree con questa attitudine.

All'interno di questa compresa sono incluse anche le fasce boscate: in quanto corridoi la loro funzione è supportare la biodiversità, e rientrano quindi in questa categoria.

Compresa produttiva

A causa della gestione storica (quasi ovunque ceduo matricinato di robinia, con la presenza di qualche farnia residua), il ripristino dei querceti dei dossi sabbiosi in queste aree è irrealizzabile, e dunque l'attitudine produttiva della robinia rappresenta un fattore economico importante. All'interno di queste particelle gli inclusi di querceto dei dossi sabbiosi rimangono escluse da tagli di utilizzazione, ma saranno piuttosto oggetto di cure selvicolturali.

Di seguito si riportano in tabella le superfici di ogni compresa.

Particella	Superficie (ha)		
	Ricreativo-produttiva	Produttiva	Totale
1	15,13	-	15,13
2	5,12	1,46	6,58
3	12,55	-	12,55
4	16,12	-	16,12
5	5,64	2,95	8,59
6	9,43	7,59	17,02
7	8,7	8,29	16,99
8	5,65	13,23	18,88
9	5,44	10,73	16,17
10	7,61	-	7,61
11	20,34	-	20,34
Totale complessivo	111,73	44,25	155,98

Tabella 5.4: Ripartizione delle particelle forestali nelle comprese

Nella tabella seguente si riporta la ripartizione dei tipi forestali nelle due comprese.

Tipo forestale	Sup. Produttiva (ha)	Sup. Ricreativa (ha)	Superficie (ha)
Querceto dei dossi sabbiosi		53,83	53,83
Robiniato puro	3,81		3,81
Robiniato misto	38,93	39,34	78,27
Bosco igrofilo misto		16,74	16,74
Alneto di ontano nero tipico	1,51		1,51
Formazioni di ailanto		1,82	1,82
Totale complessivo	44,25	111,73	155,98

Tabella 5.5: Ripartizione dei tipi forestali nelle comprese

6. Piano degli interventi

6.1. Premessa

In considerazione di tutti i dati e gli elementi raccolti, il Piano include per il prossimo decennio interventi di utilizzazione localizzati nei robinieti misti con attitudine produttiva e puri all'interno delle particelle, mentre per le altre aree gli interventi previsti sono ascrivibili alla classe delle "migliorie", divise in tre classi:

- cure selvicolturali
- miglioramenti infrastrutturali
- miglioramenti naturalistici

6.2. Interventi di utilizzazione

Nei robinieti, sia puri che misti con attitudine produttiva, gli interventi prevedono la ceduzione della robinia (semplice nel caso di robinieti puri, con rilascio di matricine nel caso di robinieti misti). Secondo le NTA del PIF il turno minimo è di 10 anni per i robinieti puri e 20 per quelli misti, e a ciò si deve aggiungere la salvaguardia delle eventuali specie autoctone presenti all'interno.

Anche all'interno dell'alneto nero di ontano tipico si prevede la ceduzione semplice con dimensione delle tagliate massima di 0,5 ettari.

In ogni caso, queste aree saranno comunque oggetto di cure selvicolturali quali diradamenti sulle farnie eventualmente presenti, limitatamente agli esemplari più deboli e colpiti dalla competizione, delle robinie soprannumerarie e deperienti, rinfoltimenti con specie autoctone, al fine di evitare ulteriori degradazioni del soprassuolo forestale.

6.3. Cure selvicolturali

I diradamenti descritti per quanto riguarda i querceti dei dossi sabbiosi, i robinieti misti con attitudine ricreativo-produttiva, i boschi igrofilo misti e le fasce boscate sono ascrivibili alla categoria delle cure colturali. Negli ultimi anni questi interventi sono stati anche denominati, soprattutto a livello di bandi pubblici, come miglioramenti forestali. I miglioramenti in queste tipologie sono stati descritti nel paragrafo 5.2.1.

6.4. Urgenza e importanza

Gli interventi sono classificati in base a due parametri, urgenza e importanza.

Urgenza:

- sono stati considerati urgenti gli interventi nei querceti, nei robinieti misti con attitudine ricreativo-produttiva, nell'alneto e nelle formazioni di ailanto
- sono stati considerati poco urgenti gli interventi nei robinieti puri, nei robinieti misti con attitudine produttiva, nei boschi igrofilo misti e nelle fasce boscate

Importanza:

- sono stati considerati indispensabili gli interventi nei querceti, nei robinieti misti con attitudine ricreativo-produttiva, e nell'alneto
- sono stati considerati utili gli interventi nei robinieti puri, nei robinieti misti con attitudine produttiva, nei boschi igrofilo misti e nelle fasce boscate

Nelle due tabelle seguenti si riportano i prospetti sintetici della superficie forestale ripartita per urgenza e importanza.

Classe di urgenza	Superficie (ha)	Superficie (%)
Urgente	96,5	61,87%
Non urgente	59,48	38,13%
Totale	155,98	100%

Tabella 6.1: Urgenza degli interventi

Classe di importanza	Superficie (ha)	Superficie (%)
Indispensabile	96,5	61,87%
Utile	59,48	38,13%
Totale	155,98	100%

Tabella 6.2: Importanza degli interventi

6.5. Interventi inopportuni o dannosi

Si ritengono inopportuni o dannosi tutti gli interventi che possano favorire la diffusione delle specie esotiche fortemente invasive ed in particolare dell'ailanto.

6.6. Calendarizzazione e ripresa

Durante la stesura del Piano, è stato definito il criterio culturale per ciascun tipo forestale, determinando al contempo l'importanza e l'urgenza degli interventi. Nei querceti di farnia dei dossi sabbiosi, nei robinieti misti con attitudine ricreativo-produttiva e nei boschi igrofili misti non sono previsti tagli di utilizzazione: l'esecuzione di questi interventi così proposti non è economicamente sostenibile, ed è evidente che il piano degli interventi debba trovare un sostegno economico, trattandosi di interventi a macchiatico negativo. In base all'esperienza maturata nella gestione dei querceti e quercro-carpinieti della Valle del Ticino, nelle schede particellari è stata ipotizzata una "ripresa" pari al 20% della provvigione.

Nel caso dei soli interventi che richiedano ceduzione (robinieti puri, robinieti misti con attitudine produttiva, alneto), la ripresa viene espressa come planimetrica. Il limite massimo, nel periodo di validità e nei quinquenni, è stabilito secondo un criterio partitivo in base al turno per i robinieti puri e per i robinieti misti. Per quanto riguarda l'alneto, che occupa una superficie accorpata, considerato che l'età del popolamento ha superato il turno (20 anni), si prevede di utilizzare tutta la superficie nel periodo di validità del piano, suddividendo l'intervento in due tagli successivi come indicato nel paragrafo 5.2.2.

Tipo forestale	Sup. Produttiva (ha)	Turno	Limite massimo di taglio nel periodo di validità del Piano (10 anni)
Robinieto puro	3,81	10 anni	3,81
Robinieto misto	38,93	20 anni	19,46
Alneto di ontano nero tipico	1,51	20 anni	1,51
Totale	44,25		24,78

La ripresa degli interventi di miglioramento nei querceti è da intendersi prescrittiva ed è stata calcolata con il metodo già espresso nei paragrafi precedenti.

Particella forestale	Primo quinquennio		Secondo quinquennio	
	Ripresa ut. (ha)	Ripresa mig. (mc)	Ripresa ut. (ha)	Ripresa mig. (mc)
1	0	356,9	0	356,9
2	1,46	0	0	0
3	0	250,3	0	250,3
4	0	382,2	0	382,2
5	2,2	7	0,76	7
6	0,33	230,4	7,26	230,4
7	1,62	226,4	0	226,4
8	4,67	106,4	6,41	106,4
9	0	67,4	0	67,4
10	0	174,6	0	174,6
11	0	383,8	0	383,8
Totale	10,28	2185,4	14,43	2185,4

Tabella 6.3: ripresa di Piano complessiva

Periodo	Ripresa (ha)
I quinquennio	10,28
II quinquennio	14,42
Totale	24,70
Limite massimo	24,78

Tabella 6.4: ripresa di Piano per quanto riguarda i cedui

6.7. Miglioramenti infrastrutturali

Questa tipologia di interventi si riferisce essenzialmente a interventi di manutenzione e recupero della viabilità forestale: gli interventi consistono nella periodica manutenzione del fondo e nello sfollo della vegetazione invadente. Con manutenzione straordinaria s'intende la sistemazione delle strade da eventuali danni, causati soprattutto da fenomeni atmosferici particolarmente violenti o esondazioni dei canali.

Essendo la viabilità utilizzata per ogni aspetto dell'azienda (aree agricole, pioppeti, boschi etc.), il suo stato è ottimo, e la manutenzione straordinaria, necessaria ad esempio in caso di esondazioni, viene già portata avanti al di fuori di questo Piano Forestale.

6.8. Miglioramenti naturalistici

Con il termine naturalistico si intendono quegli interventi, non selvicolturali, finalizzati ad un miglioramento dell'assetto ecosistemico, con vantaggi anche dal punto di vista paesistico. La tipologia più importante è il recupero naturalistico dei corpi idrici superficiali: i boschi delle tenute di caccia sono sfruttati per la loro ricchezza di rogge e canali, con diversi interventi da parte dell'uomo per rafforzarne l'importanza quali la creazione di lanche, fossi colatori e opere per la regimentazione delle acque. Queste opere a livello paesistico rivestono grande importanza e la loro manutenzione permette di risaltare le caratteristiche uniche dell'area. In questa categoria gli interventi sono da prevedere e proporre con specifici progetti.

6.9. Sintesi del Piano degli Interventi

Nelle tabelle seguenti sono riportati in chiave sinottica tutti gli interventi contenuti nelle schede particellari. Si riportano alcune chiavi di lettura già anticipate in diversi punti del Piano:

- Il dato provvigionale è stato quantificato unicamente per i due tipi forestali di maggiore rilievo in termini selvicolture e di estensione, ovvero il querceto dei dossi sabbiosi e il robinieto misto
- Gli interventi sono stati suddivisi in due macro-classi: i miglioramenti e le utilizzazioni (ceduo)
- Per gli interventi di utilizzazione, considerato che si tratta di cedui, la ripresa è stata espressa in termini planimetrici. Nella tabella seguente non sono riportate le fasce boscate, che data la loro marginalità a livello selviculturale non sono riportate nelle schede particellari
- Per gli interventi di miglioramento e per i tipi per cui è stata calcolata la provvigione è indicata anche una ripresa volumetrica prescrittiva, pari al 20% della provvigione

Tipo forestale	Particella	Periodo	Importanza	Urgenza	Intervento	Attitudine	Tipo di intervento	Codice intervento	Provvigione (mc/ha)	Superficie (ha)	Provvigione (mc)	Ripresa ut. (ha)	Ripresa mig. (mc)
Querceto dei dossi sabbiosi	1	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	9,07	2360,0		472,0
Robinetto misto	1	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131	199,4	6,06	1208,4		241,7
Bosco igrofilo misto	2	Tutto il periodo	Utile	Non urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131		5,12			
Robinetto puro	2	I quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo semplice	Produttiva	Utilizzazione	151		1,46		1,46	
Robinetto misto	3	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131	199,4	12,55	2502,5		500,5
Bosco igrofilo misto	4	Tutto il periodo	Utile	Non urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131		1,27			
Querceto dei dossi sabbiosi	4	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	14,15	3681,8		736,4
Robinetto misto	4	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131	199,4	0,7	139,6		27,9
Alneto di ontano nero	5	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Ceduo matricinato a chiazze	Produttiva	Utilizzazione	152-155		1,51		1,51	
Bosco igrofilo misto	5	Tutto il periodo	Utile	Non urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131		5,38			
Querceto dei dossi sabbiosi	5	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	0,27	70,3		14,1
Robinetto puro	5	I quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo semplice	Produttiva	Utilizzazione	151		1,44		1,44	
Bosco igrofilo misto	6	Tutto il periodo	Utile	Non urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131		0,57			
Querceto dei dossi sabbiosi	6	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	8,85	2302,8		460,6
Robinetto misto	6	Il quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo matricinato	Produttiva	Utilizzazione	155	199,4	7,26	1447,6	7,26	
Robinetto puro	6	I quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo semplice	Produttiva	Utilizzazione	151		0,33		0,33	
Querceto dei dossi sabbiosi	7	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	8,7	2263,7		452,7
Robinetto misto	7	prossimo decennio	Utile	Non urgente	Ceduo matricinato	Produttiva	Utilizzazione	155	199,4	6,67	1330,0		
Bosco igrofilo misto	8	Tutto il periodo	Utile	Non urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131		1,56			
Querceto dei dossi sabbiosi	8	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	4,09	1064,2		212,8
Robinetto misto	7	I quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo matricinato	Produttiva	Utilizzazione	155	199,4	1,62	323,0	1,62	
Robinetto misto	8	Il quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo matricinato	Produttiva	Utilizzazione	155	199,4	6,41	1278,2	6,41	
Robinetto misto	8	prossimo decennio	Utile	Non urgente	Ceduo matricinato	Produttiva	Utilizzazione	155	199,4	2,15	428,7		
Robinetto misto	8	I quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo matricinato	Produttiva	Utilizzazione	155	199,4	4,09	815,5	4,09	

<i>Tipo forestale</i>	<i>Particella</i>	<i>Periodo</i>	<i>Importanza</i>	<i>Urgenza</i>	<i>Intervento</i>	<i>Attitudine</i>	<i>Tipo di intervento</i>	<i>Codice intervento</i>	<i>Provvigione (mc/ha)</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Provvigione (mc)</i>	<i>Ripresa ut. (ha)</i>	<i>Ripresa mig. (mc)</i>
Robinieto puro	8	I quinquennio	Utile	Non urgente	Ceduo semplice	Produttiva	Utilizzazione	151		0,58		0,58	
Bosco igrofilo misto	9	I quinquennio	Utile	Non urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131		2,84			
Querceto dei dossi sabbiosi	9	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	2,59	673,9		134,8
Robinieto misto	9	prossimo decennio	Utile	Non urgente	Ceduo matricinato	Produttiva	Utilizzazione	155	199,4	10,73	2139,6		
Querceto dei dossi sabbiosi	10	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	3,73	970,5		194,1
Robinieto misto	10	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131	199,4	3,89	775,7		155,1
Querceto dei dossi sabbiosi	11	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento selettivo + rinfoltimenti e impianti di arricchimento	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	301+242	260,2	2,38	619,3		123,9
Robinieto misto	11	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Diradamento fitosanitario	Ricreativo-produttiva	Miglioramento	131	199,4	16,14	3218,3		643,7
Formazioni di ailanto	11	Tutto il periodo	Indispensabile	Urgente	Libera evoluzione	Ricreativo-produttiva	Nessun intervento			1,82			
TOTALE										<i>Superficie (ha)</i>	<i>Provvigione (mc)</i>	<i>Ripresa utilizzazioni (ha)</i>	<i>Ripresa miglioramenti (mc)</i>
										155,98	29613,6	24,7	4370,2

Tabella 6.5: Piano degli interventi

<i>Particella</i>	<i>Superficie</i>		<i>Ripresa ut. (ha)</i>	
	<i>(ha)</i>	<i>(mc)</i>	<i>(ha)</i>	<i>(mc)</i>
1	15,13	3569,0	0	713,8
2	6,58	0	1,46	0
3	12,55	2502,5	0	500,5
4	16,12	3821,6	0	764,3
5	8,6	69,4	2,95	13,9
6	17,02	3751,9	7,59	460,8
7	16,99	3916,8	1,62	452,7
8	18,88	3586,6	11,08	212,8
9	13,32	2813,5	0	134,8
10	7,62	1746,2	0	349,2
11	20,34	3837,6	0	767,5
Totale	155,98	29613,6	24,7	4370,2

Tabella 6.6: Piano degli interventi per particella

7. Appendice I – Norme Tecniche di Attuazione

Art. 1 Istanza di taglio

Gli interventi selvicolturali proposti e descritti nel presente Piano sono eseguibili solo previa presentazione di istanza, ai sensi della normativa vigente.

Art. 2 Interventi selvicolturali

Gli interventi descritti sono gli unici eseguibili, fatta eccezione per interventi dovuti al comparire di avversità biotiche o abiotiche (diffusione di specie alloctone, patogeni forestali, eventi meteorici eccezionali, eccetera), in risposta ad altri eventi imprevisi e imprevedibili e nei casi disciplinati dall'art. 7 del Regolamento Regionale 5/2007, la cui realizzazione sarà comunque sottoposta ad autorizzazione ai sensi della normativa forestale vigente.

Si riporta anche il limite di intervento nei diradamenti nei querceti, con il 50% degli esemplari e il 20% della massa, al fine di ridurre per quanto possibile la copertura al suolo e sfavorire quindi la crescita della robinia.

Art. 3 Piano dei tagli

Per quanto concerne il periodo di intervento, si potranno apportare modifiche al piano di taglio a seguito di cause impreviste o in risposta a particolari condizioni fitosanitarie.

Il superamento della ripresa è esclusivamente per eventi straordinari ed imprevedibili e dovrà essere compensato a livello di compresa.

Art. 4 Contrassegnatura delle piante

Prima dell'esecuzione degli interventi di taglio di utilizzazione in boschi governati a ceduo dovranno essere contrassegnate in bosco con vernice forestale le matricine che si intendono rilasciare. Le piante morte non dovranno essere contrassegnate. Le istanze di autorizzazione di cui all'art. 1 delle presenti NTA dovranno essere accompagnate da un piedilista, riportante le piante contrassegnate secondo i criteri sopra descritti. La contrassegnatura in campo e il piedilista non sono necessari nel caso degli interventi di miglioramento e nel caso dei cedui senza rilascio di matricine.

Art. 5 Norme per gli interventi nei cedui

Nell'ambito degli interventi di ceduzione, il turno minimo previsto è di venti anni per l'alneto e per i robinieti misti, di dieci per i robinieti puri. Nell'ambito delle ceduzioni con rilascio di matricine (robinieti misti con attitudine produttiva, alneti) è obbligatorio rilasciare almeno cento matricine ad ettaro, scelte fra piante d'alto fusto di specie autoctone, e se queste non sono presenti in numero sufficiente si selezioneranno polloni ben conformati o portanti cancri ipovirulenti. Nel caso degli alneti le matricine potranno essere rilasciate a gruppi.

Sempre nel caso degli alneti, il taglio dovrà avvenire su superfici contigue non superiori a 5000 mq e distanti almeno 100 metri da altre già tagliate nel quinquennio.

Art. 6 Libro economico

Tutte le utilizzazioni forestali effettuate sono annotate a cura dei gestori del piano di assestamento nel libro economico. I gestori del piano di assestamento accantonano una quota del trenta per cento degli utili derivanti dal piano medesimo, vincolata a migliorie e cure colturali del bosco o alla revisione del piano di

assestamento e ne informano immediatamente l'ente forestale competente. I fondi accantonati possono essere utilizzati per i seguenti scopi:

- a) miglioramenti del patrimonio boschivo, quali interventi colturali e in subordine realizzazione e manutenzione della viabilità agro-silvo-pastorale, previsti dal piano di assestamento;
- b) interventi colturali non previsti dal piano di assestamento, solo nel caso di eventi eccezionali, ossia di pronto intervento;
- c) relazioni di taglio e direzione delle operazioni di taglio.

Il formato del Libro economico che dovrà essere utilizzato è riportato in Appendice III (capitolo 9).

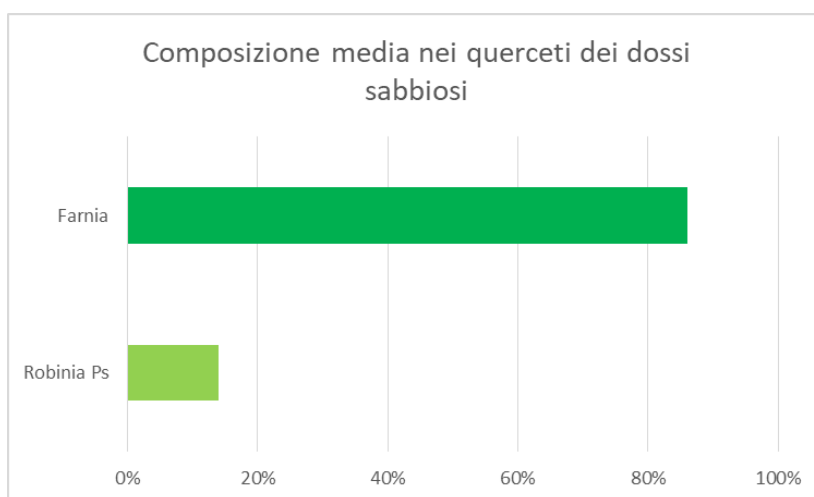
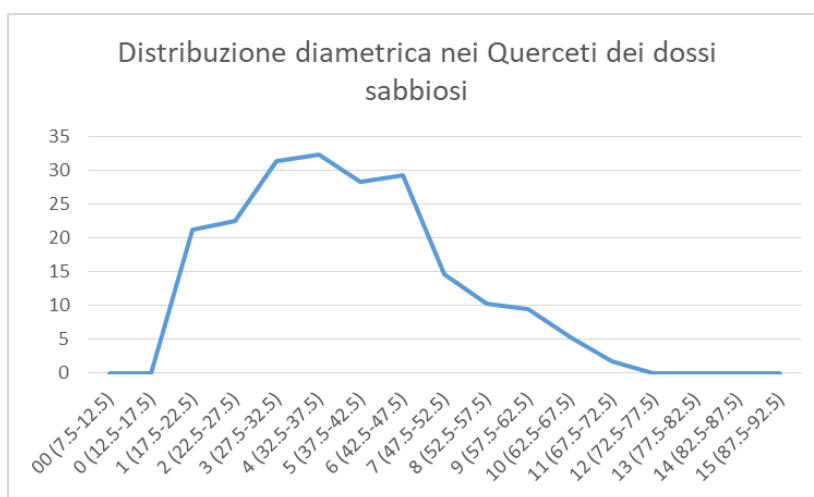
8. Appendice II: tipi forestali

In questa appendice sono illustrati i principali parametri dendrometrici dei due tipi forestali più rappresentati nei territori della Società Semplice Agricola Cascina Pia, il querceto dei dossi sabbiosi e il robinieto misto.

Querceti dei dossi sabbiosi

I dati analizzati in questa appendice sono quelli rilevati nell'ambito dei rilievi del tecnico proponente. I dati dendrometrici ufficiali dei querceti, come prescritto da DG Agricoltura, sono quelli rilevati in occasione del controllo istruttorio e riportati nella Tabella 4.3 (cfr. Capitolo 4).

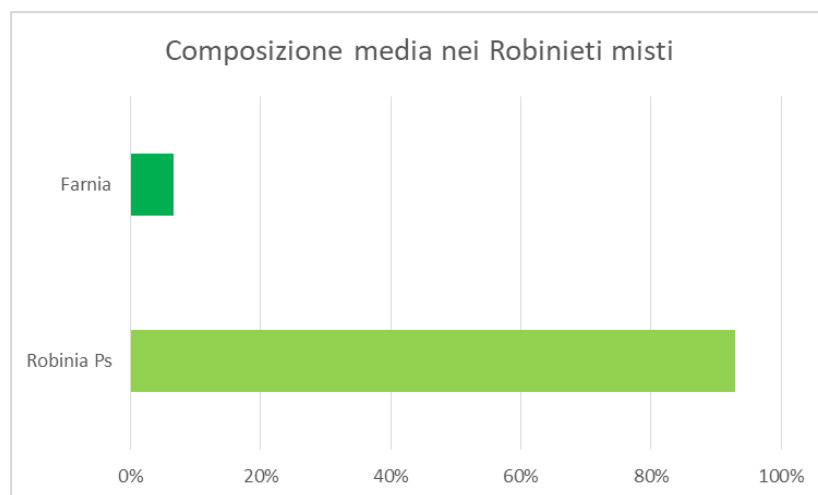
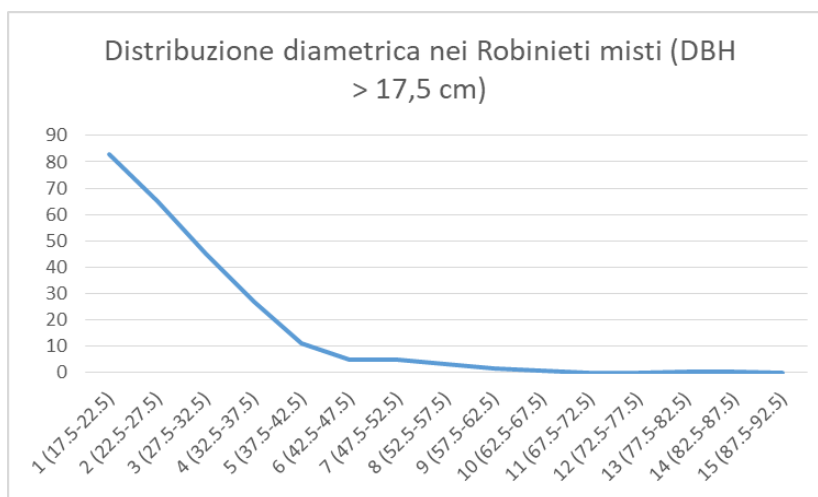
	N	G	Ø m	V
Totale	207	25,8	42,1	299,96
> 17,5 cm	207	25,8	42,1	299,96
% > 17,5 cm	100%	100%		100%



	Piante piccolissime (<17,5 cm)			Piante piccole (17,5 - 30 cm)			Piante medie (30-50 cm)			Piante grosse (>50 cm)		
	Piante		Massa	Piante		Massa	Piante		Massa	Piante		Massa
	n	mc	%	n	mc	%	n	mc	%	n	mc	%
Farnia	0	0,00	0	56	32,95	11%	95	151,79	51%	27	90	30%
Robinia	0	0,00	0	19	10,83	4%	10	14,39	5%	0	0	0%

Robinieti misti

	N	G	Ø m	V
Totale	510	20,0	25,6	230,1
> 17,5 cm	248	16,8	29,6	199,4
% > 17,5 cm	48,6%	84,0%		86,7%



	Piante piccolissime (<17,5 cm)			Piante piccole (17,5 - 30 cm)			Piante medie (30-50 cm)			Piante grosse (>50 cm)		
	Piante		Massa	Piante		Massa	Piante		Massa	Piante		Massa
	n	mc	%	n	mc	%	n	mc	%	n	mc	%
Farnia	0	0,00	0%	8	6,62	3%	19	32,50	14%	6	21	9%
Robinia	262	30,74	13%	185	101,83	44%	27	36,16	16%	0	0	0%

9. Appendice III: libro economico

Si riporta il formato del libro economico da utilizzare come riportato nell'articolo 6 delle Note Tecniche di Attuazione, già compilato con un intervento di diradamento selettivo e fitosanitario eseguito nei primi mesi del 2021.

LIBRO ECONOMICO GENERALE										
Particella	Anno	Descrizione degli interventi	Numero Piante	Codice	Superficie (ha)	Massa lorda (mc)	Massa netta (mc)	Ricavi (€)	Costi (€)	Osservazioni
10-11	2021	Diradamento selettivo e fitosanitario all'interno del robinieto misto	-	-	5,4	270	200	€ 7.000,00	€ 5.000,00	Cimali e materiale secco e ammalorato per cippato
			-	-			70	€ 0,00	€ 0,00	Materiale in autoconsumo