

**Gaezia S.A.S. di Giuseppe Balbo & c.
Comune di Vigevano**

**PIANO DI ASSESTAMENTO
FORESTALE**

validità 2014 - 2024

Titolo Elaborato:

RELAZIONE

Elaborato :

1

Scala:

-

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	Maggio 2014	Emissione

I progettisti:



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

Il Progettista

.....

INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
1.1.	UN PIANO SEMPLIFICATO	4
1.2.	ASPETTI LEGISLATIVI DI TUTELA AMBIENTALE E GESTIONE FORESTALE	4
1.3.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	5
1.3.1.	PREMESSA	5
1.3.2.	LA VARIANTE GENERALE AL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO	5
1.3.3.	IL PIANO DI SETTORE DEI BOSCHI	9
2.	LA PROPRIETÀ IN ASSESTAMENTO	10
2.1.	LA CONSISTENZA DELLA PROPRIETÀ	10
2.2.	PARTICELLARE D'ASSESTAMENTO	14
2.3.	USO DEL SUOLO E INDIRIZZO COLTURALE AZIENDALE	20
3.	ASSETTO ECOLOGICO-TERRITORIALE	22
3.1.	ASPETTI CLIMATOLOGICI	22
3.2.	ASPETTI GEOMORFOLOGICI E IDROGRAFICI - ASPETTARE CARTA SARA M.	23
3.3.	ASPETTI VEGETAZIONALI E FLORISTICI: VEGETAZIONE POTENZIALE E VEGETAZIONE REALE	24
3.3.1.	LA VEGETAZIONE POTENZIALE	25
	<i>Quercus robur</i>	25
	<i>Ulmus minor</i>	26
	<i>Clematis vitalba</i>	26
3.3.2.	LA VEGETAZIONE REALE	26
3.3.3.	I TIPI FORESTALI	27
4.	ASSESTAMENTO DEL BOSCO	30
4.1.	LA BIODIVERSITÀ	30
4.2.	TIPI STRUTTURALI	30
4.2.1.	ASPETTI ECOLOGICI	30
4.2.2.	ASPETTI STRUTTURALI	31
4.3.	INDIRIZZO SELVICOLTURALE E MODELLO COLTURALE	34
4.4.	DIMENSIONE SPAZIALE MINIMA GESTIONALE	36
4.5.	ATTITUDINE DEL BOSCO	36
4.6.	INDICAZIONI COLTURALI	37
4.6.1.	PREMESSA	37
4.6.2.	QUERCO-CARPINETO DELLA BASSA PIANURA	37
4.6.3.	QUERCETO DI FARNIA CON OLMO	38
4.6.4.	QUERCETO DI FARNIA CON OLMO VARIANTE CON ONTANO NERO	40
4.6.5.	QUERCETO DI FARNIA CON OLMO VARIANTE CON ROBINIA	40
4.6.6.	QUERCETO DI FARNIA CON OLMO VARIANTE CON ARBUSTI DEL MANTELLO	41

4.6.7.	QUERCETO DI FARNIA DEI GRETI CIOTTOLOSI	41
4.6.8.	SALICETO DI RIPÀ	41
4.6.9.	ROBINIETO MISTO	41
4.6.10.	ALTRE FORMAZIONI	42
4.7.	LA RINNOVAZIONE	42
4.8.	TRATTAMENTI	43
4.9.	PIANO DEI TAGLI	43
4.10.	LA RIPRESA	45
4.11.	MIGLIORIE	46
4.11.1.	INTERVENTI FORESTALI	46
4.11.2.	MIGLIORAMENTI NATURALISTICI	46

Parte Prima: Relazione Generale

1. INTRODUZIONE

1.1. *Un Piano Semplificato*

Il presente Piano è una Revisione del Piano di Assestamento Forestale redatto per il periodo 2004/2013 a sua volta revisione del precedente piano, valevole fino al 2001.

Il riferimento normativo per l'esecuzione della revisione è contenuto nel comma 4 dell'art. 47 del Testo Unico regionale in materia di Agricoltura e Foreste, la L.R. 31/2008 e successive modifiche e integrazioni.

In tale comma viene definita possibilità di gestire le proprietà agro-silvo-pastorali in base a piani assestamentali *“anche in versione semplificata per i boschi che svolgono prevalentemente funzioni diverse da quella produttiva”*.

È questo il caso delle superfici forestali dell'Azienda Agricola Gaezia, dove è presente una foresta che non ha una prevalente vocazione produttiva.

Proprio l'assenza di una spiccata funzione produttiva, unitamente ad altri fattori (quali ad esempio l'organizzazione aziendale) ha determinato una scarsa intensità gestionale negli ultimi anni. In pratica entrambi i precedenti Piani di Assestamento Forestale hanno visto un uso molto limitato.

La storia gestionale della proprietà forestale e le caratteristiche intrinseche del bosco hanno pertanto suggerito alcune scelte metodologiche nella redazione del presente Piano:

- Approfondimento di alcuni aspetti selvicolturali come i tipi strutturali, piuttosto che altri come i rilievi incrementali;
- Analisi di dettaglio sulla struttura forestale del bosco, interfacciato alla tipologia forestale, che diventano il riferimento della gestione selvicolturale.
- Conservazione del particellare esistente con modifiche minori (vedi capitolo 2)
- Aggiornamento delle basi cartografiche a seguito delle modificazioni dell'assetto idrografico: erosione fluviale, spostamento dei corsi d'acqua minori interni al bosco, ecc..
- Quantificazione della provvigione per tipo forestale e strutturale e non per particella forestale
- Ridefinizione della rete viabilistica come elemento determinante per la gestione selvicolturale

A fronte di questi approfondimenti, il dettaglio dei trattamenti viene rimandato al momento della presentazione della denuncia di taglio. Il Piano infatti presenta un minor dettaglio nella stima della provvigione e degli incrementi, questi ultimi derivati senza modifiche dal precedente Piano. Nel presente Piano vengono comunque messi a disposizione tutti i dati raccolti nel corso delle indagini dendrometriche, riportati nei dati particellari, al fine di fornire un'utile base alla preparazione delle singole denunce di taglio. I rilievi forestali e dendrometrici sono stati realizzati nel corso dell'anno 2013.

La revisione del Piano avrà una durata decennale, periodo congruo per la complessità delle variabili in gioco, in particolare per quanto riguarda la dinamica fluviale. Il presente piano ha dunque come validità il periodo 2014-2024

1.2. *Aspetti legislativi di tutela ambientale e gestione forestale*

Legislazione nazionale e comunitaria di riferimento:

- * L. 1497/1939 – Legge sulle bellezze naturali
- * L. 394/1991 – Legge quadro sulle aree protette

- * D. Lgs 42/2004 – Codice dei beni culturali e del paesaggio
- * Direttiva 92/43/CE – Direttiva Habitat
- * Direttiva 79/409/CE – Direttiva Uccelli
- * DPR 357/97 – Recepimento direttive comunitarie su Rete Natura 2000

Legislazione regionale di inquadramento:

- * L.r. 31/08 – Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale
- * L.r. 10/08 – Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea
- * L.r. 9/77 – Tutela della vegetazione nei parchi istituiti con legge regionale
- * L.r. 83/96 – Piano regionale delle aree protette regionali;
- * L.r. 16/07 – Testo Unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi
- * Regolamento Regionale 5/2007: Norme Forestali Regionali

1.3. Strumenti di pianificazione

1.3.1. Premessa

Di seguito si riporta uno stralcio delle previsioni dei due principali strumenti di pianificazione che interessano il territorio in assestamento: il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e il relativo Piano di Settore Boschi. Manca invece alla data di redazione del Piano un tassello cruciale della pianificazione forestale: il Piano di Indirizzo Forestale.

1.3.2. La Variante Generale al Piano Territoriale di Coordinamento

La quasi totalità delle superfici boscate è compresa nelle seguenti zone:

- Zona B1- zone naturalistiche orientate, regolamentate all'art.7.B1 delle n.d.a.
- Zona B2 - zone naturalistiche di interesse botanico-forestale, normate all'art.7.B2 delle n.d.a.

Di minor estensione sono gli azzonamenti relativi alle aree naturalistiche:

- Zona F – area di divagazione fluviale del Fiume Ticino, normata dall'art. 7.F delle n.d.a.
- Zona A – zone naturalistiche integrali, normate dall'art. 7.A delle n.d.a.

In particolar le zone F interessano parti marginali della proprietà in assestamento al confine orientale, dove le modifiche all'assetto idrografico dell'alveo fluviale hanno comportato l'insediamento di saliceti di ripa. La zona A interessa invece una parte della Particella 32.

Infine tutte le aree attualmente a prato e interessate dalle misure agroambientali ricadono in zona B3 - zone di Rispetto delle Zone naturalistiche Perifluviali, normate dall'art. 7.B3 delle n.d.a.

7.F – Zona F: area di divagazione fluviale del Fiume Ticino

7.F.1 È definita Area di divagazione fluviale del Ticino (F) l'area costituita dall'insieme dei territori interessati dall'evoluzione del fiume ed identificati cartograficamente in base agli studi effettuati sulle

divagazioni e sulle piene fluviali storicamente documentate. In tale area è perseguito l'obiettivo di consentire il naturale evolversi dei fenomeni della dinamica fluviale e degli ecosistemi da questa sostenuti.

7.F.2 Nell'area F, si applicano le seguenti disposizioni:

- a) non sono consentiti interventi di modificazione del suolo, salvo quelli che abbiano finalità di conservazione degli ecosistemi perifluviali (lanche, mortizze, etc.), di restituzione di caratteri di naturalità in situazioni di preesistente degrado o legati all'attività agricola;
- b) non è consentita l'escavazione in alveo. È consentita la realizzazione di opere di regimazione idraulica finalizzate al mantenimento ed alla messa in sicurezza di:
 - strutture pubbliche di attraversamento del fiume;
 - strutture autorizzate connesse alla navigazione;
 - strutture di difesa di centri abitati;
 - infrastrutture di interesse pubblico;
- c) le opere di iniziativa pubblica relative a difese spondali o comunque a regimazione idraulica devono essere motivate dalla necessità di difendere insediamenti civili, agricoli o produttivi esistenti dei quali sia dimostrata la compatibilità della permanenza nella fascia fluviale;
- d) gli interventi di regimazione idraulica ed ogni altro intervento, nel rispetto dei criteri di cui alle lettere precedenti, devono essere eseguiti con modalità compatibili con l'ambiente fluviale, preferibilmente adottando le tecniche di bioingegneria secondo la direttiva, i criteri e gli indirizzi dettati dalla deliberazione di Giunta regionale 19 dicembre 1995, n. 6/6586 e dalle deliberazioni di Giunta regionale 1 luglio 1997, n. 6/29567 e 27 dicembre 2000, n. 7/2571 nel rispetto della morfologia caratteristica dei luoghi ed ove possibile utilizzando materiali reperiti sul posto. Dovrà inoltre essere utilizzato come riferimento il Quaderno Opere Tipo di Ingegneria Naturalistica approvato con deliberazione di giunta regionale. 29 febbraio 2000, n. 6/48740.

Devono essere in ogni caso messi in atto gli opportuni accorgimenti affinché gli interventi si inseriscano nell'ambiente senza turbative per gli ecosistemi ed i valori paesistici, provvedendo perciò a semine, protezioni in vivo, piantumazioni ed ogni altro ripristino che le circostanze richiedano. Allo scopo il Parco può concorrere, mediante il proprio personale tecnico, alla progettazione e realizzazione di opere sperimentali, in collaborazione con gli organismi pubblici competenti per legge.

7.F.3 Il territorio del Parco è interessato dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) approvato con D.P.C.M. del 28 luglio 1998 e pubblicato sulla G.U. n. 262 del 9 novembre 1998 e dal Progetto di Piano Stralcio di Assetto idrogeologico (PAI) adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con Deliberazione n. 18/2001, pubblicata sulla G.U. del 19 luglio 2001. I vincoli e le prescrizioni dettati dai suddetti Piani Stralcio integrano le presenti norme e prevalgono sulle stesse. L'Ente Parco si attiene alle disposizioni immediatamente vincolanti dei Piani Stralcio sopracitati ed alle relative misure di salvaguardia e provvede a far adeguare il presente P.T.C.

alle disposizioni dei suddetti piani secondo le modalità ed i tempi previsti dall'articolo 17, comma 4, della legge 183/1989. Con riferimento al P.S.F.F. e al P.A.I., una volta conclusosi l'iter di approvazione dello stesso, il Parco:

- a) concorre, nell'ambito delle proprie competenze, di concerto con l'Autorità idraulica competente, alla determinazione del ciglio della sponda di cui all'articolo 6, comma 2, lettera c) delle N.d.A. del P.S.F.F.;
- b) esercita, con formale motivata ed esplicita approvazione espressa con atto del Consiglio Direttivo del Parco, il diritto di prelazione previsto dalla legge 5 gennaio 1994, n. 37, relativo alla concessione delle aree del demanio fluviale;

- c) concorre, nell'ambito delle proprie competenze, alla definizione dei programmi di intervento in attuazione alla pianificazione di bacino;
- d) esprime parere, nell'ambito delle proprie competenze, circa gli interventi previsti dalla programmazione di cui sopra;
- e) partecipa, nell'ambito delle proprie competenze, agli accordi di programma, contratti, intese per l'attuazione della pianificazione di bacino.

7.F.4 Nella zona F, relativamente alle superfici agricole ed ai pioppeti, il Parco nel rispetto delle attività agricole in atto persegue l'obiettivo della rinaturalizzazione e riforestazione delle aree, anche mediante acquisizioni, convenzioni, concessione di contributi ed indennizzi.

7.A – Zone A: Zone naturalistiche Integrali

7.A.1 Sono individuate, con apposito segno grafico, come Zone naturalistiche Integrali (A), quelle parti del territorio del parco che sono di rilevante interesse naturalistico e scientifico per la presenza di manifestazioni vegetali, zoologiche, geomorfologiche e idrogeologiche.

7.A.2 Nelle zone naturalistiche Integrali non sono ammesse utilizzazioni; il loro scopo è la salvaguardia dell'evoluzione naturale, evitando al massimo interferenze di tipo antropico e promuovendo studi di controllo ed indagini scientifiche finalizzate alla comprensione delle azioni naturali interagenti.

7.A.3 Le aree di proprietà privata classificate come Zona naturalistica Integrale rivestono il carattere di priorità di acquisizione in proprietà pubblica per gli usi necessari al conseguimento delle finalità del Parco, ai sensi dell'articolo 17, comma 4, lettera c) della legge regionale 30 novembre 1983, n. 86

7.A.4 Nelle Zone naturalistiche Integrali è vietato effettuare lavori agricoli e forestali, salvo opere di manutenzione e tagli colturali.

7.B1 Zone B1: zone naturalistiche orientate

7.B.1 .1 Sono individuate, con apposito segno grafico, come zone naturalistiche orientate (B1) quelle parti del territorio del parco costituite da complessi ecosistemici di elevato valore naturalistico.

7.B1.2 Nelle zone B1 gli interventi antropici sono finalizzati al recupero e alla qualificazione naturalistica nelle sue massime espressioni; l'attività antropica nelle aree boscate e nelle aree intercluse attualmente di minor pregio naturalistico è orientata al raggiungimento dell'equilibrio ecosistemico.

7.B1.3 Le aree di proprietà privata classificate come zone B1 rivestono carattere di priorità di acquisizione in proprietà pubblica, per gli usi necessari al conseguimento delle finalità del Parco ai sensi dell'art. 17, comma 4, lettera c) della legge regionale 30 novembre 1983, n. 86;

7.B1.4 Sono ammessi interventi di gestione del patrimonio forestale finalizzati al recupero vegetazionale e naturalistico, e la raccolta dei funghi epigei così come regolamentata dal Parco.

7.B2 Zone B2: zone naturalistiche di interesse botanico-forestale.

7.B2.1 Sono individuate con apposito segno grafico come Zone naturalistiche di Interesse botanico-forestale (B2) quelle parti del territorio del Parco costituite da complessi ecosistemici a prevalente carattere botanico-forestale di rilevante interesse; in tali aree gli interventi sono finalizzati alla gestione del patrimonio arboreo e al recupero di eventuali zone degradate intercluse.

7.B2.2 E' ammesso l'utilizzo del compost classificato come tipologia "compost fresco" o "compost di 1° qualità", definito nelle linee guida sugli impianti di produzione del compost di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 44263/99;

7.B2.3 E' vietato effettuare sbancamenti con asportazione di materiale, anche se con reimpiego, a scopo di bonifica agraria.

7.B2.4 Per le aree attualmente a pioppeto il parco potrà incentivare la riconversione delle stesse a bosco. Tale riconversione sarà incentivata anche applicando le norme e le leggi regionali, statali e comunitarie ed andrà effettuata con modalità e tempi da definire secondo gli strumenti di piano.

7. B3 Zone B3. zone di rispetto delle zone naturalistiche perifluviali

7.B3.1 Sono individuate, con apposito segno grafico, come Zone di Rispetto delle Zone naturalistiche Perifluviali (B3) quelle parti del territorio del Parco costituite da aree a forte vocazionalità naturalistica in quanto, per la loro posizione, svolgono un ruolo di completamento funzionale nelle zone naturalistiche A, B1 e B2 e all'area di divagazione fluviale del Ticino (F), costituendosi altresì elemento di connessione tra queste e le zone di protezione.

7. B3.2 Nelle zone B3, pur permanendo obiettivo del Parco la restituzione del territorio alla sua massima espressione naturalistica, essendosi consolidate nel tempo attività agricole, le stesse devono essere preferibilmente indirizzate secondo metodologie agronomiche eco-compatibili.

Nelle zone B3 ogni attività agricola deve tendere all'obiettivo di conservare e migliorare i caratteri naturalistici, ambientali e paesaggistici dall'ambito delle zone naturalistiche perifluviali, avendo anche particolare riguardo agli elementi di caratterizzazione storica del territorio.

7.B3.3 E' vietato:

- * Effettuare sbancamenti con asportazione di materiale, anche se con reimpiego, a scopo di bonifica agraria;
- * Modificare la maglia fondiaria attraverso interventi di accorpamento di appezzamenti, ad eccezione delle pertinenze aziendali;
- * Reimpiantare i pioppeti ad una distanza inferiore a m. 4 dalla sponda e dal bosco, se adiacenti e operare qualsiasi modificazione morfologica dei corpi idrici minori naturali o naturalizzati.

7.B3.4 Nelle zone B3 al fine di conseguire il mantenimento delle caratteristiche del paesaggio è fatto divieto di attuare interventi di modifica degli elementi morfologici caratteristici esistenti, ivi compresa la rete viaria interpodereale esistente, fatte salve le pertinenze aziendali.

La destinazione attuale delle aree occupate da boschi, alberi isolati o in filare, siepi e mareschi, va mantenuta inalterata, fatti salvi gli usi tradizionali di coltivazione degli stessi ivi compreso il prelievo di materiale legnoso.

Per evitare danni all'equilibrio naturale e al paesaggio derivanti dal taglio contemporaneo di filari e ripe boscate il Parco può stabilire che i tagli e i conseguenti reimpianti avvengano gradualmente nel tempo e nello spazio.

Eventuali deroghe alle previsioni del presente punto potranno essere concesse dal Parco.

Per il miglioramento delle caratteristiche del paesaggio sono previsti i seguenti interventi:

- * i nuovi collegamenti delle linee elettriche a bassa e media tensione e telefoniche o la ristrutturazione di quelli esistenti devono essere interrati o, in subordine, in presenza di particolari difficoltà di realizzazione, attuati su pali in legno ovvero realizzati con forme, colori e materiali tali da poter essere inseriti armoniosamente nel paesaggio circostante; tali collegamenti dovranno comunque avvenire, preferibilmente, lungo le direttrici varie esistenti; la realizzazione di tali collegamenti dovrà avvenire tenendo conto delle indicazioni di ripristino, inserimento ambientale nonché di compensazione ambientale, formulate dal Parco e regolate attraverso rapporto convenzionale con i soggetti proponenti;
- * l'Abaco del territorio del Parco Ticino a fini paesistici del Parco del Ticino costituisce elemento di indirizzo progettuale per tutti gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione degli edifici e nelle nuove edificazioni e ristrutturazioni;

- * la ricostituzione dell'arredo vegetale di campagna e dell'assetto del reticolo idrografico e del suolo sono attuati secondo le direttive del Parco.

7.B3.6 Potranno essere stipulate convenzioni tra il Consorzio e gli agricoltori, prevedendo contributi che siano da incentivo per il raggiungimento delle finalità del P.T.C. La relativa documentazione e l'istruttoria saranno svolte dal Parco stesso.

1.3.3. Il Piano di Settore Dei Boschi

Il Piano di Settore Boschi (delibera di C.R. 20/03/1990 n° IV 1929) individua diverse tipologie forestali:

- * **V1** - Boschi e foreste mesofile e mesoigrofile della piana alluvionale del fondovalle, di norma dominati da Farnia con presenza talora dominante di Pioppo bianco, Pioppo nero, Carpino bianco, Ontano nero, con ingresso a tratti dominante di esotiche (Robinia);
- * **V3** - Boschi e boscaglie xerofili più o meno aperti, dominati da arbusti spinosi;
- * **V4** - Boschi e boscaglie decisamente igrofile dominate da salici;
- * **V7** - Boschi, boscaglie ed arbusteti mesofili con forte sviluppo delle specie del mantello, intermedi fra i tipi V1 e V3, anche alterati dall'ingresso di esotiche.
- * **V9** - Boschi igrofilo di ontano nero

Per le tipologie forestali individuate il Piano di Settore Boschi (PSB) esprime le seguenti prescrizioni:

- * **V1** - Mantenimento della struttura pluristratificata della fustaia, favorendo la rinnovazione delle specie maggiori con tagli di rinnovazione (apertura di vuoti della dimensione di 400-800 mq, fino ad un massimo del 20% della superficie percorsa), accoppiati con selezione e diradamento basso delle aree circostanti;
- * **V4** - E' ammesso il taglio di eventuali relitti di vecchi pioppeti artificiali e di materiale deperiente: è tollerata la capitozzatura di quelle specie di salici che la sopportano. Eventuali maestosi individui di salice bianco devono essere salvaguardati.
- * **V9** - La forma di governo è il ceduo semplice con matricine. Il turno minimo per il ceduo è di 20 anni. Sono rilasciate non meno di 80 matricine per ettaro, ben selezionate e distribuite preferibilmente a gruppi con lo scopo primario di conservare un minimo di copertura. Eventuali soggetti di specie longeve sono conservati e attorno ad esse saranno preferibilmente concentrati i gruppi di matricine.
- * **V3** - Nessuna utilizzazione è consentita. Eventuali nuclei di essenze forestali presenti saranno trattati analogamente ai tipi ad essi assimilabili.
- * **V7** - Sono consentiti solo modesti interventi su materiale deperiente o su polloni soprannumerari, se presenti; in tal caso dovranno essere rispettati uno o più polloni fra i migliori su ogni ceppaia di qualunque specie. Eventuali nuclei di essenze forestali presenti saranno trattati analogamente ai tipi ad essi assimilabili.

Sui boschi V1 (art. 34) è sempre ammesso, fuori dai limiti della Riserva, il taglio di materiale intercalare su piante secche e su polloni marcescenti e soprannumerari, con rilascio dei migliori. Ogni altro tipo di utilizzazione è a carico di piante scelte da personale abilitato dal parco od agenti forestali. Le aziende che posseggano superfici forestali di più di 20 ha debbono procedere ad utilizzazioni di rinnovazione solo in presenza di piano di assestamento.

Il Piano di Settore Boschi riporta inoltre sull'area in assestamento diversi azzonamenti non forestali:

- * **Aa** – Parchi abbandonati;
- * **c3** – Cultivar di pioppo;
- * **e1** – Praterelli termoxerici
- * **e2** – Praterie igrofile
- * **e3** – Praterie effimere di greto

2. LA PROPRIETÀ IN ASSESTAMENTO

2.1. La consistenza della proprietà

La revisione del Piano di Assestamento forestale è stata accompagnata da una verifica della consistenza della superficie aziendale e della superficie in assestamento. Si è operato in primo luogo una verifica incrociata fra il Fascicolo Aziendale reperibile sul Sistema Informativo Agricolo di Regione Lombardia (SIARL) e il precedente PAF.

Dalla precedente revisione sono state apportate alcune modifiche minori rispetto all'elenco dei mappali aziendali. La scelta adottata è stata quella di distinguere tra superficie aziendale (quella riportata dal fascicolo aziendale) e superficie in assestamento. Quest'ultima corrisponde al corpo dei boschi della Gaezia. Sono pertanto esclusi alcuni mappali non contigui a tale blocco. Di contro sono stati inclusi in assestamento alcune zone demaniali, in qualche caso anche di dimensioni consistenti, escluse dalla precedente versione¹.

Fatte queste premesse, le tabelle seguenti riportano la consistenza della superficie aziendale e l'elenco catastale.

Descrizione	Superficie (ha)
Superficie totale oggetto d'indagine	500,3
Superficie mappali aziendali	471,4
Superficie mappali aziendali in assestamento	470,2
Superficie mappali demanial in assestamento	28,9
Superficie totale mappali in assestamento	499,1

Comune	Foglio	Mappale	Sup. Catastale (mq)	Stato
Gambolò	16	3	97809	In assestamento
Gambolò	17	1	100033	In assestamento

¹ Occorre sottolineare come tali zone ricadano prevalentemente in aree prive di interesse produttivo. Il presente PAF non riporta interventi di taglio su queste superfici. Qualora si decida intervenire su tali zone occorrerà preliminarmente ottenere atto di concessione secondo le disposizioni della normativa vigente. Una delle superfici demaniali in questione è attualmente posta in fregio ad un prato interessato dalle misure agroambientali in essere. Si sottolinea pertanto che a seguito del termine dell'impegno al mantenimento dei prati, l'eventuale ripresa dell'attività agricola su tale area sarà possibile, al pari di quanto detto per le attività selvicolturali, previo ottenimento di idoneo atto concessorio.

Vigevano	41	4	110820	In assestamento
Vigevano	41	5	7460	Non in assestamento
Vigevano	41	6	62190	In assestamento
Vigevano	41	8	27220	In assestamento
Vigevano	41	10	430	In assestamento
Vigevano	42	1	32670	In assestamento
Vigevano	42	2	88650	In assestamento
Vigevano	42	3	38160	In assestamento
Vigevano	42	4	8220	In assestamento
Vigevano	42	5	18380	In assestamento
Vigevano	42	6	8600	In assestamento
Vigevano	42	8	2580	In assestamento
Vigevano	42	10	680	Non in assestamento
Vigevano	42	11	44460	In assestamento
Vigevano	42	demanio	262312	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	43	1	44700	In assestamento
Vigevano	43	2	12130	In assestamento
Vigevano	43	3	87790	In assestamento
Vigevano	43	4	1841	In assestamento
Vigevano	43	5	793	In assestamento
Vigevano	43	6	12553	In assestamento
Vigevano	43	7	31672	In assestamento
Vigevano	43	8	30703	In assestamento
Vigevano	43	14	109469	In assestamento
Vigevano	43	15	22868	In assestamento
Vigevano	43	16	202976	In assestamento
Vigevano	43	17	217	In assestamento
Vigevano	78	17	303	In assestamento
Vigevano	78	18	271	Non in assestamento
Vigevano	84	57	208	Non in assestamento
Vigevano	84	78	773	Non in assestamento
Vigevano	84	135	247	Non in assestamento
Vigevano	84	137	6640	In assestamento
Vigevano	85	76	868	Non in assestamento
Vigevano	85	77	1738	Non in assestamento
Vigevano	86	1	39497	In assestamento
Vigevano	86	2	65861	In assestamento
Vigevano	86	3	351635	In assestamento
Vigevano	86	4	3065	In assestamento
Vigevano	86	5	2252	In assestamento
Vigevano	86	6	4240	In assestamento
Vigevano	86	7	39370	In assestamento
Vigevano	86	8	262900	In assestamento
Vigevano	87	2	14	In assestamento

Vigevano	87	3	204590	In assestamento
Vigevano	87	4	2596	In assestamento
Vigevano	87	5	3634	In assestamento
Vigevano	87	6	28370	In assestamento
Vigevano	87	7	64193	In assestamento
Vigevano	87	8	639	In assestamento
Vigevano	87	9	84946	In assestamento
Vigevano	87	10	20103	In assestamento
Vigevano	87	27	5541	In assestamento
Vigevano	87	28	7708	In assestamento
Vigevano	87	29	5077	In assestamento
Vigevano	87	30	582	In assestamento
Vigevano	87	31	1349	In assestamento
Vigevano	87	35	4264	In assestamento
Vigevano	87	36	284	In assestamento
Vigevano	87	38	6640	In assestamento
Vigevano	87	146	7738	In assestamento
Vigevano	88	1	2012	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	2	243600	In assestamento
Vigevano	88	3	1980	In assestamento
Vigevano	88	4	340	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	5	440	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	6	35774	In assestamento
Vigevano	88	7	28016	In assestamento
Vigevano	88	8	142218	In assestamento
Vigevano	88	9	697	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	10	1069	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	11	26146	In assestamento
Vigevano	88	12	15458	In assestamento
Vigevano	88	13	1500	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	14	13948	In assestamento
Vigevano	88	15	1070	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	16	999	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	17	92065	In assestamento
Vigevano	88	18	1940	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	88	19	7058	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	89	1	13200	In assestamento
Vigevano	89	2	847	In assestamento
Vigevano	89	3	31212	In assestamento
Vigevano	89	4	8078	In assestamento
Vigevano	89	5	280	In assestamento
Vigevano	89	6	22824	In assestamento
Vigevano	89	7	12620	In assestamento
Vigevano	89	8	27168	In assestamento

Vigevano	89	9	3025	In assestamento
Vigevano	89	10	104086	In assestamento
Vigevano	89	11	1997	In assestamento
Vigevano	89	12	1478	In assestamento
Vigevano	89	13	29035	In assestamento
Vigevano	89	14	186	In assestamento
Vigevano	89	15	82	In assestamento
Vigevano	89	16	200	In assestamento
Vigevano	89	17	61006	In assestamento
Vigevano	89	18	62384	In assestamento
Vigevano	89	19	164144	In assestamento
Vigevano	89	20	4004	In assestamento
Vigevano	89	21	3924	In assestamento
Vigevano	89	22	72008	In assestamento
Vigevano	89	23	731	In assestamento
Vigevano	89	24	58459	In assestamento
Vigevano	89	25	562	In assestamento
Vigevano	90	1	33764	In assestamento
Vigevano	90	2	1316	In assestamento
Vigevano	90	3	16527	In assestamento
Vigevano	90	4	61340	In assestamento
Vigevano	90	7	49540	In assestamento
Vigevano	90	8	3942	In assestamento
Vigevano	90	9	1970	In assestamento
Vigevano	90	10	30942	In assestamento
Vigevano	90	11	27572	In assestamento
Vigevano	90	12	149383	In assestamento
Vigevano	90	13	596	In assestamento
Vigevano	90	14	1330	In assestamento
Vigevano	90	15	5292	In assestamento
Vigevano	90	16	4092	In assestamento
Vigevano	90	17	13126	In assestamento
Vigevano	90	18	23720	In assestamento
Vigevano	90	19	608	In assestamento
Vigevano	90	20	11955	In assestamento
Vigevano	90	21	2138	In assestamento
Vigevano	90	27	34	In assestamento
Vigevano	90	29	68580	In assestamento
Vigevano	90	30	78549	In assestamento
Vigevano	90	32	1163	In assestamento
Vigevano	90	33	1181	In assestamento
Vigevano	90	34	105712	In assestamento
Vigevano	90	35	12566	In assestamento
Vigevano	90	36	83	In assestamento

Vigevano	91	4	50460	In assestamento
Vigevano	91	6	23560	In assestamento
Vigevano	91	7	160	In assestamento
Vigevano	91	8	6340	In assestamento
Vigevano	91	9	38358	In assestamento
Vigevano	91	15	3128	In assestamento
Vigevano	91	17	nd	Mappale soppresso
Vigevano	91	demanio	9887	Mappale demaniale in assestamento
Vigevano	92	1	42072	In assestamento
Vigevano	92	2	46044	In assestamento
Vigevano	92	3	33248	In assestamento
Vigevano	92	5	11892	In assestamento
Vigevano	92	16	29180	In assestamento
Vigevano	92	17	2620	In assestamento
Vigevano	92	18	128	In assestamento
Vigevano	92	19	2847	In assestamento

2.2. Particellare d'assestamento

La suddivisione particellare è stata desunta in massima parte dal precedente Piano di Assestamento. Sono state tuttavia apportate alcune modifiche non secondarie. In primo luogo sono state aggiunte due nuove particelle forestali:

- Particella 33, posta in fregio al Fiume Ticino al confine orientale delle Particelle 8 e 13. Si tratta di un'ampia zona di deposizione fluviale, colonizzata nel corso del tempo da un saliceto pioniero. È un'area ad attitudine prevalentemente protettiva.
- Particella 34, che racchiude i boschi attorno al centro aziendale, al confine delle Particelle 12, 15, 17, 18. Si tratta di un'area a vocazione ricreativo-fruttiva, posta in prossimità dei giardini di villa Crespi.

È stata inoltre operata una modifica dei confini orientali delle particelle poste in fregio al Fiume Ticino. La continua opera di erosione fluviale, in alcuni casi anche di entità significativa, ha nel corso del tempo ridotto la superficie forestale. La stessa precedente edizione del PAF registrava problematiche analoghe, concentrate in particolar modo nel quadrante nord orientale (che peraltro si conferma quello maggiormente interessato da tale fenomeno). In sintesi sono stati rivisti i confini delle particelle 1, 2, 3, 5, 6, 8, 13, 21, 27, 31, 32.

L'attuale disponibilità di strumenti di cartografia digitale e la possibilità di effettuare sovrapposizioni fra diversi strati (layer) hanno infine consentito una miglior rappresentazione dei confini delle particelle, che sono stati adattati alla reale suddivisione in mappali. Le modifiche principali hanno riguardato le particelle 8 e 16.

In estrema sintesi la superficie aziendale effettivamente assestata è pari a 431,31 ettari. Il dato si discosta anche se non significativamente da quanto riportato nel precedente Piano (423,70 ettari) in ragione delle modifiche cartografiche poc'anzi descritte.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva della superficie di ciascuna particella e della relativa ripartizione catastale.

Particella	Comune	Foglio	Mappale	Area
1	Vigevano	43	8	2,79
	Vigevano	43	7	0,97
Totale				3,76

2	Vigevano	43	16	1,30
Totale				1,30

3	Vigevano	43	14	1,76
Totale				1,76

4	Vigevano	43	14	3,93
	Vigevano	43	16	3,77
	Vigevano	86	3	1,12
	Vigevano	86	2	3,72
Totale				12,55

5	Vigevano	43	16	2,30
Totale				2,30

6	Vigevano	43	16	5,04
	Vigevano	86	7	4,04
	Vigevano	86	8	7,20
	Vigevano	43	17	0,03
	Vigevano	86	5	0,14
	Vigevano	86	6	0,25
Totale				16,70

7	Vigevano	86	3	8,32
	Vigevano	86	2	2,06
	Vigevano	86	1	2,42
Totale				12,79

8	Vigevano	41	4	1,14
	Vigevano	42	1	3,34
	Vigevano	42	2	0,00
	Vigevano	42	5	0,01
	Vigevano	42	3	3,05
	Vigevano	42	4	0,76
	Vigevano	42	0	8,75

	Vigevano	86	8	3,91
Totale				20,97

9	Vigevano	86	8	8,24
	Vigevano	86	5	0,08
Totale				8,32

10	Vigevano	86	3	5,79
Totale				5,79

11	Vigevano	86	3	12,60
	Vigevano	86	2	0,98
	Vigevano	86	1	1,58
Totale				15,16

12	Vigevano	86	3	7,17
	Vigevano	86	4	0,29
Totale				7,46

13	Vigevano	42	5	0,28
	Vigevano	42	0	0,02
	Vigevano	86	8	8,16
	Vigevano	88	2	11,01
	Vigevano	88	8	4,81
	Vigevano	88	7	0,38
	Vigevano	88	6	1,17
	Vigevano	88	17	0,72
	Vigevano	88	9	0,02
Totale				26,57

15	Vigevano	88	2	9,15
	Vigevano	88	8	2,61
Totale				11,76

16	Vigevano	87	3	22,20
	Vigevano	87	2	0,00
Totale				22,21

17	Vigevano	87	4	0,31
	Vigevano	87	5	0,41
	Vigevano	87	7	6,70
	Vigevano	87	6	2,91
	Vigevano	87	9	9,07

	Vigevano	87	10	1,84
	Vigevano	87	8	0,05
	Vigevano	87	28	0,10
Totale				21,39

18	Vigevano	88	8	6,71
	Vigevano	88	7	2,38
	Vigevano	88	11	2,66
	Vigevano	88	12	1,10
	Vigevano	88	6	2,44
	Vigevano	88	14	0,45
	Vigevano	88	17	1,34
	Vigevano	89	4	0,97
	Vigevano	89	5	0,05
	Vigevano	89	6	2,61
	Vigevano	89	7	0,70
	Vigevano	88	9	0,05
	Vigevano	88	10	0,10
	Vigevano	88	13	0,17
	Vigevano	88	16	0,13
	Vigevano	88	15	0,09
Totale				21,93

19	Vigevano	89	2	0,10
	Vigevano	89	1	1,30
	Vigevano	89	3	3,37
	Vigevano	89	8	2,81
	Vigevano	89	9	0,47
Totale				8,04

20	Vigevano	88	12	0,39
	Vigevano	88	14	0,93
	Vigevano	89	7	0,57
	Vigevano	89	10	11,39
	Vigevano	89	11	0,16
	Vigevano	89	14	0,05
Totale				13,49

21	Vigevano	88	17	7,08
	Vigevano	89	13	2,86
	Vigevano	90	1	1,46
	Vigevano	91	4	3,93
	Vigevano	88	5	0,09

	Vigevano	88	18	0,08
	Vigevano	88	19	0,09
	Vigevano	89	12	0,20
	Vigevano	90	2	0,05
	Vigevano	91	6	1,78
	Vigevano	91	0	0,99
	Vigevano	91	15	0,17
Totale				18,78

22	Vigevano	89	25	0,31
	Vigevano	89	24	6,23
	Vigevano	89	18	6,42
	Vigevano	89	17	6,36
	Vigevano	89	16	0,01
	Vigevano	89	15	0,02
	Vigevano	92	19	0,33
Totale				19,69

23	Gambolò	16	3	9,89
Totale				9,89

24	Gambolò	17	1	9,98
Totale				9,98

25	Vigevano	89	19	11,33
	Vigevano	89	20	0,28
Totale				11,61

26	Vigevano	89	22	7,21
	Vigevano	89	19	5,54
	Vigevano	89	20	0,12
	Vigevano	89	21	0,41
	Vigevano	89	23	0,15
Totale				13,43

27	Vigevano	90	4	5,91
	Vigevano	90	7	4,30
	Vigevano	90	3	1,49
	Vigevano	90	30	0,00
	Vigevano	90	29	0,04
	Vigevano	90	15	0,17
	Vigevano	90	8	0,33
	Vigevano	90	13	0,09

	Vigevano	90	14	0,14
Totale				12,46

28	Vigevano	90	9	0,21
	Vigevano	90	1	1,94
	Vigevano	90	10	3,05
	Vigevano	90	11	2,46
	Vigevano	90	35	1,24
	Vigevano	90	12	7,74
	Vigevano	90	30	1,20
	Vigevano	90	2	0,06
Totale				17,90

29	Vigevano	90	11	0,24
	Vigevano	90	12	7,06
	Vigevano	90	30	3,50
	Vigevano	90	32	0,17
Totale				10,96

30	Vigevano	90	34	10,18
	Vigevano	92	16	2,90
	Vigevano	92	17	0,24
	Vigevano	92	18	0,03
	Vigevano	90	33	0,14
Totale				13,49

31	Vigevano	90	30	2,95
	Vigevano	90	29	6,74
	Vigevano	90	15	0,33
	Vigevano	90	21	0,32
	Vigevano	90	16	0,29
	Vigevano	90	27	0,02
Totale				10,64

32	Vigevano	90	17	1,33
	Vigevano	90	18	1,06
	Vigevano	90	20	1,31
	Vigevano	92	1	2,29
	Vigevano	92	2	4,65
	Vigevano	92	3	1,60
	Vigevano	90	19	0,05
	Vigevano	90	36	0,01
Totale				12,30

33	Vigevano	41	6	1,39
	Vigevano	42	2	8,79
	Vigevano	42	5	1,56
	Vigevano	42	6	0,90
	Vigevano	42	3	0,71
	Vigevano	42	11	4,48
	Vigevano	42	4	0,10
	Vigevano	42	8	0,27
	Vigevano	42	0	17,47
	Vigevano	86	8	2,42
	Vigevano	88	2	0,55
Totale				38,63

34	Vigevano	87	28	0,64
	Vigevano	87	27	0,49
	Vigevano	87	29	0,50
	Vigevano	87	30	0,04
	Vigevano	87	31	0,12
	Vigevano	87	35	0,39
	Vigevano	87	36	0,05
	Vigevano	87	38	0,66
	Vigevano	87	146	0,80
Totale				3,68

2.3. Uso del suolo e indirizzo colturale aziendale

La Gaezia è un'azienda ad indirizzo tipicamente forestale. Gran parte del suo territorio è infatti coperta da boschi. Il quadro emerge chiaramente dall'analisi del Fascicolo Aziendale, che riporta 398,17 ettari di boschi. Accanto alla componente forestale è considerevole la superficie occupata dalle fitocenosi erbacee mantenute tali grazie all'adesione al Regolamento 2078, quantificate in 71,71 ettari. Significativa è anche la presenza di fabbricati e loro pertinenze, pari a 1,51 ettari.

L'assetto colturale è stato sostanzialmente confermato anche dall'analisi mediante fotointerpretazione della superficie in assestamento, che ha accompagnato i rilievi forestali eseguiti in campo. I risultati dell'analisi dell'uso del suolo sono riportati nella tabella seguente:

Descrizione	Superficie (ha)
Boschi	356,11
Terreni agricoli	77,90
Verde ornamentale e fabbricati	4,33

Lo scostamento più significativo rispetto al Fascicolo Aziendale, quello riferito alla superficie forestale, è da imputarsi sostanzialmente al fatto che nel fascicolo tutte le aree non occupate dai seminativi a riposo e dai fabbricati sono state impropriamente classificate a bosco.

Significativo è anche il confronto con il precedente Piano, che riportava una superficie forestale di 322, 68 ha. La differenza fra la stima precedente e quella attuale è dovuta in sostanza ai motivi già descritti in precedenza: inclusione di aree demaniali in assestamento, inserimento di due nuove particelle forestali, ridefinizione dei confini del particellare in base ai dati catastali.

3. ASSETTO ECOLOGICO-TERRITORIALE

3.1. Aspetti climatologici

I dati si riferiscono alla stazione di Vigevano e considerano il ventennio 1960-1980.

Temperatura

T° media annua	12.4°
" " mese più freddo (gennaio)	1.9°
" " mese più caldo (luglio)	23.2°
" " dei massimi	21.3°
" " dei minimi	4.7°
" minima assoluta	-15°
Escursione termica annua	21.3°

Precipitazioni

P media del ventennio =1.040 mm

P massima giornaliera =115 mm

Mese più piovoso: novembre

Mese più secco: dicembre

Il grafico è rappresentato negli allegati, unitamente all'elaborazione dell'evapotraspirazione

Indici bioclimatici

Lang: 83.9 zona fitoclimatica del Castanetum sott. calda

De Martonne: 46.4 estilegnose

Emberger: 171, 90 clima umido

Budiko: 2.9 radiazione solare abbondantemente sufficiente per l'evaporazione dell'acqua

Gottman: 53.4 zona mediamente piovosa con piovosità ben distribuita nell'arco dell'anno

Thorthwaite: . efficacia termica 66.9= provincia mesotermica

Pluvioefficacia 93.62= provincia umida

Periodo di aridità (evapotraspirazione che causa deficit idrico alla vegetazione)= maggio-settembre

Il clima della zona si può classificare come temperato del tipo B della sottoregione ipomesaxerica, regione mesaxerica (Tomaselli et al., 1973).

Il regime delle precipitazioni è caratterizzato da uno sdoppiamento della stagione piovosa con due massimi (autunnale e primaverile, in novembre e in maggio) e in due minimi (invernale ed estivo, in dicembre e in luglio).

Dal punto di vista fitoclimatico la fascia vegetazionale (Pavari) in cui includere le stazioni analizzate é quella del Castanetum sottozona calda.

3.2. Aspetti geomorfologici e idrografici - aspettare carta Sara m.

Tutta la proprietà ricade nella piana fluvioglaciale e fluviale costituente il livello fondamentale della pianura, formatasi per colmamento alluvionale durante l'ultima glaciazione.

Il territorio risulta costituito da terreni subpianeggianti corrispondenti alla piana alluvionale della valle incisa dal fiume Ticino, area compresa fra i terrazzi antichi e le zone inondabili limitrofe ai corsi d'acqua. In sede di revisione interessa evidenziare in particolare i fenomeni accaduti durante il periodo di validità del Piano.

Come è già stato accennato gli eventi importanti avvenuti nel decennio sono le piene eccezionali del Ticino. Più in generale il fattore idrologico agisce come fattore ecologico limitante. Esso infatti determina i caratteri ecologici dell'ecosistema forestale.

Si possono così individuare ambiti, aree ad alto rischio di erosione, dove l'ecosistema forestale è più direttamente determinato dal fiume. Come previsto le particelle più interessate sono quelle rivierasche. I dati e le indicazioni della carta si fanno più interessanti nella parte meridionale della proprietà, dove il Ticino era più spostato sulla sua destra idrografica in luogo degli attuali querceti. Significativi sono anche i segni degli alvei antichi o paleomeandri: in quanto questi ultimi andando quasi a sovrapporsi ai corsi d'acqua secondari (Cerro, Scavizzolo), sembrano non interessare i tipi forestali che abbiamo identificato come boschi di terra, nello specifico il querceto-carpineteto.

Le piene eccezionali più recenti sono state osservate direttamente con l'approccio del forestale. La piena del '93 e soprattutto quella del 2000 sono state particolarmente imponenti (vd. tav.3). Vari sono gli aspetti che sono stati considerati significativi dal punto ecologico-forestale:

- * le modificazioni topografiche e geomorfologiche che vengono causate dalle piene e che si manifestano con sensibili rimaneggiamenti del perimetro dell'alveo, erosione di ettari di superfici forestali, con la creazione di depressioni e piccoli dossi nelle zone più interne. Questa dinamica nel tempo la si può raffigurare come delle luci che si accendono e si spengono in momenti diversi dalla notte al giorno e viceversa;
- * direttamente e indirettamente le piene hanno causato schianti in particolare nelle zone più rivierasche. Interi lembi di saliceti e querceti sono stati trascinati a valle dalla corrente. Nelle zone più interne la violenza della piena si riduce e si manifesta a danno di singoli alberi. Soprattutto le farnie e i pioppi bianchi, gli esemplari già maturi, si sono rivelati molto sensibili a questa avversità;
- * un aspetto importante della piena è la sua durata: essa varia da pochi giorni a qualche settimana. In questo periodo il bosco è allagato con un'altezza dell'acqua che, come è avvenuto nel 2000, arriva tranquillamente a 2 metri. Congiuntamente si ha un innalzamento della falda freatica che dura oltre il ritiro della piena, facendo perdurare l'allagamento di biotopi più o meno estesi;
- * l'erosione di suolo ed il riporto o accumulo di materiale a carico dello strato superficiale del suolo forestale. La piena lascia un segno profondo decapitando l'orizzonte superficiale del suolo, lo strato umico, oppure coprendo questo stesso orizzonte con uno strato di sabbia anche di 10-20 cm.;
- * un ulteriore effetto della piena è quello a carico della fauna, di ogni ordine e grado, dalla pedofauna ai vertebrati maggiori, la piena è un evento catastrofico con effetti importanti sulle dinamiche demografiche.

Questi effetti sono riconducibili non solo alle piene di carattere eccezionale ma anche, in misura ovviamente minore, alle piene ordinarie che si verificano annualmente.

L'elencazione degli effetti e la rappresentazione grafica della storia del fiume (tav. 3) rafforzano la considerazione che l'idrologia e l'idrografia rappresentino un elemento se non l'elemento, il fattore ecologico limitante di questi ecosistemi forestali.

L'alto dinamismo idrologico, la varietà e la ricchezza idrografica, congiuntamente agli andamenti climatici (in particolare le alte temperature estive) concorrono a formare ecosistemi forestali con un altissimo metabolismo ecologico, e conseguentemente con valori dei parametri eco-forestali e selvicolturali del tutto tipici, che fanno di questi boschi un "unicum" per certi versi ancora poco studiato.

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

L'assetto vegetazionale non è qualitativamente cambiato in questi 10 anni. Dai rilievi effettuati sembra che alcune specie arboree siano in temporaneo regresso o in peggiori situazioni fitosanitarie. Si tratta in particolar modo dei pioppi, che risultano meno diffusi rispetto a quanto indicato nel precedente Piano. Tale differenza è probabilmente dovuta ad interventi antropici di taglio, spesso saltuari e non regolamentati. Un'altra concausa può essere riscontrata negli schianti dovuti alle raffiche di vento (in questo senso si segnala l'evento eccezionale dell'estate 2013).

Dal punto di vista forestale per l'identificazione della vegetazione potenziale è impiegato il metodo esposto nel recente lavoro della Regione Lombardia sui tipi forestali².

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

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, Ticino in particolare. 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*, costituita da depositi sedimentari fini che determinano di disponibilità idrica dei suoli.

Il Substrato

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

² Regione Lombardia, "I tipi forestali della Lombardia", Cierre Edizioni

³ valore da 1 a 5 – E. Abramo, 2002 – I tipi forestali della Lombardia

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.

3.3.1. La vegetazione potenziale

La vegetazione potenziale può essere espressa in primo luogo mediante l'approccio fitoclimatico secondo la classificazione elaborata da Pavari, classificazione già illustrata precedentemente. In secondo luogo la vegetazione potenziale può esser 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 *Querco-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*.⁴ La specie arborea principale è la *Quercus robur* cui si accompagnano specie arboree secondarie come il *Prunus padus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *P. alba*, *Alnus glutinosa*,

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

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

Nel caso di alvei ciottolosi abbandonati si sviluppa un bosco termofilo rado dove sono presenti *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Brachypodium pinnatum*, *Polygonatum odoratum*.

Nel caso dei querceto-carpineti, l'associazione è *Polygonatum multiflori-Quercetum roboris*, subass. *Carpinetosum (Alno-Umion)*.⁵ Questi si caratterizzano dalla dominanza di *Quercus robur* e *Carpinus betulus*, con *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Prunus padus*, *Convallaria maialis*, *Polygonatum multiflorum*, *Asparagus tenuifolius*, *Aristolochia pallida*, *Vinca minor*.

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

Tabella 2

Specie rilevate:	Cingolo vegetazionale ⁶
<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>Prunus serotina</i>	A./Q.T.A.
<i>Euonymus europaeus</i>	Q.T.A.

⁴ F. Sartori, 1980

⁵ F. Sartori, 1980

⁶ L.Susmel - Normalizzazione delle foreste alpine, 1980 Liviana Editrice

<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.

A.: specie antropocore

Q.T.A.: quercus-tilia-acer

Q.pub.: Quercus pubescens

Qr.C: Quercus robur-Calluna

F.A: fagus-abies

i: specie indice del cingolo

: specie plurizonali

3.3.2. La vegetazione reale

L'assetto vegetazionale e floristico è condizionato dalla pedologia stazionale, la quale pur presentando tre grandi diverse tipologie di suolo che si diversificano soprattutto per la capacità di ritenzione idrica, (suoli umido-sortumosi, suolo freschi e suoli superficiali aridi), varia frequentemente alternando le suddette tipologie pedologiche. Ne risulta un mosaico con tessere di ridotte dimensioni e frequente variabilità, probabile risultato di un susseguirsi di dinamiche fluviali di erosione e deposizione di materiali di classi granulometriche differenti.

Pertanto dove il suolo è più umido, e ciò avviene in stazioni circoscritte, in occasione delle depressioni e nell'area di divagazione di alcuni corsi d'acqua, troviamo la vegetazione più spiccatamente igrofila. Nelle zone prospicienti l'alveo fluviale, ed in particolare nelle aree di recente deposizione, la vegetazione è dominata dal genere *Salix*. Le specie a maggior diffusione sono il salice bianco e il salicone. Frequente è anche la presenza di zone con fitta rinnovazione di specie del genere *Populus* ed in particolare di varietà clonali diffusesi in natura o frutto di ibridazione.

Le stazioni a suolo "fresco", che sono la matrice pedologica fondamentale, sono colonizzate da farnia, accompagnata da carpino bianco, da acero campestre, robinia, pioppi, ciliegio selvatico, olmo campestre. La componente arbustiva è molto ricca, includendo biancospino (*Crataegus monogyna*), sanguinello, corniolo, nocciolo, frangula, pallon di maggio, ligustro. Lo strato erbaceo è dominato dal mugheretto (*Convallaria majalis*), con frequenti presenze di *Anemone nemorosa*, *Vinca minor*, *Scilla bifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Poligonatum multiflorum*, *Ornithogallum umbellatum*, *Leucojum vernalis*, *Eritronium dens canis*.

I suoli superficiali, dossi ghiaiosi, ospitano fitocenosi molto interessanti, forse le più tipiche per la composizione dello strato arbustivo, dove si annoverano la ginestra dei carbonai, il rovo; lo strato arboreo molto rado è composto da farnia. Nello strato erbaceo da segnalare il brugo (*Calluna vulgaris*) e varie graminacee xerotolleranti.

3.3.3. I tipi forestali

Il precedente Piano di Assestamento nella sua analisi vegetazionale si basava sulle tipologie forestali indicate nel Piano di Settore Boschi (PSB) del Parco lombardo della Valle del Ticino. Una novità del Piano attuale, invece, sta sostanzialmente nella “revisione” delle tipologie del PSB e la conseguente adozione dei nuovi tipi forestali definiti dalla Regione Lombardia⁷. Una revisione avvenuta non a 10 anni di distanza come per il Piano ma a oltre 25 anni dalla definizione delle prime tipologie forestali del PSB. Tale aggiornamento non si è limitato ad una mera analisi di corrispondenza fra tipologie, ma è venuta a valle dei rilievi di campo ed è stata completata con la fotointerpretazione per la corretta perimetrazione delle diverse tipologie.

Un ulteriore elemento di novità è rappresentato dall'introduzione di tipi forestali di maggior dettaglio. Lo studio regionale infatti ha dovuto operare una semplificazione delle numerosissime varianti locali dei tipi e la scala vasta d'indagine. Il ritorno ad una scala locale giustifica l'introduzione di un maggior livello di dettaglio, utile a descrivere caratteristiche essenziali del bosco e a consentire una più corretta definizione delle azioni selvicolturali.

In sintesi dunque l'individuazione dei tipi forestali ha permesso di raggiungere un maggior dettaglio ed una maggiore precisione nella descrizione del bosco, gettando le basi per una più efficace pianificazione.

I tipi forestali individuati sono i seguenti:

Querceto di farnia con olmo (Qu)

Colonizza suoli con falda più superficiale e più soggetti alle inondazioni rispetto al querceto-carpinetto. La farnia domina il piano arboreo, a cui si aggiungono pioppi (pioppo bianco e pioppo nero), sporadici carpini, olmi, numerosi soprattutto di giovane età, ciliegio selvatico e robinia. Sono fitocenosi molto complesse, spesso stratificate, con grande ricchezza dello strato arbustivo con biancospino, nocciolo, corniolo, sanguinello, ligustro, frangula. Sono fitocenosi ad alto dinamismo per la disponibilità di acqua nel suolo, per le periodiche inondazioni. Il PSB lo classifica come V1.

Occupano una superficie di circa 122 ettari e rappresentano il tipo forestale più diffuso nell'area assestamentale. La sua distribuzione pressochè omogenea in tutta la superficie lo rende l'ossatura della foresta della Gaezia.

Querceto di farnia con olmo – variante con robinia (Qur)

Stadio regressivo del precedente tipo, questa variante è il probabile risultato di tagli ripetuti sul ceduo di robinia sottostante la fustaia di farnia. Può occupare anche stazioni più xeriche rispetto al normale querceto con olmo, rappresentando in questo senso una transizione verso il querceto con biancospino Qb. Occupa una superficie di circa 28 ettari. A livello spaziale è prevalentemente concentrato in due zone, a nord e a sud della foresta della Gaezia.

Querceto di farnia con olmo – variante ad arbusti del mantello (Qb)

⁷ Regione Lombardia “I Tipi Forestali della Lombardia” 2003 Cierre Edizioni

Si tratta della variante più xerofila del querceto con olmo, il quale si presenta rado lasciando libero spazio all'ingresso di robinia e biancospino (da cui la B nella sigla), oppure nelle stazioni più mesofile al nocciolo. Si tratta di fitocenosi più semplificate, in genere monoplane con un fito strato arbustivo. Il PSB lo classifica come V3 o V7 ed anche V1. Occupa una superficie di circa 46 ettari. Si presenta generalmente frammentato in piccole unità intervallate agli altri tipi forestali. Sono comunque presenti due tessere piuttosto estese. La prima a nord, a cavallo delle particelle 4 e 6. La seconda occupa quasi tutta la parte boscata della Particella 13.

Querceto di farnia con olmo – variante con ontano nero (Qo)

Questa variante si forma lungo le fasce dei corpi idrici minori, corsi d'acqua o lanche, dove la falda è più superficiale e dove più frequenti e più durature sono le esondazioni. L'aspetto strutturale non si differenzia rispetto al querceto con olmo tipico. Si tratta di uno dei soprassuoli più produttivi, proprio in funzione della freschezza dei suoli. Il PSB lo classifica come V1. Occupa una superficie di circa 36 ettari ed è dislocato prevalentemente lungo il margine occidentale della proprietà, in corrispondenza con il corso dello Scavizzolo.

Querceto di farnia dei greti ciottolosi (Qx)

E' una delle fitocenosi più tipiche ed interessanti. Essa deve la sua esistenza soprattutto a ragioni ecologiche, nella fattispecie pedologiche. Il suolo è infatti costituito da sabbia e ciottoli che formano una struttura estremamente grossolana, molto drenante. La fisionomia è quella di boschi molto radi e bassi oppure di arbusteti alberati. La composizione dello strato arboreo è quasi pura di farnia, mentre lo strato arbustivo è ricco e molto particolare. Esso infatti annovera la presenza di rovi, ginestre, brugo, rosa canina, ginepro comune. Il PSB lo classifica come V3. Occupa una superficie di circa 34 ettari. Si presenta a livello spaziale in tessere compatte di grandi dimensioni.

Querco-carpinetto o carpineto della bassa pianura (Qc)

Composizione e struttura molto semplificate con strato arboreo composto da carpino bianco e da farnia, a cui si aggiungono sporadici soggetti di acero campestre, di robinia, di pioppo bianco. In un caso si è rilevata la presenza anche del cerro (*Quercus cerris*). Lo strato arbustivo è molto rado e composto da biancospino e corniolo. Nello strato erbaceo domina l'edera e la pervinca (*Vinca minor*), cui si aggiungono *Anemone nemorosa*, *Scilla bifolia*. e *Convallaria majalis*. Il querco-carpinetto corrisponde al V1 del PSB. Da segnalare come queste fitocenosi siano quelle meno interessate dai fenomeni di esondazione. Occupa una superficie di circa 28. La tessera più estesa è collocata al margine nord occidentale della Gaezia, nella Particella 16. Le restanti superfici sono poste nel quadrante meridionale.

Robiniето misto (Rm)

Si tratta del tipico robiniето originato da rinnovazione agamica (polloni radicali soprattutto), con presenza di farnia e più sporadicamente di carpino. Il PSB lo classifica come V5. Occupa una superficie di circa 5 ettari posti nel quadrante settentrionale della foresta in assestamento.

Saliceto di ripa (Sr)

Tipico popolamento di salice bianco, con l'aggiunta di pioppi e ontani, ubicato in fregio al Ticino. Il PSB lo classifica come V4. Particolarmente rilevante come estensione, occupa una superficie di circa 50 ettari e rappresenta di fatto il tipo forestale più esteso dopo il querceto con olmo. Si presenta con una forma

compatta: la quasi totalità della superficie infatti appartiene ad una tessera accorpata posta a cavallo delle Particelle 8 e 33.

Parte seconda: Pianificazione forestale

4. ASSESTAMENTO DEL BOSCO

4.1. *La biodiversità*

L'obiettivo prioritario della revisione è il miglioramento della biodiversità ecosistemica e gestionale delle superfici forestali

Con il termine biodiversità s'intendono vari aspetti della "complessità" degli ecosistemi: dalla numerosità delle specie vegetali o animali presenti, alla variabilità genetica intra specifica fino a quella del paesaggio.

In questa revisione è parso opportuno far riferimento agli obiettivi che la gestione dovrebbe considerare per il "mantenimento, la conservazione e l'aumento della diversità biologica negli ecosistemi forestali" (Processo di Strasburgo-Helsinki-Lisbona) che possono essere così sintetizzati:

- * mantenimento e aumento della variabilità del paesaggio forestale, vale a dire delle varie formazioni che compongono il paesaggio;
- * conservazione della variabilità specifica, cioè quella delle singole specie presenti nei vari ecosistemi.

Accanto a questa biodiversità che possiamo definire "**compositiva**", recenti studi hanno posto l'attenzione alla biodiversità "**gestionale**": con essa si intende quella biodiversità verso cui la gestione dovrebbe tendere (Del Favero e altri, 2000).

Per definire tale standard di biodiversità assume massima rilevanza la struttura. Si può, infatti, ritenere che il livello ottimale di biodiversità possa corrispondere nella presenza d'individui appartenenti a tutti gli stadi cronologici, cioè quando è verificata una condizione d'equilibrio cronologico con riferimento ad una specifica struttura (equilibrio cronologico-strutturale).

4.2. *Tipi strutturali*

4.2.1. *Aspetti ecologici*

I tipi forestali sono uno dei pilastri su cui si fonda il metodo per il raggiungimento della biodiversità gestionale. I tipi costituiscono il primo fondamentale strato delle indagini e dei rilievi, nonché lo stadio più importante di orientamento per la gestione. E' sul tipo forestale che sono state fatte le valutazioni ecologiche dalle quali partire per le successive considerazioni in termini gestionali.

Come già richiamato, la foresta della Gaezia assolve ad un ruolo prevalentemente naturalistico-protettivo. La funzione produttiva è solo secondaria, tant'è che anche nel precedente Piano di Assestamento non erano previsti veri e propri tagli colturali, ma solo interventi di diradamento. Anche in questa revisione è stata mantenuta questa impostazione. I tipi strutturali sono inoltre la base su cui sono stati definiti gli interventi selvicolturali

4.2.2. Aspetti strutturali

Il rilievo della struttura dei popolamenti forestali è avvenuto direttamente in campo e si è concretizzato nella predisposizione di una carta dei tipi strutturali. Non è stata rilevata la struttura dei rimboschimenti e delle aree in ricononizzazione.

In particolare sono stati individuati i seguenti tipi strutturali con un accenno alla gestione:

- * M1 - fustaia monoplana con prevalenza di diametri grossi (soprattutto di farnia), rado piano dominato con diametri piccoli (olmo, ontano): area di accumulo;
- * M2 - fustaia monoplana con prevalenza di diametri intermedi (farnia, salice): sarà fustaia chiara;
- * M3 - fustaia monoplana con prevalenza di diametri piccoli (olmo) qualche farnia residua: area di accumulo;
- * Mp - fustaia multiplana: da mantenere con interventi localizzati;
- * B1 - fustaia biplana (molto raramente ceduo composto) con diametri grossi nel piano dominante (rado) e medio piccoli nel piano dominato: sarà fustaia chiara;
- * B2 - fustaia biplana o ceduo composto con diametri medi nel piano dominante (denso) e piccoli nel piano dominato: area di accumulo.

Dalla carta dei tipi strutturali si rafforza il dato della diversità ecosistemica reale, visibile dal mosaico ricco di tessere diverse che si alternano. Lo stato di fatto è da confrontare con l'assetto ottimale di biodiversità strutturale che è già stato definito con la presenza d'individui appartenenti a tutti gli stadi cronologici, ovvero la condizione d'equilibrio cronologico (equilibrio cronologico-strutturale).

Tabella 5 – configurazione dei tipi strutturali

TIPI STRUTTURALI	N° patches	SUPERFICIE TOTALE (ha)	Sup. relativa (%)	SUP. MEDIA (ha.)	CV	PERIMETRO TOTALE (metri)	PER. MEDIO	CV	INDICE DI FORMA
B1	16	61,95	17,63%	3,87	1,15	18037	1127	0,76	0,55
B2	28	68,68	19,54%	2,45	1,11	23354	834	0,79	0,65
M1	10	18,51	5,27%	1,85	0,55	7156	757	0,41	0,65
M2	28	110,94	31,56%	3,96	3,32	27876	995	2,00	0,40
M3	21	64,84	18,46%	3,09	0,99	21848	1040	0,69	0,54
MP	15	26,45	7,53%	1,76	0,60	10900	726	0,42	0,62
Totale	92	438.34				109377			

Dalla tabella riassuntiva emerge come tutti i tipi siano presenti. Variano i rapporti quantitativi, per cui il tipo M2- fustaia monoplana con prevalenza di diametri intermedi costituisce il 32% circa dei tipi strutturali rilevati. Ciò molto probabilmente è il risultato dei tagli effettuati durante l'ultimo periodo bellico e negli anni immediatamente successivi. Da segnalare anche che i boschi biplani, a cui si possono aggiungere quelli pluristratificati, costituiscono circa il 37% dei boschi. I boschi biplani, ed in particolare i B1, si distinguono inoltre per una superficie media fra le più alte, indice di situazioni ben circoscritte e accorpate.

Minoritaria e frammentata è invece la presenza dei boschi monoplani con prevalenza di diametri grandi (M1) e i boschi multiplani (MP): entrambi questi tipi strutturali occupano superfici contenute e mostrano elevata frammentazione. Di contro le tessere si presentano relativamente omogenee, con coefficienti di variazione inferiori a 1. Significativa è anche l'analisi dell'indice di forma: questo indicatore vale 1 per

tessere perfettamente circolari. Meno la tessera è isodiametrica più basso è il valore dell'indice. I valori calcolati per la foresta della Gaezia indicano come il tipo strutturale con forma più irregolare è proprio M2, che si caratterizza come il vero asse portante della biodiversità strutturale.

Un'elaborazione interessante è anche l'incrocio fra tipi strutturali e tipi forestali. Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva dell'estensione totale e media di ciascun elemento, comprensiva di una breve descrizione delle caratteristiche rilevate in campo:

Tipo forestale	Struttura	Numero di tessere	Percentuale	Superficie totale	Superficie relativa	Superficie media
Ailanteto	M3	1	0,8%	0,64	0,2%	0,64
Querceto di farnia con olmo	B1	8	6,1%	28,67	9,5%	3,58
Querceto di farnia con olmo	B2	16	12,1%	40,17	13,2%	2,51
Querceto di farnia con olmo	M1	7	5,3%	12,84	4,2%	1,83
Querceto di farnia con olmo	M2	9	6,8%	15,93	5,3%	1,77
Querceto di farnia con olmo	M3	7	5,3%	11,06	3,6%	1,58
Querceto di farnia con olmo	Mp	8	6,1%	13,9	4,6%	1,74
Querceto di farnia con olmo - con arbusti del mantello	M2	21	15,9%	40,62	13,4%	1,93
Querceto di farnia con olmo - con arbusti del mantello	M3	1	0,8%	1,86	0,6%	1,86
Querceto di farnia con olmo - con arbusti del mantello	Mp	2	1,5%	4,14	1,4%	2,07
Querceto di farnia con olmo - con ontano nero	B1	7	5,3%	13,7	4,5%	1,96
Querceto di farnia con olmo - con ontano nero	B2	6	4,5%	6,49	2,1%	1,08
Querceto di farnia con olmo - con ontano nero	M1	5	3,8%	5,67	1,9%	1,13
Querceto di farnia con olmo - con ontano nero	M2	3	2,3%	2,91	1,0%	0,97
Querceto di farnia con olmo - con ontano nero	Mp	4	3,0%	7,3	2,4%	1,83
Querceto di farnia con olmo - con robinia	B1	6	4,5%	13,71	4,5%	2,29
Querco-Carpineto della bassa pianura	B1	4	3,0%	5,87	1,9%	1,47
Querco-Carpineto della bassa pianura	B2	8	6,1%	20,34	6,7%	2,54
Querco-Carpineto della bassa pianura	M2	1	0,8%	0,89	0,3%	0,89
Querco-Carpineto della bassa pianura	Mp	1	0,8%	1,12	0,4%	1,12
Robiniato misto	M3	3	2,3%	4,94	1,6%	1,65
Saliceto di ripa	M2	4	3,0%	50,59	16,7%	12,65

- * Ailanteto - M3: nucleo di invasione di ailanto, collocato nel quadrante meridionale dell'area di studio. Si tratta di un bosco di neoformazione, con prevalenza di diametri piccoli. Sebbene sia assolutamente minoritario in termini di estensione (assoluta e media) e sia presente in una sola stazione, rappresenta comunque un elemento di attenzione in ragione dell'alta capacità pervasiva dell'ailanto.
- * Querceto con olmo – B1: fustaia con piano dominato formato da olmo (con carpino e ontano) e piano dominante caratterizzato da farnia con esemplari di grandi dimensioni. Si presenta in tessere di grandi dimensioni
- * Querceto con olmo – B2: simile alla precedente, ma con prevalenza di diametri medi. Si tratta di un tipo forestale/strutturale frequente, sia in termini di numero di tessere che in termini di estensione.

- * Querceto con olmo – M1: fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri medio-grossi di farnia; rado piano dominato privo di farnia (sostituita dall'olmo).
- * Querceto con olmo – M2: fustaia con distribuzione verticale monoplana con prevalenza di diametri medi concentrati nel piano superiore;
- * Querceto con olmo – M3: fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri piccoli di olmo; presenza di qualche farnia residua nel piano dominante;
- * Querceto con olmo – Mp: fustaia con distribuzione verticale multiplana e copertura regolare colma; i soggetti con diametri da medi a grossi sono costituiti per lo più dalla farnia
- * Querceto con olmo var. con arbusti del mantello – M2: fustaia con distribuzione verticale monoplana con prevalenza di diametri medi concentrati nel piano superiore e abbondante presenza dello strato arbustivo; si tratta del tipo forestale/strutturale più rappresentativo in termini di numero di tessere. Anche l'estensione totale è significativa, pari a 40 ettari (poco più del 13% del totale)
- * Querceto con olmo var. con arbusti del mantello – M3: fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri piccoli di olmo; presenza di qualche farnia residua nel piano dominante; abbondante presenza dello strato arbustivo (ed in particolar modo del biancospino). Si tratta di un caso unico, probabile stadio limite verso il querceto dei greti ciottolosi.
- * Querceto con olmo var. con arbusti del mantello – Mp: fustaia con distribuzione verticale multiplana e copertura regolare colma; i soggetti con diametri da medi a grossi sono costituiti per lo più dalla farnia. Anche in questo caso si tratta di una formazione minoritaria in termini di numero di tessere e di estensione.
- * Querceto con olmo var. con ontano – B1: ceduo composto con piano dominato formato da olmo e ontano; il piano dominante è caratterizzato da una fustaia di farnia con esemplari di grandi dimensioni.
- * Querceto con olmo var. con ontano – B2: simile alla precedente, ma con prevalenza di diametri medi.
- * Querceto con olmo var. con ontano – M1: fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri medio-grossi di farnia e ontano, condominante; rado piano dominato privo di farnia (sostituita dall'olmo e dall'ontano).
- * Querceto con olmo var. con ontano – M2: fustaia con distribuzione verticale monoplana con prevalenza di diametri medi concentrati nel piano superiore;
- * Querceto con olmo var. con ontano – Mp: fustaia con distribuzione verticale multiplana e copertura regolare colma; i soggetti con diametri da medi a grossi sono costituiti per lo più dalla farnia
- * Querceto con olmo var. con robinia – B1: ceduo composto con piano dominato formato da olmo e robinia; il piano dominante è caratterizzato da una fustaia di farnia con esemplari di grandi dimensioni.
- * Querco-carpinetto della bassa pianura – B1: fustaia con piano dominato formato da carpino bianco; il piano dominante è caratterizzato da farnia con esemplari di grandi dimensioni.
- * Querco-carpinetto della bassa pianura – B2: ceduo composto di carpino sotto a fustaia di farnia con prevalenza di diametri medi.
- * Querco-carpinetto della bassa pianura – M2: fustaia con distribuzione verticale monoplana con prevalenza di diametri medi concentrati nel piano superiore; si tratta di un caso unico, con carpino bianco di grandi dimensioni e statura pari a quella della farnia.
- * Querco-carpinetto della bassa pianura – Mp: fustaia con distribuzione verticale multiplana e copertura regolare colma; i soggetti con diametri da medi a grossi sono costituiti per lo più dalla farnia
- * Robinieto misto – M3: ceduo con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri piccoli di robinia; presenza di qualche farnia residua nel piano dominante;

- * Saliceto di ripa – M2: fustaia con distribuzione verticale monoplana con prevalenza di diametri medi concentrati nel piano superiore; si tratta del tipo forestale/strutturale più esteso, in virtù della sua omogeneità. Infatti i querceti, pur essendo molto più estesi, sono molto diversificati in termini strutturali. Significativa è anche l'estensione media delle tessere, molto più alta della media. Anche in questo caso gran parte di tale dato è attribuibile ad un'unica tessera, posta nella Particella 33 in fregio al Ticino, estesa circa 40 ettari.

4.3. Indirizzo selvicolturale e modello colturale

Per quanto riguarda i parametri selvicolturali si sono presi come termini di paragone due situazioni diverse. La prima si riferisce ad una situazione reale, i querceti rumeni sul delta del Danubio. La seconda si riferisce ad una situazione virtuale ed è relativa alla simulazione che si ricava utilizzando il modello di Galoux e Susmel per i querceti disetanei.

Il rilievo in bosco è stato effettuato con aree di saggio circolari di 600 mq di superficie. In ciascuna area sono stati misurati i diametri di tutti i soggetti di diametro a 1,30 maggiore di 7,5 cm, distinti per specie.

Le successive tabelle si riferiscono alle tipologie con le quali è corretto un confronto con gli altri modelli.

Tabella 7

QUERCETI DI FARNIA CON OLMO					
Parametri	Tipi strutturali				
	B2	M1	M2	M3	Mp
N/ha tot.	2675	1456	1421	2726	898
N/ha > 17,5 cm	488	358	294	212	406
% N > 17,5 cm	18	25	21	8	45
G/ha tot. (m ²)	52	38	33	36	30
G/ha > 17,5 cm (m ²)	28	26	20	12	25
% G > 17,5 cm	53	68	59	33	83
V/ha tot. (m ³)	449	356	282	223	285
V/ha > 17,5 cm (m ³)	299	285	196	130	258
% V > 17,5 cm	67	80	69	58	91
Dm tot. (cm)	16,0	18,2	19,0	13,3	21,0
Dm > 17,5 cm (cm)	27,2	30,0	30,0	30,8	28,0

Parametri normali proposti da Susmel (1982) per i querceti planiziali di farnia/rovere.

Tabella 8

Parametri	Normalità			
	S	21	23	25
Statura (m)				
Numero alberi/ha	160-200	160-200	160-200	160-200
Area basim. (m ² /ha)	0,5*S	10,5	11,5	12,5
Volume (m ³ /ha)	0,15*S ²	66	79	94
Diam. massimo (cm)	2,5*S	55	58	65
Coef. di mortalità (K)	4,5/S ^{1/3}	1,63	1,58	1,54

Tabella 9

QUERCO-CARPINETO DELLA BASSA PIANURA				
Parametri	Tipi strutturali			
	B1	B2	M2	M3
N/ha tot.	2613	2851	2687	2568
N/ha > 17,5 cm	264	383	350	358
% N > 17,5 cm	10	13	13	14
G/ha tot. (m ²)	44	49	40	40
G/ha > 17,5 cm (m ²)	18	25	16	17
% G > 17,5 cm	42	50	40	43
V/ha tot. (m ³)	358	388	246	343
V/ha > 17,5 cm (m ³)	200	267	165	277
% V > 17,5 cm	56	69	67	81
Dm tot. (cm)	14,8	15,0	14,0	14,0
Dm > 17,5 cm (cm)	31,8	30,4	24,0	29,0

Principali parametri dendrometrici (senza soglia di rilevamento) di un querceto-carpineto "vergine" presente nella riserva naturale della foresta di Bolintin, nella piana di Vlsia, in Romania (da Giurgiu e altri, 2001).

Tabella 10

Parametri	Specie				
	Farnia	Frassino	Tiglio cordato	Carpino bianco	Totale
Numero alberi/ha	70	10	245	135	460
Diametro medio (cm)	71	55	27	17	-
Diametro massimo (cm)	94	64	48	24	-
Altezza media (m)	32,5	29,4	25,2	22,2	-
Altezza massima (m)	36	36	30,5	27	-
Area basimetrica/ha (m ²)	28,0	2,4	14,5	3,1	48,0
Massa/ha (m ³)	465	37	186	37	725

Dal confronto con i dati dei querceti si è definita una proposta di bosco normale. Il modello colturale per il querceto di farnia con olmo a cui tendere sarà una via di mezzo tra quello proposto per i boschi vergini romeni (in cui si fa salire notevolmente il livello della massa e dove sono presenti pochi soggetti di farnia per ettaro, più consoni al querceto-carpineto) e quello proposto da Susmel con bassi livelli provvigionali (60 m³/ha) e pochi soggetti di farnia che possono raggiungere e superare i 50 cm di diametro. Questa via di compromesso è volta a evitare di innescare eventuali processi degradativi che si potrebbero verificare a seguito di una elevata scopertura del piano dominante a seguito di un alleggerimento della massa a soli 60 m³/ha; inoltre si nota la palese difficoltà di queste stazioni a "sopportare" soggetti con oltre 50 cm di diametro.

4.4. Dimensione spaziale minima gestionale⁸

La dimensione spaziale minima è la superficie minima necessaria per raggiungere la condizione d'equilibrio cronologico. Essa dipende dalla dimensione spaziale dei fenomeni perturbanti e dall'intervallo colturale con cui questi ultimi si verificano nello stesso luogo⁹. *“La dimensione spaziale minima gestionale è invece calcolata considerando al posto di un evento perturbante naturale il taglio di dimensione economicamente conveniente che ricorre su una stessa area con una frequenza uguale al turno¹⁰”*.

A questo scopo si è fatto riferimento a quanto contenuto nel Piano di Assestamento Forestale dell'Azienda Occhio, posta poco più a valle della Gaezia. In tale piano si è proceduto all'analisi delle seriazioni storiche dell'alveo del fiume e alle divagazioni recenti.

Nel caso del PAF dell'azienda Occhio, la carta del fiume indica come la divagazione temporanea abbia interessato, per gli effetti più radicali ovvero la creazione di un nuovo ramo, alveo, lanca, ecc. con erosione di suolo, localmente estensioni di superficie che possono essere ricondotti a 20-30 ettari.

Pertanto anche in questo caso, è quindi ipotizzabile una dimensione spaziale minima gestionale di circa 20-30 ettari. In essa si dovrà realizzare *l'equilibrio cronologico-strutturale*, che può essere rappresentato e costituito dalla serie di tipi strutturali in assetto biplano o monopiano.

4.5. Attitudine del bosco

Una delle differenze rispetto al Piano riguarda invece la definizione delle comprese e dell'attitudine funzionale del bosco. Il bosco della Gaezia infatti ha complessivamente una attitudine prevalente di tipo naturalistico. In questo quadro di sostanziale omogeneità, è possibile individuare un'attitudine secondaria: protettiva o produttiva. Tali attitudini secondarie sono determinate dalle caratteristiche ecologiche del bosco (tipo, struttura, posizione, condizioni).

In sostanza dunque le aree in assestamento sono state classificate in tre classi attitudinali:

- Attitudine solamente naturalistica: è stata attribuita a tutte quelle parti di soprassuolo in cui il bosco è strutturalmente un elemento di biodiversità. Rientrano in questa classe tutti i querceti dei greti ciottolosi.
- Attitudine naturalistica e in subordine protettiva: è stata attribuita ai boschi in cui il soprassuolo svolge una funzione di protezione del suolo. Possiamo distinguere due casi: nella fattispecie dei saliceti di ripa la protezione è svolta nei confronti delle dinamiche erosive fluviali (protezione quantitativa); nel caso invece dei querceti con olmo a variante arbusti del mantello, la protezione del suolo è finalizzata a favorire la resilienza a fronte di interventi gestionali che hanno innescato fenomeni di involuzione (protezione qualitativa). Per questi boschi non si prevedono trattamenti, fatta eccezione per un contenuto intervento di diradamento sui saliceti al fine di ringiovanire il soprassuolo.
- Attitudine naturalistica e in subordine produttiva: è riferita ai boschi in cui la gestione produttiva non è penalizzante nei confronti dell'equilibrio biologico del bosco (rispetto della resilienza). Non sono dunque boschi interessati vere e proprie utilizzazioni, bensì da cure colturali come i diradamenti, con un'importanza economica tale da configurare un prezzo di

⁸ Del Favero e Altri, “Progetto Boschi del Parco Regionale dei Colli Euganei”, 2001, Parco Regionale dei Colli Euganei

⁹ Borman e Linken, 1979; Shugart, 1986

¹⁰ op.cit nota 1

macchiatico positivo. È così possibile prevedere azioni sostenibili da un punto vista ecologico e da un punto di vista economico (tornaconto). Si concretizza così la biodiversità gestionale.

4.6. Indicazioni colturali

4.6.1. Premessa

Sull'orizzonte tracciato dal modello colturale è necessario procedere partendo dall'osservazione e dalle considerazioni che derivano dall'analisi forestale-strutturale, che ha prodotto la serie delle tipologie. Le indicazioni colturali sono articolate per tipologia forestale e strutturale.

Un ruolo importante è anche rivestita dall'attitudine del bosco, poc'anzi descritta. Nelle aree con attitudine prettamente naturalistica, infatti, non sono previsti veri e propri interventi colturali.

Nel caso delle aree con funzione anche protettiva, invece, sono previsti interventi di selvicolturale minimale, consistente soprattutto in diradamenti con criterio fitosanitario, taglio dei pioppi ibridi e sfolli in luogo di eventuali nuclei di rinnovazione.

In linea generale le indicazioni colturali si basano su due dati di fatto riscontrati nel corso dei rilievi:

1. Le farnie della Gaezia, vero asse portante dei querceti e dei quercu-carpineti, sono mediamente troppo giovani per poter essere pronte alla rinnovazione naturale o al taglio colturale.
2. La foresta della Gaezia si presenta generalmente in stato di abbandono colturale

Ne consegue che gli interventi selvicolturali dovranno concretizzarsi in cure colturali (diradamenti) finalizzati ad accompagnare il bosco a maturità, preparando di fatto le condizioni per una futura rinnovazione. La condizione di abbandono colturale, d'altro canto, determina la necessità di intervenire con una discreta intensità sulle formazioni dotate di maggior resilienza. L'intensità dei diradamenti, mediamente pari a circa il 30% della provvigione, è più alta rispetto a quanto riportato in letteratura. Questa maggiore intensità è motivata proprio dalla necessità di intervenire efficacemente sulla struttura del bosco dopo decenni di abbandono o interventi minimali. Conseguenza di questa scelta è anche la possibilità di effettuare interventi con prezzo di macchiatico positivo e dunque in assenza di contributi pubblici, non certo sufficienti a garantire nel tempo un profilo gestionale corretto. Sono ovviamente esclusi da questo tipo di approccio tutti i tipi forestali a basso livello di resilienza: querceti dei greti ciottolosi e querceti con arbusti del mantello.

I diradamenti previsti, in sintesi, risponderanno a questi requisiti minimi:

- Preparazione del bosco alla rinnovazione (attitudine naturalistica)
- Prezzo di macchiatico positivo (attitudine produttiva)
- Rispetto della resilienza del bosco

4.6.2. Quercu-carpineto della bassa pianura

Relativamente alle formazioni appartenenti a questa tipologia si accetta la possibile trasformazione da quercu-carpineto a carpineto. In altre parole, la presenza della farnia non è da ritenersi sostanziale per il sistema, ma marginale e legata al verificarsi di eventi perturbativi che, rendendo più primitive le stazioni, consentono la rinnovazione di questa quercia altrimenti impossibile sotto il coprente carpino bianco. Ne deriva una minore preoccupazione d'intervenire per favorire la rinnovazione della farnia. E' piuttosto

opportuno lasciare evolvere il carpino a formare soprassuoli anche puri, peraltro caratterizzati da un pregevole aspetto estetico.

Gli interventi culturali previsti si differenziano in funzione della struttura:

- * B1 (*fustaia con distribuzione verticale biplana con prevalenza di diametri grandi concentrati nel piano superiore*). Si prevede di intervenire con interventi di diradamento basso. Nel piano dominato gli interventi variano in funzione della forma di governo. In presenza di un ceduo di carpino si opererà una conversione a fustaia con recisione dei polloni soprannumerari. Nel caso di fustaie vere e proprie si procederà regolarizzando la composizione. Vista la capacità di ripresa del carpino sotto copertura, si potrà operare una selezione anche di soggetti con diametri grandi a favore dei giovani esemplari aduggiati. Nel piano dominante, formato in purezza da farnia, eventualmente si opererà con criterio fitosanitario, eliminando i soggetti deperienti. Per non superare la capacità di resilienza del soprassuolo si prevede un prelievo massimo pari al 30% della massa presente.
- * B2 (*fustaia con distribuzione verticale biplana con prevalenza di diametri medi concentrati nel piano superiore*). La forma di governo, ancorché abbandonata, è quella del ceduo composto. Pertanto si procederà o alla conversione a fustaia del carpino (nel caso di una avanzata naturale selezione dei polloni) oppure al tradizionale governo a ceduo tipico delle vecchie riserve di caccia. Questa decisione viene presa particella per particella. Nel caso di soprassuoli con elevata densità di querce si potrà inoltre operare una riduzione del numero di piante per ettaro con un diradamento alto, concentrando il prelievo sui soggetti aduggiati, senza avvenire, soprannumerari. Per non superare la capacità di resilienza del soprassuolo si prevede un prelievo massimo pari al 30% della massa presente.
- * M2 (*fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri medi di farnia*). Situazione singolare con carpini di grandi dimensioni con chiome inserite nel piano dominante. Si prevede un intervento di diradamento alto, volto essenzialmente alla regolarizzazione della densità della farnia, generalmente troppo elevata rispetto a quanto atteso. Il diradamento del carpino potrà avvenire al fine di favorire l'avvenire di soggetti aduggiati. Si potrà inoltre procedere alla spollonatura delle ceppaie, ove presenti, al fine di favorire il governo a fustaia. Per non superare la capacità di resilienza del soprassuolo si prevede un prelievo massimo pari al 35% della massa presente.
- * Mp (*fustaia con distribuzione verticale multiplana e copertura regolare colma; i soggetti con diametri da medi a grossi sono costituiti per lo più dalla farnia*). Si tratta di boschi in cui i tagli mirano a preservare la struttura attualmente presente. Si prevede di intervenire unicamente con criterio fitosanitario, mediante diradamenti selettivi. L'intensità del diradamento non dovrà superare il 25% della massa presente.

In tutti i tipi strutturali si potrà inoltre intervenire con il prelievo di tutta la robinia presente in ragione del forte ombreggiamento garantito dal carpino.

4.6.3. Querceto di farnia con olmo

Si tratta di boschi nel complesso abbastanza giovani, nei quali tuttavia il tempo di permanenza della farnia deve essere calibrato sul metabolismo veloce di questa specie in stazioni come questa e in considerazione delle perturbazioni che il sistema fluviale del Ticino comporta. Le modalità di intervento variano a seconda del tipo strutturale:

- * B1 (*fustaia con distribuzione verticale biplana con prevalenza di diametri grandi concentrati nel piano superiore*). Si prevede di intervenire con interventi di diradamento basso, con prelievo anche intenso a carico delle specie del piano dominato. Nel piano dominante, formato in purezza da farnia, eventualmente si opererà con criterio fitosanitario, eliminando i soggetti deperienti. Per non superare la capacità di resilienza del soprassuolo si prevede un prelievo massimo pari al 30% della massa presente.
- * B2 (*fustaia con distribuzione verticale biplana con prevalenza di diametri medi concentrati nel piano superiore*). Gli interventi previsti sono quasi del tutto analoghi a quelli descritti per la struttura B1. Unica eccezione è rappresentata dalla farnia: nel caso di soprassuoli con elevata densità di querce si potrà operare una riduzione del numero di piante per ettaro, concentrando il prelievo sui soggetti aduggiati, senza avvenire, soprannumerari. Anche in questo caso si prevede una massa intercalare pari a circa il 30% della provvigione.
- * M1 (*fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri medio grossi di farnia; rado piano dominato privo di farnia*). Si tratta di una situazione tutto sommato poco diffusa nella quale si prevede un diradamento basso di intensità pari a circa il 30-35% della massa che ha lo scopo di preparare la stazione alla rinnovazione della farnia.
- * M2 (*fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri medi di farnia*). E' la situazione più rappresentativa del querceto di farnia con olmo. Il tratto caratteristico è l'elevata densità di farnie, molto superiore a quella indicata per i querceti "vergini". Gli interventi di diradamento si concentreranno nel piano dominante, con diradamenti alti volti a favorire la rinnovazione della farnia, specie eliofila. Nonostante le caratteristiche del querceto inducano a ritenere poco probabile un effettiva rinnovazione del bosco, si potrà comunque preparare il soprassuolo nel tempo a tale scopo mediante la regolarizzazione della struttura, la diminuzione della densità, la selezione dei soggetti migliori. L'intensità del prelievo si attesterà mediamente al 30% della provvigione,
- * In M3 (*fustaia con distribuzione verticale monoplana e copertura regolare colma con prevalenza di diametri piccoli di olmo; presenza di qualche farnia residua nel piano dominante*) si prevede un diradamento selettivo essenzialmente con criterio fitosanitario. Si tratta di una probabile regressione dall'espressione tipica determinata da tagli intensi passati. Dall'analisi della composizione media si evince infatti una diffusa presenza di arbusti del mantello e osservando il volume medio si notano valori abbastanza bassi. L'intensità è pertanto contenuta, con valori massimi non superiori al 20% della massa presente.
- * Mp (*fustaia con distribuzione verticale multiplana e copertura regolare colma; i soggetti con diametri da medi a grossi sono costituiti per lo più dalla farnia*). Si tratta di boschi in cui i tagli mirano a preservare la struttura attualmente presente. Si prevede di intervenire unicamente con criterio fitosanitario, mediante diradamenti selettivi. L'intensità del diradamento non dovrà superare il 25-30% della massa presente.

Un discorso a parte merita la **robinia** quando questa si trovi all'interno del querceto. Questa specie da una parte è sempre stata combattuta dall'ente pubblico come specie esotica, inquinante la genuinità del querceto, congiuntamente però è sempre stata apprezzata dal privato in quanto fonte di reddito derivante dalla produzione di legna da ardere. Queste due valutazioni, teoricamente opposte, hanno sempre trovato una convergenza sulla sostanza degli interventi, ovvero nei diradamenti specifici a carico di questa specie. Questo tipo di soluzione, ancora vigente (lo prevedeva il Piano stesso), trovava e trova un altro elemento a

favore nel fatto che corrisponde ad una modalità di intervento di “miglioramento forestale” (come lotta alle esotiche), che come è già stato illustrato, in quanto sostenuti da contributi pubblici, hanno costituito e costituiscono lo strumento quasi imprescindibile per la gestione forestale. Dal punto di vista ecologico-selvicolturale l’esperienza di questi anni ha però dimostrato come la lotta alle infestanti forestali, nella fattispecie alla robinia, attuata attraverso il taglio, non produca tutti gli effetti sperati (dall’ente Parco). Durante gli ultimi interventi sono state tagliate unicamente robinie deperienti. Anche in questo caso il risultato è stato quello di una diffusione di polloni radicali.

L’obiettivo selvicolturale proposto in questo piano è la conversione a fustaia matura della componente a robinia. Per tale motivo si procederà al taglio delle robinie unicamente ove queste si presentino sotto copertura e in nuclei piuttosto densi, limitando il prelievo ai soli soggetti di piccole dimensioni. Alla prossima revisione del Piano occorrerà valutare l’efficacia delle azioni intraprese e la sostenibilità di un’ulteriore invecchiamento delle robinie presenti, finalizzata alla sostituzione per deperimento.

Un ultimo approfondimento è dedicato al **nocciolo**. Questa specie si presenta con abbondanza nei querceti della Gaezia, fino a formare un vero e proprio piano dominato denso al livello dello strato arbustivo. La sua diffusione è stata probabilmente sostenuta dall’uomo in passato, anche in funzione degli assortimenti ritraibili dalla sua ceduzione. A livello colturale si prevede il ceduo delle ceppaie di nocciolo qualora queste si presentino come strato compatto. L’obiettivo è quello di favorire l’assolazione del suolo, evitando la formazione di humus patologici. Non si dovrà invece intervenire invece nel caso di situazioni particolarmente xeriche o con presenza sporadica.

Di seguito si propone un approfondimento sulle varianti del querceto di farnia con olmo tipico.

4.6.4. *Querceto di farnia con olmo variante con ontano nero*

In questo tipo forestale prevalgono, rispetto al querceto con olmo tipico, specie più spiccatamente igrofile. L’obiettivo specifico per questo tipo è il ringiovanimento delle specie accessorie (soprattutto ontano). In tutti i tipi strutturali si opererà un diradamento selettivo sulle ceppaie di ontano nero. A seconda del grado di senescenza delle ceppaie si opterà per un diradamento dei polloni per avviamento a fustaia o ad una ceduzione nei casi in cui si sia sicuri della capacità pollonifera. Il carpino ove presente dovrà essere convertito a fustaia mediante interventi di diradamento sulle ceppaie. Nei soli tipi strutturali M2 e MP a tali interventi potrà accompagnarsi un diradamento delle farnie senza avvenire, dominate o aduggiate. Il trattamento della robinia e del nocciolo segue quanto descritto poc’anzi per il querceto con olmo. Il prelievo sarà mediamente pari al 40% della massa presente. La percentuale effettiva di prelievo varierà in funzione delle caratteristiche stazionali, con massimi anche pari al 45% del totale.

4.6.5. *Querceto di farnia con olmo variante con robinia*

A differenza del querceto con olmo tipico, questa variante si caratterizza per un’elevata densità di robinia. Si tratta in genere di soprassuoli con elevata area basimetrica e provvigione. I tipi strutturali più frequenti sono B1, con piano dominante formato da grosse farnie e piano dominato formato da robinia, e M3, forma degradata con diametri prevalentemente medio piccoli. In tutti i tipi strutturali si prevede un diradamento basso sulla robinia concentrando il prelievo sui soggetti con diametri piccoli. L’obiettivo selvicolturale per il periodo di assestamento è quello di raggiungere una fustaia matura. Successivamente si potrà valutare un ulteriore invecchiamento della robinia al fine di contenerne la diffusione a favore delle specie più tipiche

del querceto con olmo. Non si prevedono generalmente interventi sul nocciolo, al fine di contenere la diffusione della robinia. L'intensità del prelievo varia in funzione del grado di maturità del soprassuolo e sarà maggiore nei soprassuoli più giovani e con diametri minori. La massa intercalare prelevabile è pari a circa il 30% della provvigione. Gli interventi sulla farnia dovranno essere essenzialmente di tipo fitosanitario.

4.6.6. *Querceto di farnia con olmo variante con arbusti del mantello*

Per questo tipo non si prevedono interventi selvicolturali se non quelli riconducibili ad una selvicoltura minimale, con interventi di taglio fitosanitario. L'obiettivo è quello di non apportare ulteriori stress al soprassuolo, visto che in molti casi questo tipo forestale sembra il risultato di un superamento della capacità di resilienza del bosco. Al termine del periodo assestamentale si potrà apprezzare l'eventuale evoluzione avvenuta nel corso del decennio.

4.6.7. *Querceto di farnia dei greti ciottolosi*

Questi soprassuoli sono destinati alla libera evoluzione. Le condizioni pedologiche estreme in cui stazionano limitano in massimo grado gli interventi colturali.

4.6.8. *Saliceto di ripa*

Questo tipo forestale si presenta con copertura irregolare e con un'estrema diversità nei tipi strutturali. Mediamente si presenta con forma di governo confusa. L'obiettivo assestamentale è quello di garantire la funzione protettiva del suolo. A tale scopo si prevede di ringiovanire il soprassuolo con un governo a ceduo semplice. Si potrà così contrastare la senescenza precoce del salice bianco, garantendo la rinnovazione agamica del bosco. Tali interventi garantiranno anche la riduzione del rischio idraulico, determinato dalla presenza di numerose piante deperienti o morte in alveo e facilmente asportabili durante gli eventi di piena.

Il modello colturale prevede di intervenire su tessere non contigue, di estensione massima pari a 2,5 ettari. Ciascuna tessera dovrà essere distante almeno trenta metri da quelle utilizzate nei 5 anni precedenti. Per ciascun anno non si potranno utilizzare più di 5 ettari di saliceto.

Gli interventi dovranno progressivamente tendere a regolarizzare la composizione del bosco, favorendo le specie autoctone a discapito delle alloctone (pioppo ibrido ed eventuali specie esotiche).

Gli ambienti ripariali, in funzione del rapidissimo metabolismo e dell'elevato grado di perturbazione, sono tra le zone elettive per la diffusione delle specie alloctone invasive (per esempio lo zuchino selvatico o il poligono del giappone). Questi fenomeni sono molto più marcati nelle golene di Po rispetto a quanto riscontrato sul Ticino. Dovrà comunque essere garantita la vigilanza anno per anno sulla diffusione di queste specie.

4.6.9. *Robinieto misto*

I robinieti misti della Gaezia sono relativamente pochi, circa 5 ettari. Si tratta di forme involutive del querceto con olmo su stazioni fresche, in cui il superamento della resilienza del bosco fortunatamente non si è accompagnato ad una diffusione delle specie arbustive del mantello. Questi boschi rappresentano un

elemento di attenzione perché possono soddisfare le legittime esigenze di produzione in capo alla proprietà. Si rende così sostenibile da un punto di vista gestionale l'applicazione di modelli colturali più conservativi negli altri soprassuoli (ad esempio ai querceti con robinia)

Per tali motivi e nel rispetto della capacità di resilienza del soprassuolo si prevede un governo a ceduo matricinato, con turno ventennale. Le riserve andranno identificate tra le sole specie autoctone presenti, non essendo né efficace né coerente la matricinatura con robinia. Vista la giovane età attuale dei robinieti, il taglio sarà posticipato agli ultimi anni del periodo assestamentale.

4.6.10. Altre formazioni

In misura minoritaria nella foresta della Gaezia sono presenti altre formazioni destinate alla libera evoluzione in funzione delle loro caratteristiche. Simile è la condizione ecologica delle formazioni pioniere e dei rimboschimenti. In entrambi i casi infatti, la giovane età del soprassuolo e le condizioni stazionali conducono a non prevedere alcun intervento colturale. Nel caso del nucleo di ailanto, invece, l'astensione da pratiche colturali è dettata dall'estrema invasività della specie, che da esperienze pregresse non è contenuta né dalla ceduzione né dalla cercinatura. Si propone pertanto di non intervenire, facendo invecchiare le piante presenti. Le caratteristiche di rusticità, pionierismo, invasività e rapida crescita, infatti, si associano nell'ailanto ad una scarsa longevità.

4.7. La rinnovazione

La rinnovazione naturale è un punto fermo sul quale si basa l'impianto gestionale con obiettivi di efficienza ecologica (attraverso la biodiversità) del bosco. Nel contesto di tutte le tipologie esaminate un dato è evidente: la scarsità di rinnovazione di farnia, sia per quanto riguarda lo stadio di insediamento e a maggior ragione per quanto riguarda lo stadio di affermazione. Esiste quindi attualmente un deficit di rinnovazione che interpella le scelte gestionali. Questa situazione, diffusa più o meno in tutti i boschi della valle del Ticino, dipende da vari fattori. In questa sede si vuole solo ricordare come la rinnovazione di farnia avendo un temperamento spiccatamente eliofilo necessiti di luce. In secondo luogo le ghiande e le giovani farnie sembrano gradire maggiormente terreni poveri di humus, comportandosi come rinnovazione di una specie pioniera. Inoltre è stato di recente notato come il rimescolamento degli orizzonti del terreno, con terreno minerale in superficie inibisca anche l'insediamento dei rovi, specie pericolosa per l'affermazione delle giovani querce. Nella fattispecie della Gaezia si sono cercate quelle situazioni in cui si è rinnovata la quercia, l'ultima generazione affermata, per capirne le dinamiche. Non esistendo nuclei di giovani farnie (età inferiore a 15-20 anni), si è posta l'attenzione sui casi di gruppi significativi di querce di circa 20 anni, ovvero gli M3 dei querceti con olmo. Gli M3 del querceto di farnia dei greti ciottolosi e della variante con arbusti del mantello del querceto con olmo, infatti, spesso sono costituiti non tanto da giovani querce quanto da querce non cresciute. Se ne è studiata la configurazione e se ne sono tratte alcune considerazioni ed ipotesi di intervento. La configurazione di queste cenosi indica come la loro estensione (a volte anche oltre l'ettaro) e la loro contiguità con il tipo strutturale M2 piuttosto che con il più vecchio M1, fa supporre che siano prevalentemente di origine antropica. Una prima considerazione è quella che il bosco non sia ancora in quello stadio di maturità da originare spontaneamente eventi di rinnovazione. Ciononostante si è ipotizzato anche come provocare e favorire la rinnovazione. Seguendo questa ipotesi si potrebbe avere un'ulteriore tipologia strutturale (e cronologica), un M4 creato artificialmente con l'apertura di buche mediante un taglio di sementazione su piccole superfici (il riferimento sono gli M3 con giovani farnie:

superficie max 1,44 ettari – min.0,14 ettari). Queste unità dovrebbero essere create in primo luogo nel querceto con olmo (QU), stando però molto attenti a non ingenerare fenomeni involutivi verso QB, intervenendo quindi nelle stazioni più fresche. All'interno del querceto con olmo l'intervento dovrebbe avvenire in parte di M1, in B2, ed eventualmente in casi di forti M2. Particolarmente interessante è il caso di B2 per questi motivi:

- * la bistratificazione potrebbe contenere la reazione verso un QB
- * la configurazione compatta potrebbe trovare giovamento in un'aumento della porosità con nuove patches M4
- * appartenenza ad ambiti di querceto con olmo QU più freschi ed articolati (alta porosità o densità strutturale) ed estesi, solo sporadicamente di confine con la variante ad arbusti QB.

Dal punto di vista quantitativo si potrebbe arrivare ad una superficie complessiva di almeno 10 ettari, disaggregata in patches di 0,2-0,5 ettari a seconda dei casi, secondo i parametri della superficie minima gestionale (modello colturale). Si potrebbe procedere con il ritmo di 1 ettaro/anno per i 10 anni del PAF. Così che M3 più M4 diventino circa il 20% dell'intero ecosistema forestale.

Fatta questa ipotesi di intervento si rimane dell'opinione che sia però ancora prematuro intervenire in quanto i querceti non sono ancora così vecchi da rendere urgenti interventi finalizzati alla rinnovazione. Visto l'assetto complessivo cronologico del bosco si reputa di non essere ancora in stato di emergenza. Non è improbabile che nel prossimo decennio possano intervenire cause avverse abiotiche che creino naturalmente queste radure: sarà importante monitorare l'evolversi della situazione. La creazione della tipologia strutturale M4 sarà quindi da riconsiderare solo a partire dalla successiva revisione. Per il momento l'assenza di rinnovazione non è considerata un problema.

4.8. Trattamenti

In considerazione di tutti i dati e gli elementi raccolti, gli interventi previsti prevedono trattamenti selvicolturali solo in due casi (robinieto misto e saliceto di ripa). Nel caso della ceduzione del carpino e dell'ontano nei cedui composti il trattamento è limitato al piano dominato, mentre la componente a fustaia ne è esclusa. Nella stragrande maggioranza dei casi si interverrà dunque solo con cure colturali, i diradamenti, che sono classificati impropriamente fra i trattamenti. Per completezza dunque i trattamenti sono riportati unitamente ai diradamenti nel Piano dei Tagli.

La stima della provvigione è stata effettuata a partire dai dati derivanti dalle aree di saggio relascopiche. Queste a loro volta sono state realizzate nei tipi forestali e strutturali. Il calcolo della provvigione è stato dunque realizzato come media dei dati per tipo strutturale. Questa impostazione è dovuta all'alta diversità forestale interna alle particelle.

In questo modo si è potuto rendere significativo il dato anche a livello particellare. A garanzia della significatività della stima si sottolinea che l'errore statistico nella stima dell'area basimetrica delle singole aree di saggio di uno stesso tipo forestale e strutturale è sempre inferiore all'10%.

4.9. Piano dei tagli

In considerazione della natura degli interventi, modesta nell'importo del prelievo legnoso, tecnicamente ascrivibile a cure colturali, i tradizionali parametri considerati quali la diluizione nel tempo, l'omogeneità

quantitativa, si riducono di rilevanza. Rilevante è invece l'aspetto tecnico di scelta dei soggetti da diradare, la selezione da effettuare in bosco .

In ogni caso al fine di favorire una gestione omogenea e razionale e di disporre di uno strumento gestionale durante l'intero decennio, è stato redatto un piano dei tagli. Si è ritenuto che non esistano particolari situazioni che richiedano una gerarchia di urgenze. Ragione per cui la cronologia degli interventi è stata dettata dall'omogeneità quantitativa. In secondo luogo si è cercato il più possibile di accorpate in zone ben definite la ripresa annuale. Gli interventi sono stati classificati in base all'annualità, sebbene è più congruo parlare di interventi nel triennio. Si sottolinea inoltre come nel caso di zone circoscritte con stato fitosanitario precario (schianti, seccume, deperienza) si possa intervenire anche in deroga alla scansione temporale degli interventi, in particolar modo nel caso di disponibilità di contributi pubblici.

Anno di intervento	Particella forestale	Area di intervento (ha)	Ripresa (mc)	Ripresa (t)	Area di intervento nell'anno (ha)	Ripresa totale nell'anno (mc)	Ripresa totale nell'anno (t)
2015	6	11,38	1650,76	1320,61	26,79	3075,12	2460,10
	7	5,53	612,56	490,05			
	8	8,33	638,02	510,42			
	9	0,82	98,80	79,04			
	13	0,73	74,98	59,99			
2016	8	4,65	223,69	178,95	23,77	2983,01	2386,41
	10	2,24	192,07	153,66			
	11	11,52	1669,70	1335,76			
	12	5,35	897,55	718,04			
2017	16	21,57	3015,25	2412,20	26,57	3263,54	2610,83
	33	5,00	248,29	198,63			
2018	17	20,43	3593,43	2874,74	25,43	3849,48	3079,58
	33	5,00	256,05	204,84			
2019	15	5,13	937,96	750,37	23,97	3138,79	2511,03
	18	6,80	905,90	724,72			
	19	7,05	1031,11	824,89			
	33	5,00	263,81	211,05			
2020	21	7,78	1139,48	911,59	28,20	3637,31	2909,85
	27	11,90	1646,39	1317,11			
	28	3,29	556,21	444,97			
	31	0,23	23,65	18,92			
	33	5,00	271,58	217,26			
2021	13	4,55	446,77	357,42	24,89	2740,79	2192,64
	18	0,08	12,00	9,60			
	20	10,13	1115,85	892,68			
	21	0,33	14,81	11,85			
	23	3,20	611,61	489,29			
	25	1,59	260,42	208,34			
	33	5,00	279,34	223,47			
2022	22	0,58	46,73	37,39	24,65	3095,25	2476,20
	24	6,57	1019,47	815,58			

	25	8,60	1179,69	943,75			
	26	3,90	562,26	449,81			
	33	5,00	287,10	229,68			
2023	28	8,36	1288,75	1031,00	28,42	3492,63	2794,11
	29	9,50	1167,13	933,71			
	30	0,66	86,80	69,44			
	31	4,90	655,09	524,07			
	33	5,00	294,86	235,89			
2024	1	3,38	285,93	228,74	28,46	3819,21	3055,37
	2	0,75	122,66	98,12			
	3	0,69	130,34	104,27			
	4	8,78	1366,57	1093,26			
	5	0,32	56,89	45,51			
	7	1,46	191,63	153,30			
	22	1,24	131,91	105,53			
	26	6,04	710,08	568,06			
	30	3,11	659,80	527,84			
	33	2,70	163,42	130,73			

Area di intervento totale (ha)	Ripresa totale (mc)	Ripresa totale (t)
261,15	33095,14	26476,11

4.10. La ripresa

La natura stessa di Piano semplificato, conseguente all'attitudine naturalistica, rimanda al tecnico forestale e alla sua sensibilità selvicolturale la definizione concreta, qualitativa e quantitativa, di quanto e cosa tagliare. Le analisi svolte e le indicazioni riportate costituiscono dunque un'utile base al lavoro del selvicoltore in sede di Domanda di Taglio. La ripresa assume quindi un valore di orientamento, di indirizzo ecologico e selvicolturale, non certamente produttivo. Si potrebbe dire che costituisca un valore cautelativo, di garanzia della resilienza del sistema forestale.

La ripresa è stata calcolata secondo la seguente procedura:

- * La provvigione attuale è stata calcolata a partire dai dati rilevati nelle aree di saggio effettuate nel corso dei rilievi. I dati sono stati mediati per tutte le aree di saggio riferite al tipo forestale e strutturale in questione, al fine di avere un dato medio attendibile
- * La provvigione al momento del taglio è stata calcolata in base agli incrementi annui per ogni particella definiti nel precedente Piano. Uniche eccezioni sono state fatte per la particella 33 (in precedenza assente dal Piano e alla quale è stato attribuito l'incremento rilevato per la particella 8) e i robinieti misti (per i quali è stato attribuito un valore in base all'esperienza di campo)
- * La ripresa è stata calcolata a partire dalla provvigione al momento del taglio e della percentuale massima di prelievo sostenibile senza intaccare la resilienza del bosco

In termini quantitativi, la ripresa decennale che riguarda i diradamenti è di 33.095 mc pari a 26.476 tonnellate. La ripresa media annua è dunque di 2'651 tonnellate.

Di seguito si riporta il dettaglio per ciascuna annualità e per i tre trienni di assestamento

Anno	Ripresa (t)	Ripresa (mc)	Triennio	Ripresa (t)	Ripresa (mc)
2015	2460	3075	Primo	7457	9322
2016	2386	2983			
2017	2611	3264			
2018	3080	3849	Secondo	8500	10626
2019	2511	3139			
2020	2910	3637			
2021	2193	2741	Terzo	10518	13148
2022	2476	3095			
2023	2794	3493			
2024	3055	3819			
	Ripresa (t)	Ripresa (mc)			
TOTALE	26476	33095			

4.11. Migliorie

Il termine migliorie è inteso in senso lato. Da un lato esso comprende gli interventi strettamente inerenti alla gestione selvicolturale: rinfoltimenti, sfolli, viabilità forestale, ecc.. Dall'altro lato esso vuole indicare quegli interventi extraselvicolturali, finalizzati ad un aumento della biodiversità ed alla polifunzionalità del grande ecosistema della Gaezia.

4.11.1. Interventi forestali

Questi interventi si riferiscono essenzialmente a due interventi.

Manutenzione e recupero della viabilità forestale: gli interventi consistono nella periodica manutenzione del fondo, nello sfollo della vegetazione invadente. Come manutenzione straordinaria s'intende la sistemazione delle strade da eventuali danni causati soprattutto dalle piene del fiume.

Sfolli e selvicoltura minimale: i primi sono ubicati in luogo delle radure aperte dai diradamenti, dove si sia insediata la rinnovazione. Per quanto riguarda la selvicoltura minimale questa intende i diradamenti con criterio fitosanitario, lo sgombero dagli schianti: queste cure sono estese a tutta la superficie forestale, fatta eccezione per i boschi con sola attitudine naturalistica (quer ceti dei greti ciottolosi).

4.11.2. 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. Il caso più importante è il recupero naturalistico dei corpi idrici superficiali. L'ecosistema forestale è ricchissimo di canali, lanche, di ordine primario e secondario, quasi sempre di origine antropica, che proprio per questo fatto, stanno

scomparendo a seguito dell'abbandono gestionale. Questi elementi costituivano e possono costituire una ricchezza in termini di biodiversità e complessità ambientale. La causa principale dello stato di degrado di questi ambienti è l'interramento e l'invasione della vegetazione. Gli interventi, fatte salve queste finalità, dovranno essere previsti da appositi progetti esecutivi. Fra gli obiettivi prioritari vi sono il recupero degli ecosistemi acquatici e palustri, soprattutto di quelli interni. In proposito l'incremento dei canneti ha anche una valenza ecologica funzionale in termini di fitodepurazione delle acque.

In questa categoria di interventi sono compresi anche la sistemazione di una rete sentieristica, all'interno della compresa naturalistica, e altre microstrutture (ponticelli, recupero dei manufatti idraulici, ecc.), con finalità turistico-didattiche, da prevedere in specifici progetti di educazione ambientale.