

PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE PARCO REGIONALE DELLE GROANE

RELAZIONE TECNICA
DI ACCOMPAGNAMENTO

REVISIONE 02



INDICE

1	PREMESSA.....	5
1.1	Riferimenti all'incarico.....	5
1.2	Riferimenti normativi.....	5
2	METODOLOGIA.....	8
2.1	Aspetti generali.....	8
2.2	Processo di redazione del Piano.....	8
3	STRUTTURA GENERALE DEL PIANO.....	13
4	ASPETTI TERRITORIALI E AMBIENTALI.....	16
4.1	Inquadramento geografico.....	16
4.2	Inquadramento amministrativo.....	18
4.3	Inquadramento climatologico.....	19
4.4	Inquadramento geomorfologico e litologico.....	20
4.5	Inquadramento idrografico e idrologico.....	21
4.6	Uso del suolo.....	26
4.7	Le aree protette.....	29
4.8	Sistemi verdi non forestali.....	31
4.9	Aspetti faunistici e venatori.....	34
5	ASPETTI SOCIOECONOMICI.....	36
5.1	Dinamica della popolazione.....	36
5.2	Il tessuto economico.....	37
5.3	Comparto Turistico.....	39
5.4	Il regime di proprietà.....	41
5.5	Filiera bosco-legno.....	42
6	CAMBIAMENTI CLIMATICI E AVVERSITA'.....	50
6.1	Gli scenari futuri.....	50
6.2	Assorbimento e fissazione di carbonio nelle foreste.....	51
6.3	Incendi boschivi.....	54
6.4	Situazione fitosanitaria.....	56
6.5	Specie esotiche invasive.....	61
6.6	Prodotti fitosanitari e impatti su suolo e fauna.....	64
7	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOVRAORDINATA ESISTENTE E RELAZIONI CON IL PIF	
	65	
7.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e Piano Territoriale Metropolitano (PTM).....	65
7.2	Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFV).....	67
7.3	Piani di Assesamento Forestale (PAF).....	68
7.4	Strumenti urbanistici.....	69
7.5	Piani di Gestione della Rete Natura 2000.....	71
7.6	Piano Provinciale Cave.....	72
7.7	La Rete Ecologica Provinciale.....	72
7.8	Rete Ecologica Regionale.....	76
8	IL REGIME VINCOLISTICO.....	79
8.1	Tutela paesistica.....	79
8.2	Difesa e tutela idrogeologica.....	80

8.3	Rete Natura 2000 e Habitat Natura 2000.....	81
9	ANALISI FORESTALE.....	83
9.1	La superficie forestale.....	83
9.2	Perimetrazione del bosco.....	83
9.3	Inventario patrimonio forestale.....	84
9.4	Applicazione della tecnologia LiDAR.....	87
9.5	Viabilità a servizio delle aree forestali.....	89
10	LE ATTITUDINI FUNZIONALI DEL BOSCO NEL TERRITORIO.....	90
10.1	Definizioni.....	90
10.2	Valore multifunzionale e attitudine prevalente (Tav. 8F).....	107
10.3	Carta delle destinazioni selvicolturali (Tav. 12).....	108
10.4	I servizi ecosistemici come evoluzione delle funzioni del bosco.....	110
11	PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI: AZIONI DI PIANO.....	114
11.1	Individuazione delle azioni ed interventi.....	114
12	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA, AGRICOLA E AMBIENTALE.....	131
12.1	Coefficiente di boscosità.....	132
12.2	Tipologie di trasformazioni ammesse.....	134
13	DEFINIZIONE DELLE PROPOSTE DI COMPENSAZIONE.....	138
13.1	I rapporti di compensazione.....	139
14	CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE.....	141
15	SISTEMA DI MONITORAGGIO ED INDICATORI DI ATTUAZIONE.....	142
	ALLEGATO I - CRITERI E METODOLOGIA CARTOGRAFICA.....	144



FASE 0 - PRELIMINARE

1 PREMESSA

Il Piano di Indirizzo Forestale costituisce il documento adottato dal Parco delle Groane ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008, per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvo-pastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche.

A fianco degli aspetti settoriali il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) assume anche un ruolo di primaria importanza nel trattare il bosco nell'ambito della pianificazione urbanistico-territoriale.

In questo contesto assume rilevanza il riconoscimento del PIF quale Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale nonché i contenuti di coerenza dello stesso nei confronti degli strumenti urbanistici comunali.

1.1 Riferimenti all'incarico

Con comunicazione di ottobre 2022 il Parco delle Groane ha conferito l'incarico (CIG ZE4383B876) al **gruppo di lavoro** coordinato dal Dottore Forestale Nicola Gallinaro (capogruppo mandatario) per la redazione del Piano di Indirizzo Forestale del Parco delle Groane, di seguito denominato "PIF".

Nel corso del progetto hanno contribuito alla stesura della parte documentale l'Arch. Lida Zanetti, il Dott. forestale Samuele Bettinsoli, la Dott.ssa forestale Giulia Lorenzon e all'elaborazione della parte cartografica l'Arch. Linda Zanetti, il Dott. forestale Samuele Bettinsoli e la Dott.ssa Angela Gatti.

Si ringrazia per la preziosa collaborazione il Dott. Luca Frezzini, che, grazie alla profonda conoscenza del territorio e le competenze specifiche sugli aspetti forestali, ha permesso di arricchire il documento con analisi dettagliate e integrate nel contesto locale.

1.2 Riferimenti normativi

Il presente Piano di Indirizzo Forestale è stato redatto con la finalità di approfondire le conoscenze ed organizzare le proposte di intervento nel territorio del Parco finalizzate alla valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati.

Il Piano è redatto in coerenza con quanto previsto dalla Regione Lombardia con D.G.R. n° 7728 del 24 luglio 2008 e ss.mm.ii che definisce i criteri e contenuti dei PIF, e persegue i seguenti obiettivi:

- l'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

Il PIF rappresenta pertanto uno strumento innovativo di conoscenza perché raccoglie e organizza ed integra tutti gli studi, piani ed indagini territoriali svolti sul territorio (piani antiincendio, piano viabilità) con riferimento alla realtà agro-silvo-pastorale, costituisce il primo lavoro organico di inquadramento tipologico e selvicolturale del patrimonio forestale a livello di Parco.

La Legge Forestale Regionale n.31/2008, attribuisce un ruolo fondamentale ai Piani di Indirizzo Forestale (PIF) che vengono a costituire parte integrante della Pianificazione Territoriale Provinciale

perché acquisiscono il ruolo di Piani di Settore del PTCP (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale). La normativa attribuisce ai PIF il ruolo principale della pianificazione forestale che deve costituire un punto di raccordo tra la pianificazione comunale (piani di gestione PAF) e quella provinciale.

A livello comunale, gli strumenti urbanistici recepiscono i contenuti del PIF, le aree classificate a bosco secondo la normativa forestale (art. 42) e le prescrizioni per la trasformazione del bosco diventano immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variane agli strumenti urbanistici vigenti (art.43 LR 31/2008).

Questo nuovo ruolo attribuito dalla recente normativa arricchisce i PIF di rilevanza e responsabilità; pertanto, nello svolgimento del lavoro si è attribuita la dovuta importanza all'esecuzione di una dettagliata analisi territoriale multidisciplinare e una approfondita valutazione delle destinazioni da attribuire ai comprensori boscati, delle modalità di gestione, delle necessità di tutela e possibilità di trasformazione, delle modalità di compensazione ambientale.

Il Piano di Indirizzo Forestale comprende un programma d'intervento finalizzato alla valorizzazione delle molteplici funzioni dei boschi esistenti e alla gestione del patrimonio boschivo attuale e potenziale, consentendo una ottimizzazione delle risorse finanziarie destinate al settore.

Il Piano di Indirizzo Forestale del Parco delle Groane si pone quindi come obiettivi sia la conservazione e il consolidamento delle risorse forestali del territorio che lo sviluppo di attività economiche e sociali. Dette considerazioni di carattere generale collimano con i principi ispiratori delle norme vigenti in materia forestale, con le linee di indirizzo dettate dal PTC del Parco, dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e, non ultime, con le sensibilità e le necessità espresse dall'opinione pubblica.

D'altra parte, il ruolo rivestito dal bosco sul valore e sul pregio naturalistico, ambientale e paesaggistico degli ecosistemi è universalmente riconosciuto; in altri termini il bosco è ritenuto di fondamentale importanza per determinare il grado di qualità della vita.



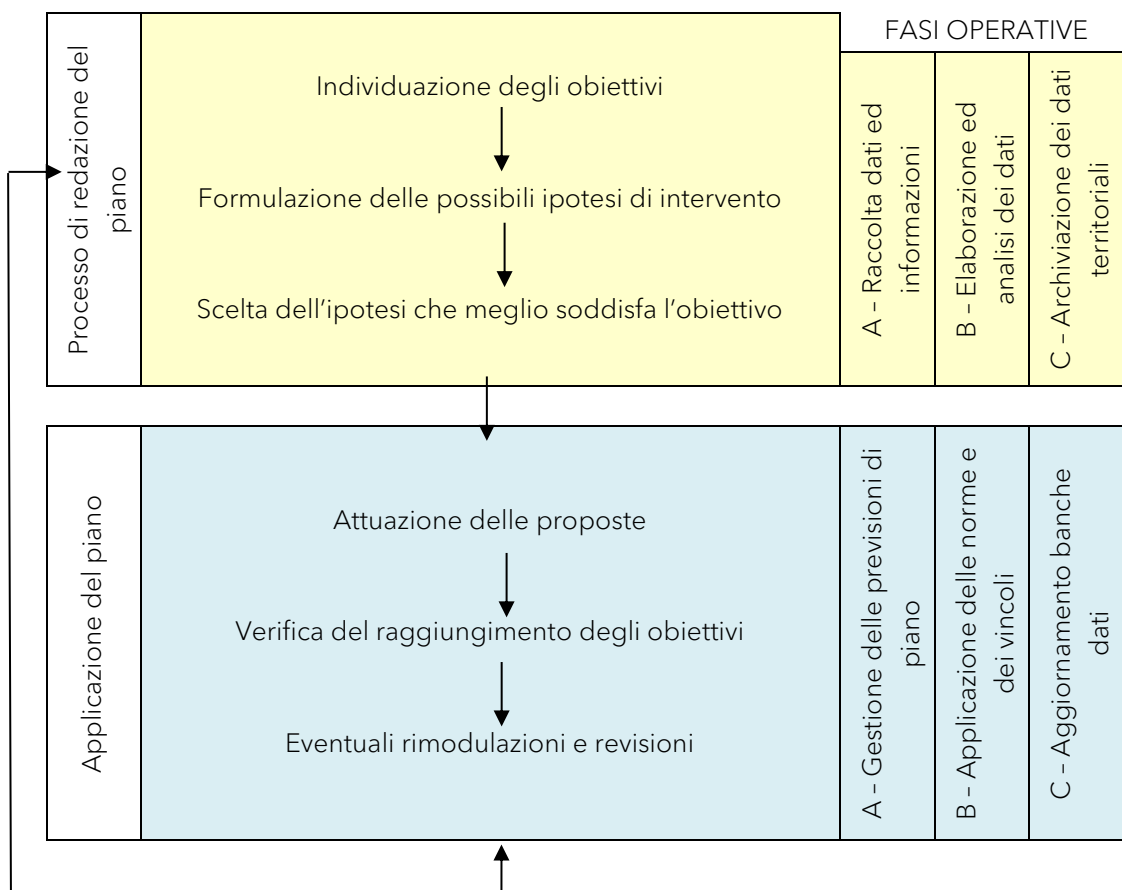
FASE 1 - ANALISI

2 METODOLOGIA

2.1 Aspetti generali

Il PIF rappresenta uno strumento innovativo, capace di integrare la pianificazione forestale con la restante pianificazione territoriale. Sono, infatti, già noti casi in cui il PIF viene definito strumento di settore dai PTC di parchi regionali o di Province. Al fine di uniformare le procedure ed i contenuti dei Piani di Indirizzo Forestale, la Regione Lombardia ha definito alcune linee guida (DGR. n° 1 3899 del 1° agosto 2003) volte ad uniformare la redazione dei Piani. Tale documento è stato sostituito dalla DGR n. 7728 del 24/07/2008, modificata successivamente dalla D.G.R. n. X/6089 del 29 dicembre 2016, le cui indicazioni sono state recepite nella stesura del presente lavoro.

In questa sede sembra inoltre opportuno fornire uno schema metodologico sull'impostazione concettuale del lavoro. Secondo l'approccio adottato il processo di pianificazione può essere inteso come un percorso di interazione continua (retroazione), con la conseguenza che il Piano è sottoposto a continua validazione ed implementazione mediante il confronto tra obiettivi e risultati. L'utilizzo di database e cartografie predisposte in ambiente GIS facilita il continuo aggiornamento del lavoro.



2.2 Processo di redazione del Piano

Alla base dell'impostazione metodologica del Piano c'è la necessità, da un lato, di rispettare quanto prescritto dalla normativa regionale e dai criteri di redazione e, dall'altro, di fornire uno strumento di lavoro che nonostante la complessità di redazione risulti applicabile e utile alle attività.

Premesso questo, si ritiene importante che il Piano di Indirizzo Forestale basi le proprie scelte, di natura prevalentemente culturale, su valutazioni proprie dell'intero "sistema socio ambientale", in altri termini, il processo pianificatorio si colloca in un ampio contesto socioeconomico ed ambientale, all'interno del quale dovranno essere definite le scelte di piano.

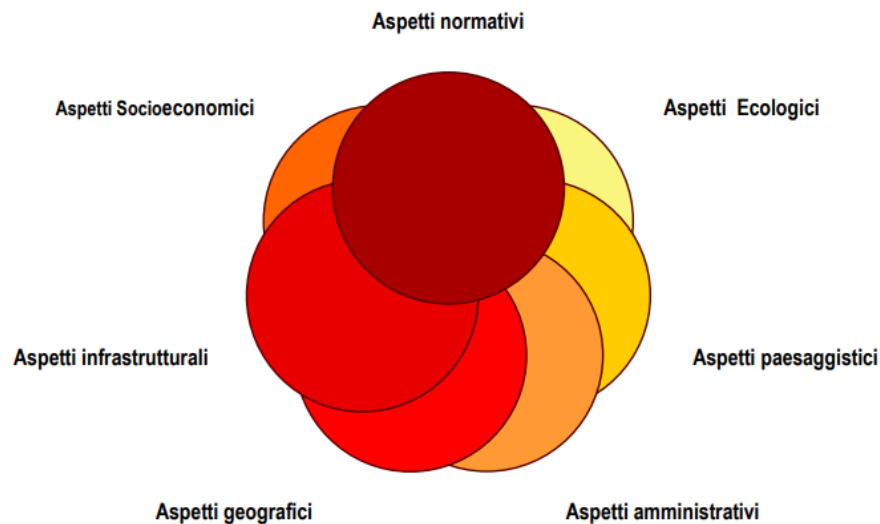


Figura 1: processo esemplificativo di individuazione del sistema socio-ambientale e degli aspetti (o sottosistemi) costitutivi

Secondo la struttura conferita al piano, il "sistema socio ambientale" è analizzabile in base a diversi aspetti o sottosistemi. Ogni sottosistema si caratterizza secondo componenti a loro volta rappresentabili mediante indicatori. In termini descrittivi le "componenti" del sistema possono essere rappresentate attraverso la base cartografica disponibile: l'utilizzo di un Sistema Informativo Geografico permette di archiviare informazioni ed effettuare le elaborazioni utili nello sviluppo del processo pianificatorio e di supporto alle decisioni finali. La sequenza metodologica di impostazione del lavoro è comunque fortemente condizionata nei contenuti e nella formulazione delle ipotesi circa le valenze, dalle criticità e dalle potenzialità ovvero dalle caratteristiche territoriali e colturali dei soprassuoli boscati in esame.

Tali caratteristiche entrano nel processo di valutazione mediante lo svolgimento di un programma di lavoro che prevede distinte fasi, ognuna delle quali organizzata in differenti attività:

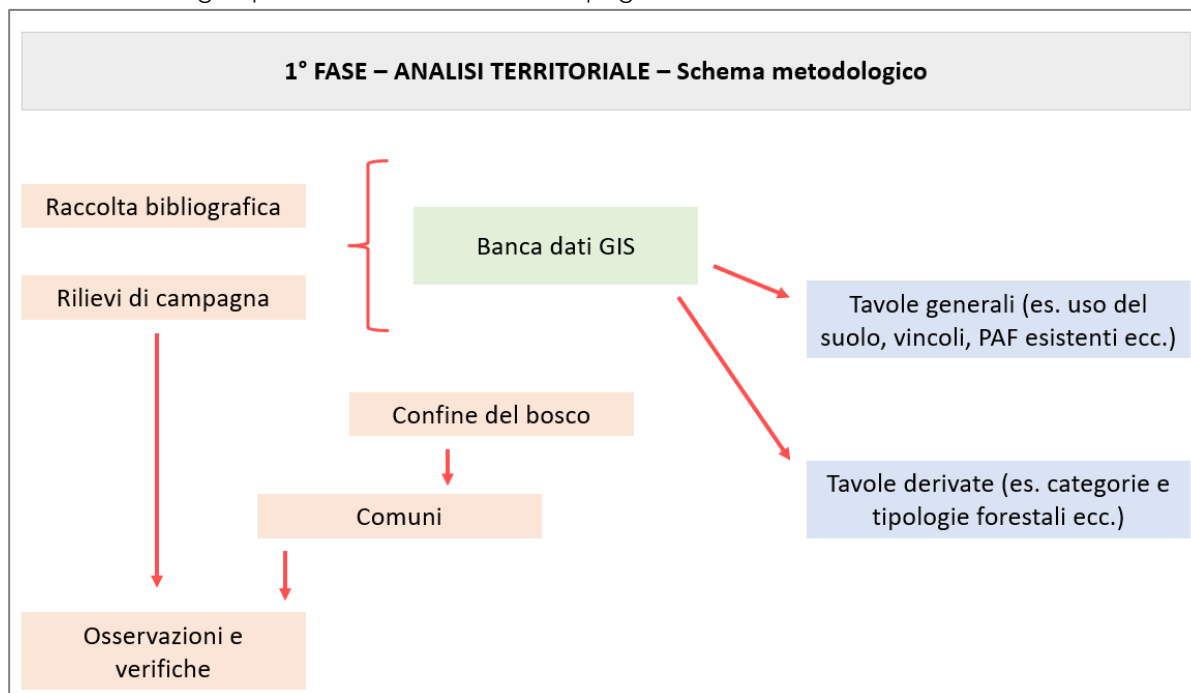
- FASE A: raccolta dati e inquadramento territoriale;
- FASE B: analisi ed elaborazione delle informazioni;
- FASE C: sintesi e pianificazione.
- FASE D: archiviazione dei dati territoriali

2.2.1 Fase A - Raccolta di dati e informazioni e inquadramento territoriale

La fase di raccolta dati, incentrata sia sulla raccolta di informazioni già esistenti, sia su indagini e rilievi di campagna, è stata finalizzata alla caratterizzazione ecologico-territoriale del comparto silvo-pastorale del Parco delle Groane e ha acquisito, ovunque disponibili, le informazioni di tipo ambientale già rientranti in pianificazioni o in studi già esistenti. I dati e le informazioni raccolte hanno

permesso di costituire la banca dati indispensabile per la formulazione delle ipotesi e quindi delle indicazioni gestionali contenute nelle proposte di piano.

La raccolta dei dati è stata condotta secondo due momenti principali: raccolta delle informazioni esistenti e indagini preliminari e rilievo di campagna.



2.2.1.1 Raccolta informazioni esistenti

I dati e le informazioni raccolte hanno permesso di costituire la banca dati indispensabile ad effettuare la successiva analisi multi-criteriale, in particolare alcuni layer sono stati reperiti in formato digitale ed utilizzati direttamente nella banca dati GIS, altri documenti sono stati analizzati e trasferiti su supporto informatico solo per la parte di informazioni rilevanti per l'analisi territoriale.

Le principali fonti dei dati sono:

- Basi topografiche (Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 sia in formato raster che in formato vettoriale);
- Informazione aerofotografica (Ortofoto relative al volo dell'anno 2021);
- Cartografia tematica di interesse (es. elaborati del PTC, cartografia geoambientale, uso del suolo DUSAF ed altra cartografia a disposizione di Regione e Provincia).

2.2.1.2 Indagini preliminari

Le indagini preliminari coincidono con l'acquisizione e l'elaborazione di materiale già esistente.

Tramite l'interpretazione visiva delle ortofoto (fotointerpretazione) si è proceduto al riporto in cartografia del limite delle superfici boscate, così come il recepimento, digitalizzazione e analisi della cartografia del 1994.

2.2.1.3 *Indagini e rilievi di campagna*

A partire dalla suddivisione del territorio provinciale in aree boscate e aree non boscate, ottenuta tramite la fotointerpretazione, si è proceduto ad una serie di rilievi di campo volti ad ottenere quanto segue:

- suddivisione del territorio boscato in aree ecologicamente omogenee sulla base dei tipi forestali;
- individuazione di campo delle valenze e delle funzioni prevalenti;
- caratterizzazione colturale dei diversi soprassuoli forestali;
- censimento e classificazione della viabilità silvo-pastorale;

Rilievo delle aree boscate

Le aree boscate individuate durante l'indagine preliminare sono state classificate secondo quanto previsto da 'I tipi forestali della Lombardia' (Regione Lombardia, 2002).

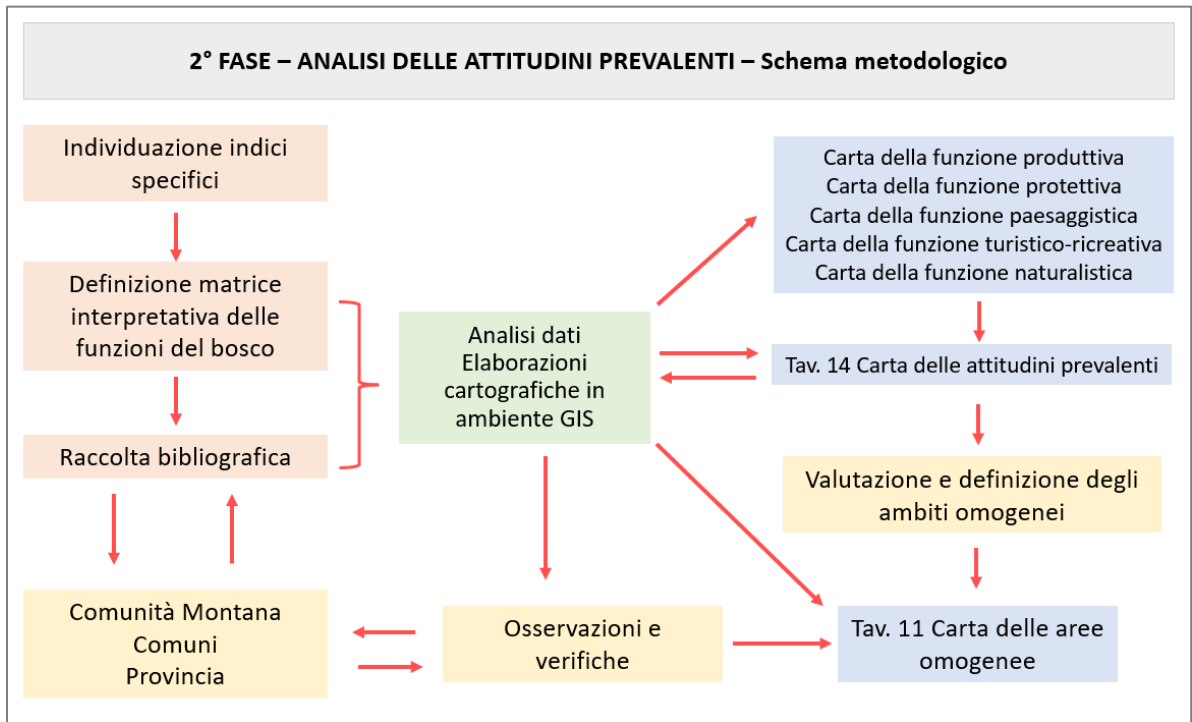
2.2.2 *Fase B - Analisi ed elaborazione dei dati*

La gestione e l'analisi dei dati territoriali si è basata sull'impiego di strumenti del tipo GIS (Geographic Information System), che consentono di mettere in relazione dati provenienti da fonti diverse (carta tecnica regionale, ortofoto, rilievi di campagna, etc.). Questo ha potenziato fortemente le fasi di analisi e lettura del territorio, consentendo inoltre di integrare gli elaborati del Piano con le banche dati ed i sistemi informativi già esistenti.

Riepilogando, il processo di implementazione delle informazioni territoriali può essere sintetizzato nei seguenti 4 passaggi:

1. input dei dati (immissione dei dati nel sistema informativo)
2. editing ed allestimento dei database cartografico ed alfanumerico (strutturazione dei dati per livelli informativi);
3. analisi dei dati (elaborazione dei dati di base e produzione di nuova informazione);
4. elaborazione degli output prodotti (cartografie, grafici e tabelle).

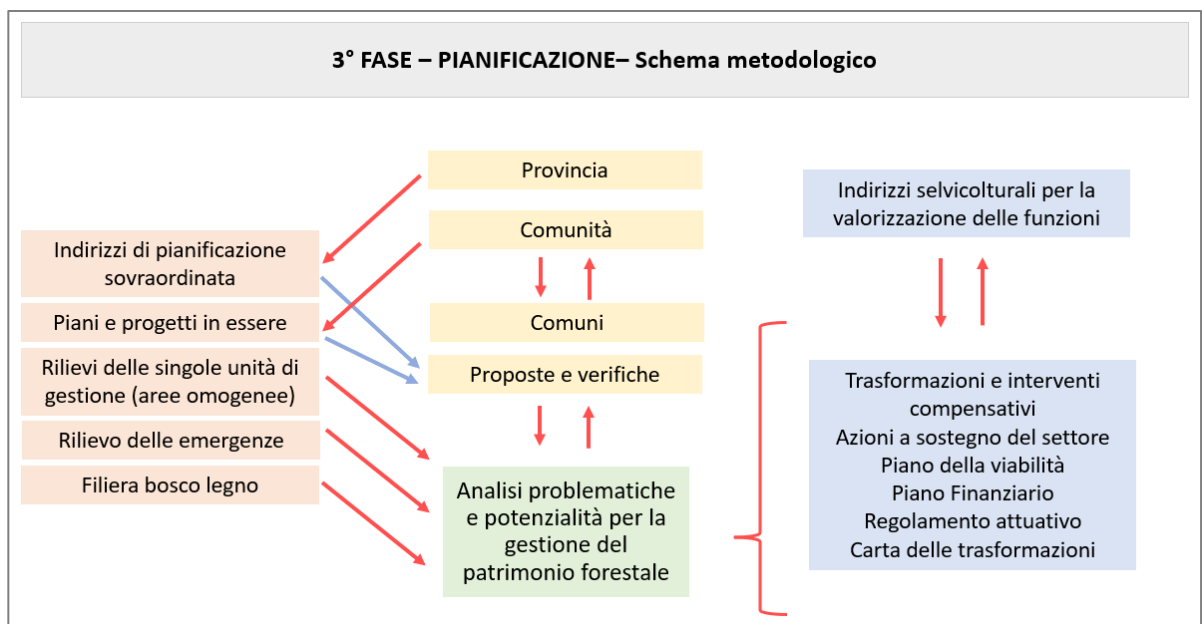
In particolare, nella fase di analisi uno degli output principali risulta essere l'attitudine prevalente del bosco, che consente di ottenere cartografia legate alle funzioni, come dallo schema sottostante riportato, tramite analisi multi-criteriale.



2.2.3 Fase C - Fase di sintesi e di pianificazione

La fase di sintesi e pianificazione prevede diversi momenti, che si possono di seguito schematizzare:

- Analisi dei piani e progetti in essere;
- Restituzione delle emergenze;
- Caratterizzazione della filiera bosco- legno;
- Descrizione delle problematiche e delle potenzialità del patrimonio forestale;
- redazione degli elaborati di Piano



Il PIF è finalizzato all'individuazione, al mantenimento e alla valorizzazione delle risorse silvo-pastorali e all'organizzazione delle attività necessarie alla loro tutela, assicurando la gestione forestale sostenibile, nonché favorire il coordinamento dei piani di gestione forestale o strumenti equivalenti.

2.2.4 Fase D - Archiviazione dei dati territoriali

L'analisi e l'elaborazione dei dati è stata prevalentemente svolta in ambiente GIS. Di conseguenza tutta la banca dati risulta georeferenziata.

La banca dati cartografica allegata al Piano è costituita da tutti i livelli informativi che, in modi differenti, sono stati utilizzati durante la redazione e che sono elencati nella tabella seguente. Si tratta di dati acquisiti dal SIT provinciale o regionale (la maggior parte disponibili su supporto informatico, solo alcuni in formato cartaceo e quindi acquisiti tramite digitalizzazione), eventualmente modificati e poi utilizzati per successive elaborazioni. Le basi topografiche di appoggio sono costituite dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, 1:25.000 ed 1:50.000.

2.2.5 Processo partecipato

La redazione del Piano di Indirizzo Forestale del Triangolo Lariano è stata portata avanti con il supporto di un percorso partecipato volto ad ascoltare le esigenze della comunità locale recependone ovunque possibile le istanze e informando sui valori in gioco e sulle scelte assunte al fine di rafforzare il legame tra il bosco, le istituzioni e il cittadino stesso.

Le fasi di ascolto e di coinvolgimento dei diversi portatori di interesse sono state codificate all'interno di un vero e proprio programma partecipativo che ha coinvolto parti pubbliche (Comuni) e private, che hanno espresso pareri e osservazioni relativamente ai contenuti del piano stesso.

L'integrazione della dimensione ambientale in tutte le fasi del processo decisionale richiede infatti di attivare una partecipazione che coinvolga tutti i soggetti interessati e li metta in grado di svolgere il proprio ruolo in maniera informata e responsabile.

La partecipazione si rende necessaria in quanto:

- Apporta conoscenza diretta da parte di chi vive i problemi e può contribuire a suggerire e/o valutare soluzioni e proposte di intervento
- Rende espliciti gli eventuali conflitti, rendendo più facile l'integrazione di soluzioni per risolverli;
- Favorisce la responsabilizzazione la creazione di know-how e capacità progettuali e programmatiche

3 STRUTTURA GENERALE DEL PIANO

Così come da d.g.r 7728 del 24 luglio 2008 e ss.mm.ii, per la redazione del PIF viene prevista, accanto ai rilievi di campagna, l'acquisizione di una notevole quantità di dati ed informazioni documentali, alcune di carattere cartografico. Le informazioni territoriali acquisite da documenti ufficiali riferiti a strumenti pianificatori o finalizzati a pianificazione, regolarmente approvati secondo le procedure di legge, vengono acquisite nella redazione del PIF presumendone l'esattezza, senza pertanto la necessità di ulteriori rilievi di campagna. Gli elaborati cartografici presenti nel PIF sono

elaborati che, in diversa misura, contengono informazioni direttamente o indirettamente collegate al paragrafo in descrizione.

RELAZIONE	Premessa, obiettivi e metodologia del lavoro
	Aspetti territoriali e ambientali
	Aspetti faunistici e venatori
	Aspetti socioeconomici
	Pianificazione territoriale sovraordinata e vincoli esistenti
	Analisi forestale
	Analisi attitudinali delle superfici forestali
	Attitudine prevalente e multifunzionalità
	viabilità agro-silvo-pastorale e viabilità a servizio dei boschi
	Incendi boschivi e situazioni fitosanitarie
	Cambiamenti climatici e assorbimento del carbonio
	Patrimonio pastorale
	Filiera bosco-legno
	Indirizzi selvicolturali
	Strategie di piano: le azioni
	Trasformazione di bosco e interventi compensativi
Attuazione del Piano di indirizzo forestale	
ALLEGATI	All. I - Tipologie forestali
	All. II - Modelli Colturali
	All. III - Strategie di comunicazione e sensibilizzazione
NORMATIVA	Norme tecniche attuative
CARTOGRAFIA	CARTOGRAFIA DI ANALISI
	Tav. 1 Carta dell'uso del suolo
	Tav. 2 Carta dell'attitudine alla formazione del suolo
	Tav. 3 Carta dei tipi forestali
	Tav. 4 Carta delle categorie forestali
	Tav. 5A Carta dei vincoli paesaggistici
	Tav. 5B Carta dei vincoli ambientali
	Tav. 5C Carta degli altri vincoli
	Tav. 6 Carta di inquadramento delle previsioni del PTCP
	Tav. 7 Carta dei Piani di Assestamento esistenti
	Tav. 8A Carta dell'attitudine produttiva del bosco
	Tav. 8B Carta dell'attitudine protettiva del bosco
	Tav. 8C Carta dell'attitudine paesaggistica del bosco
	Tav. 8D Carta dell'attitudine naturalistica del bosco
	Tav. 8E Carta dell'attitudine turistico-ricreativa del bosco
	Tav. 9 Carta dei dissesti e delle infrastrutture
	Tav. 10 Carta dei sistemi verdi non forestali
	Tav. 11 Carta della viabilità ad uso forestale
	CARTOGRAFIA DI SINTESI
Tav. 12 Carta delle destinazioni selvicolturali	

	Tav. 13 Carta delle trasformazioni ammesse
	Tav. 14 Carta delle infrastrutture di servizio
	Tav. 15 Carta dei sistemi verdi di pianura
	Tav. 16 Carta delle superfici destinate a compensazioni
	Tav. 17 Carta delle aree da sottoporre a interventi di selvicoltura urbana
	Tav. 18 Carta dei piani di assestamento forestale
	Tav. 19A Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione protettiva
	Tav. 19B Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione naturalistica
	Tav. 19C Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione produttiva
	Tav. 19D Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione turistica
	Tav. 20 Carta dei modelli colturali
	CARTOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO
	Tav. C1 Carta del Perimetro del bosco
	Tav. C2 Carta storica piano di settore boschi
	Tav. C3 Carta del sequestro della CO ₂
	Tav. C4 Carta dei rapporti di compensazione
	Tav. C5 Carta delle forme di governo
	Tav. C6 Carta del modello digitale delle chiome
BANCA DATI GIS	Banca dati PIF

4 ASPETTI TERRITORIALI E AMBIENTALI

L'area di indagine del Piano di Indirizzo Forestale ha come oggetto l'intero territorio del Parco delle Groane. Il Parco delle Groane è situato in regione Lombardia, comprendendo parte delle province di Como, Monza e Brianza e della Città Metropolitana di Milano, facendo sì che la sua posizione strategica lo renda facilmente accessibile non solo dal capoluogo regionale ma anche dalle aree limitrofe.

4.1 Inquadramento geografico

Il Parco delle Groane è caratterizzato da un paesaggio vario e suggestivo, che comprende boschi, prati, corsi d'acqua e zone umide. Quest'area naturale è di grande importanza per la conservazione della biodiversità, poiché ospita numerose specie animali e vegetali. L'area in esame occupa una superficie complessiva di 7.774 ha, suddivisa in parte dei 28 Comuni che formano il Parco. La superficie territoriale di ogni comune (dati Regione Lombardia - da banca dati) e quella facente parte del Parco è riportata nella seguente tabella.

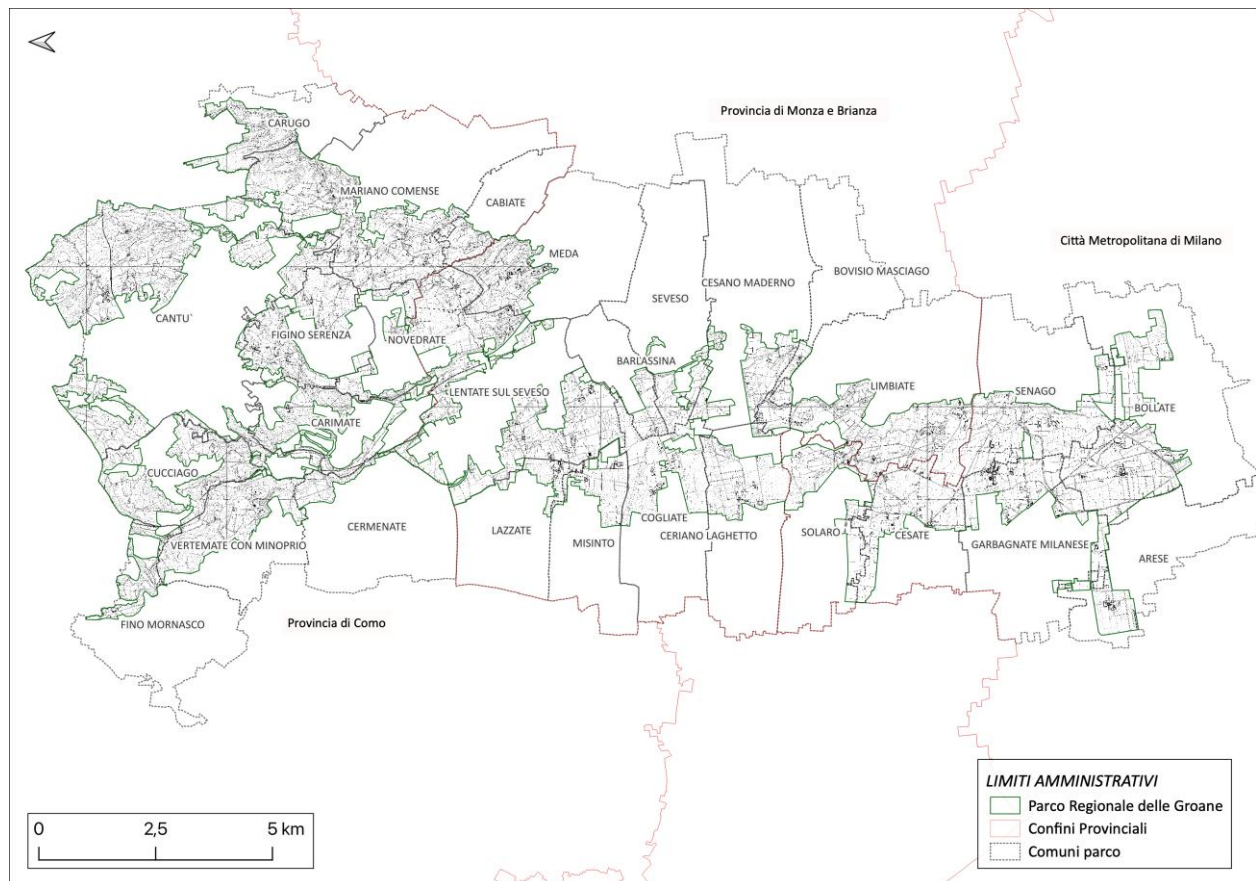


Figura 2 - Inquadramento amministrativo nel Parco: confini comunali, confini Parco Regionale e confini province

COMUNE	PROVINCIA	AREA (ha)	AREA interna al PARCO (ha)
CABIATE	CO	322,63	69,00
CANTU'	CO	2323,78	1066,70
CARIMATE	CO	520,43	228,84
CARUGO	CO	414,79	158,68
CERMENATE	CO	809,18	64,53
CUCCIAGO	CO	500,14	327,96
FIGINO SERENZA	CO	503,55	311,57
FINO MORNASCO	CO	736,81	108,47
MARIANO COMENSE	CO	1380,67	646,15
NOVEDRATE	CO	281,94	118,33
VERTEMATE CON MINOPRIO	CO	580,30	305,35
ARESE	MI	658,46	98,23
BOLLATE	MI	1311,08	505,56
CESATE	MI	569,40	304,04
GARBAGNATE MILANESE	MI	889,85	279,28
SENAGO	MI	858,87	388,21
SOLARO	MI	665,74	204,17
BARLASSINA	MB	275,04	68,45
BOVISIO MASCIAGO	MB	500,67	62,87
CERIANO LAGHETTO	MB	710,01	229,39
CESANO MADERNO	MB	1145,30	177,55
COGLIATE	MB	703,09	261,22
LAZZATE	MB	514,13	68,22
LENTATE SUL SEVESO	MB	1416,86	827,68
LIMBIATE	MB	1239,46	462,24
MEDA	MB	832,97	207,73
MISINTO	MB	530,38	121,47
SEVESO	MB	738,51	102,22
totale		21934,03	7774,10

Il Comune con la maggior superficie ricadente all'interno del Parco risulta essere Cantù, con 1066,7 ha, mentre il Comune che in termini proporzionali rispetto alla superficie è maggiormente inserito nel contesto del Parco delle Groane è Cucciago (CO) con il 66% del territorio Comunale facente parte del Parco.

Il Parco si inserisce rispettivamente nelle seguenti provincie, divise per aree di appartenenza, mostrando come la il territorio provinciale maggiormente interessato dal Parco è quello di Como:

Provincia	AREA interna al PARCO (ha)
COMO	3405,58
MONZA E BRIANZA	2589,04
MILANO	1779,49
Totale	7774,11

4.2 Inquadramento amministrativo

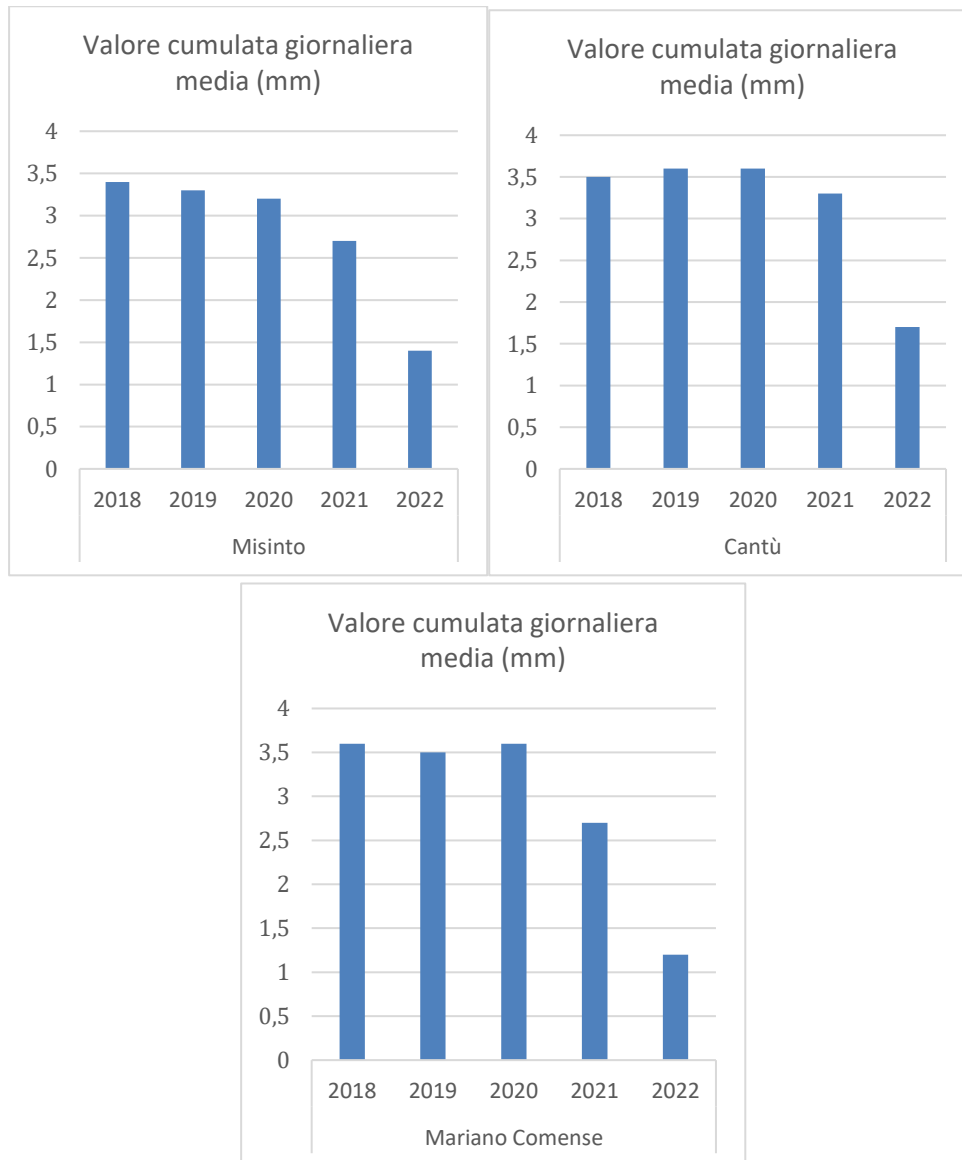
I dati presenti nel capitolo fanno riferimento all'elaborazione dei Dati del censimento Istat 2021. Situato nella zona a nord-ovest di Milano, il Parco delle Groane occupa una superficie di 7.774 ha, con una popolazione di 436.116 abitanti per 28 comuni.

COMUNE	PROVINCIA	POPOLAZIONE
CABIATE	CO	7.404
CANTU'	CO	39.513
CARIMATE	CO	4.405
CARUGO	CO	6.610
CERMENATE	CO	9.173
CUCCIAGO	CO	3.467
FIGINO SERENZA	CO	5.027
FINO MORNASCO	CO	9.797
MARIANO COMENSE	CO	24.828
NOVEDRATE	CO	2.863
VERTEMATE CON MINOPRIO	CO	4.129
ARESE	MI	19.201
BOLLATE	MI	35.955
CESATE	MI	14.291
GARBAGNATE MILANESE	MI	26.888
SENAGO	MI	21.483
SOLARO	MI	13.903
BARLASSINA	MB	6.886
BOVISIO MASCIAGO	MB	16.892
CERIANO LAGHETTO	MB	6.605
CESANO MADERNO	MB	38.011
COGLIATE	MB	8.446
LAZZATE	MB	7.752
LENTATE SUL SEVESO	MB	16.014
LIMBIATE	MB	35.731
MEDA	MB	23.677
MISINTO	MB	5.757
SEVESO	MB	24.074
TOT		435.116

4.3 Inquadramento climatologico

Il Parco delle Groane si localizza nel distretto climatico temperato umido, caratterizzato da inverni freddi e umidi e da estati calde e afose.

Dall'elaborazione dei dati pluviometrici delle stazioni di Misinto (MB), Cantù (CO) e Mariano Comense (CO) si ottiene una precipitazione media annua tendenzialmente in calo dal 2018 al 2022.



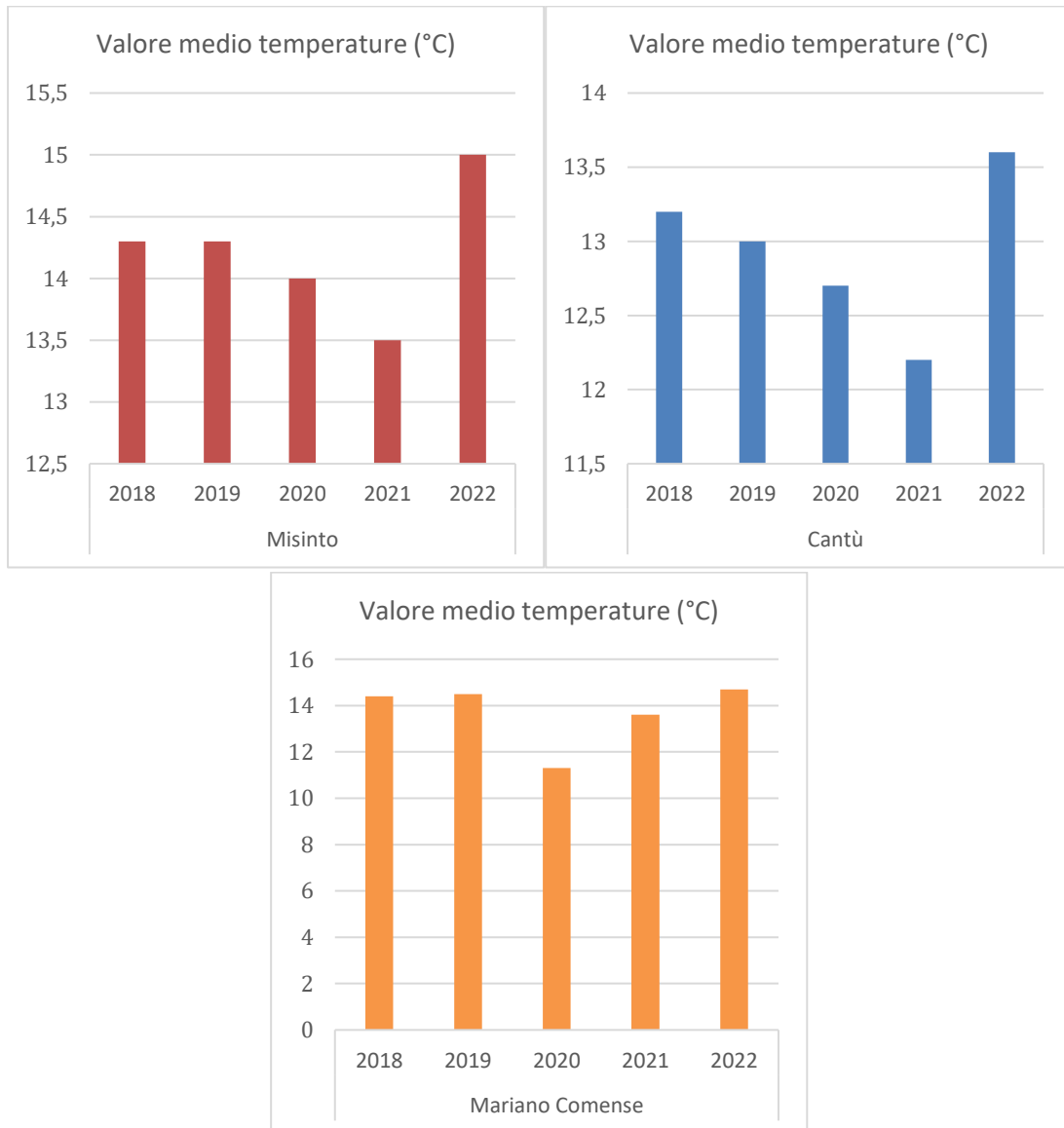
Dalle stazioni prese in considerazione si evince come le precipitazioni medie siano negli ultimi dal 2018 al 2021 mediamente stabili, rimanendo a circa 3 cm di precipitazione media annua, con un netto calo nell'anno 2022.

Il minimo assoluto di precipitazioni si colloca in tutti gli anni nel periodo invernale, prevalentemente nel trimestre gennaio - marzo.

I valori delle precipitazioni nel periodo primaverile e la distribuzione delle giornate piovose garantiscono alla vegetazione forestale una buona disponibilità idrica. Le temperature medie più

elevate corrispondono ad un periodo di buone precipitazioni, cosicché la vegetazione ha una adeguata disponibilità idrica compatibilmente con l'esposizione, pendenza e natura del terreno.

Le temperature dal 2018 al 2022 risultano avere un lieve calo dal 2018 al 2021, e un rapido aumento nel 2022 per le stazioni di Misinto e Cantù, mentre Mariano Comense risulta essere con una temperatura mediamente più stabile.



4.4 Inquadramento geomorfologico e litologico

Dal punto di vista litologico, il Parco delle Groane è composto principalmente da depositi sedimentari. I sedimenti presenti includono limo, argilla, sabbia e ghiaia, che riflettono l'azione dei fiumi e dei ghiacciai che hanno operato nella regione nel corso del tempo. Questi sedimenti sono spesso stratificati e possono essere di origine alluvionale o glaciale.

In alcune aree del parco, è possibile trovare anche depositi di torba, che si sono formati nel corso di migliaia di anni attraverso il processo di decomposizione delle piante. La torba è un tipo di materiale organico che viene utilizzato come combustibile o per scopi agricoli.

Nella regione del Parco delle Groane sono presenti depositi di origine glaciale come moraine, che sono accumuli di materiale roccioso e detritico lasciato dai ghiacciai al momento della loro fusione. Le moraine possono essere distinte in moraine di accumulo, che si trovano ai margini dei ghiacciai, e moraine di ablazione, che si formano all'interno dei ghiacciai stessi.

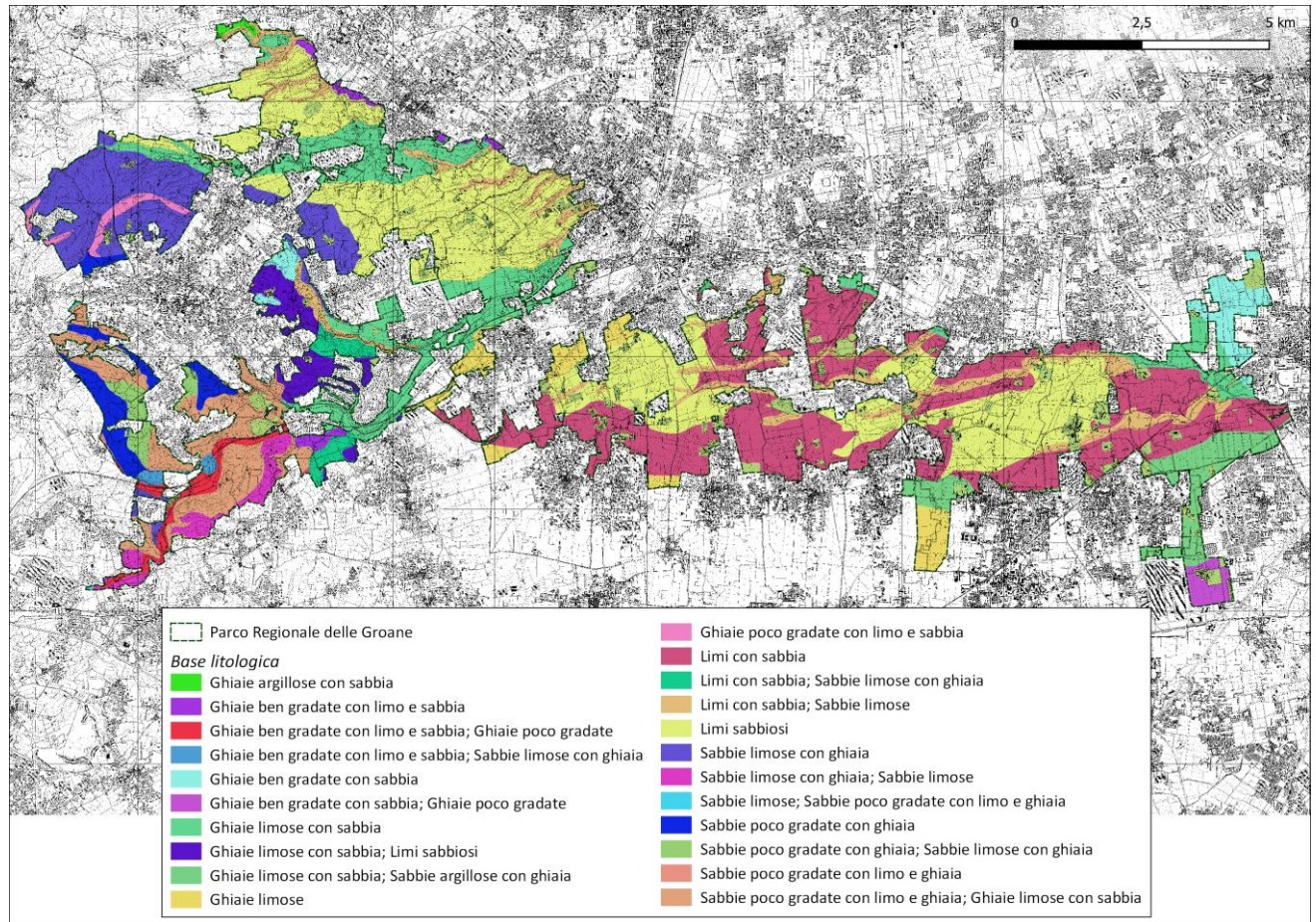


Figura 3: inquadramento area di interesse in relazione alla suddivisione litologica (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

4.5 Inquadramento idrografico e idrologico

Il reticolo idrografico all'interno del Parco si presenta abbastanza articolato: il principale corso d'acqua che attraversa il Parco delle Groane è il fiume Seveso, affluente del fiume Lambro, che a sua volta sfocia nel fiume Po. Il fiume Seveso attraversa il parco, contribuendo alla creazione di una varietà di habitat acquatici e fornendo risorse idriche importanti per la flora e la fauna della zona.

Nella regione del Parco delle Groane sono presenti anche diversi piccoli corsi d'acqua, come torrenti e ruscelli, che contribuiscono all'idrografia del parco. Questi corsi d'acqua, oltre a fornire acqua e habitat per la fauna e la flora, creano anche paesaggi affascinanti e favoriscono la presenza di zone umide. Si trovano infatti diverse zone umide (come nel comune di Cesano Maderno), caratterizzate

da terreni saturi d'acqua sono di grande importanza per la conservazione della biodiversità, offrendo habitat vitali per piante e animali unici.

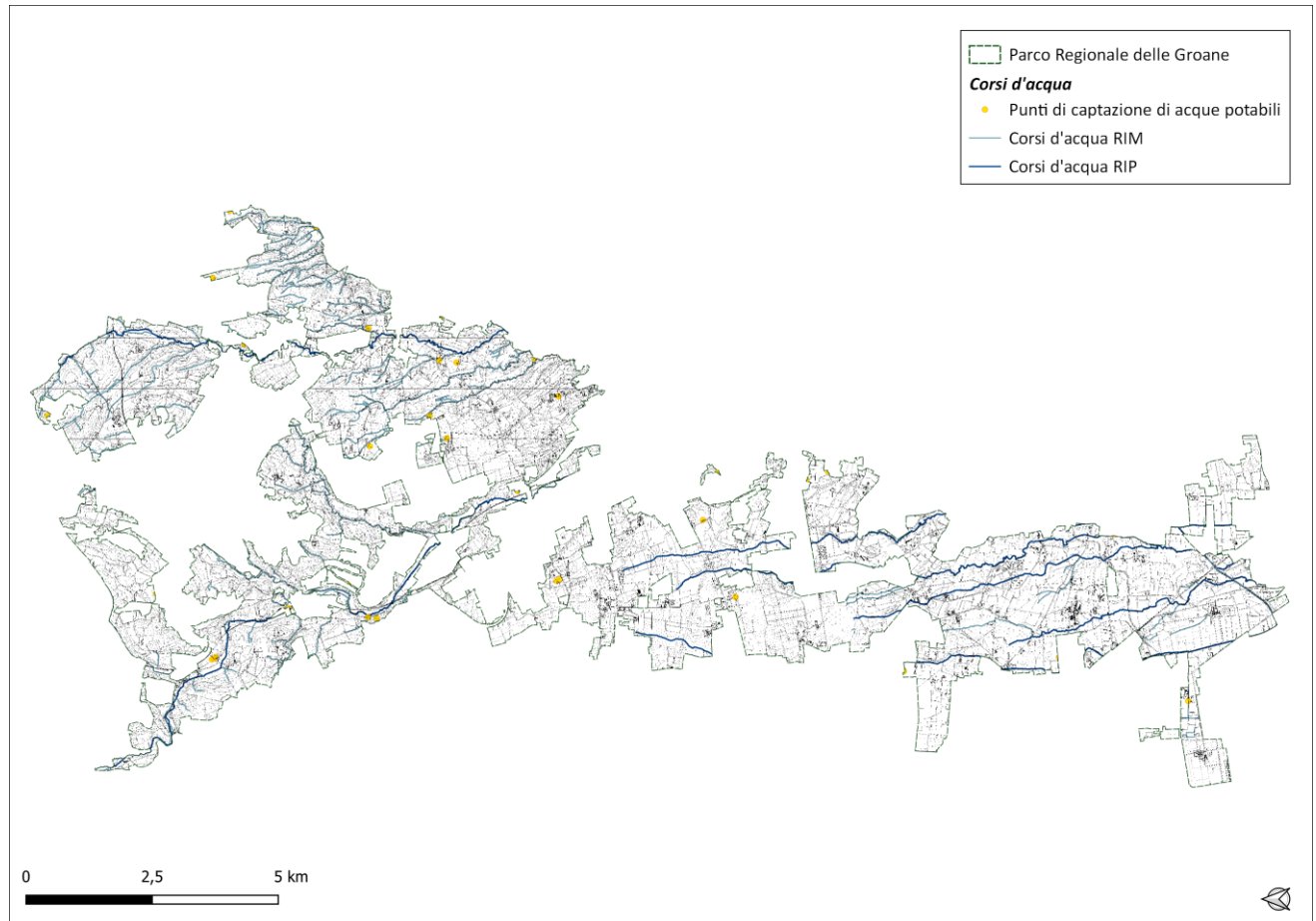


Figura 4: inquadramento area di interesse in relazione al Reticolo Idrografico (fonte: geoportale Regione Lombardia)

L'area in esame è caratterizzata principalmente dal corso del **Fiume Seveso**. Il bacino idrografico del fiume si estende su una superficie di circa 320 km², comprendendo diverse zone urbane e rurali della Lombardia. La lunghezza totale del fiume è di circa 53 chilometri mentre la parte che attraversa il parco delle Groane è di circa 14 chilometri, tenendo conto del tratto di fiume compreso nei confini del Parco.

Rischio idrogeologico

Prendendo come spunto e riferimento i "Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei PIF - Parte 2 - Aspetti tecnico metodologici" di cui all'Allegato alla deliberazione di Giunta regionale n.7728 del 24 luglio 2008, sono stati analizzati gli aspetti geomorfologici del territorio, focalizzando le analisi sugli aspetti relativi ai dissesti idrogeologici, nelle varie fasi di attività (attivi, quiescenti o stabilizzati), utilizzando come strumenti di riferimento gli studi geologici di supporto alla pianificazione comunale, gli elaborati PAI (carta di Censimento dei dissesti), il progetto IFFI della Regione Lombardia (Inventario delle Frane e dei Dissesti Idrogeologici) ed il Progetto di Cartografia Geoambientale della Regione Lombardia.

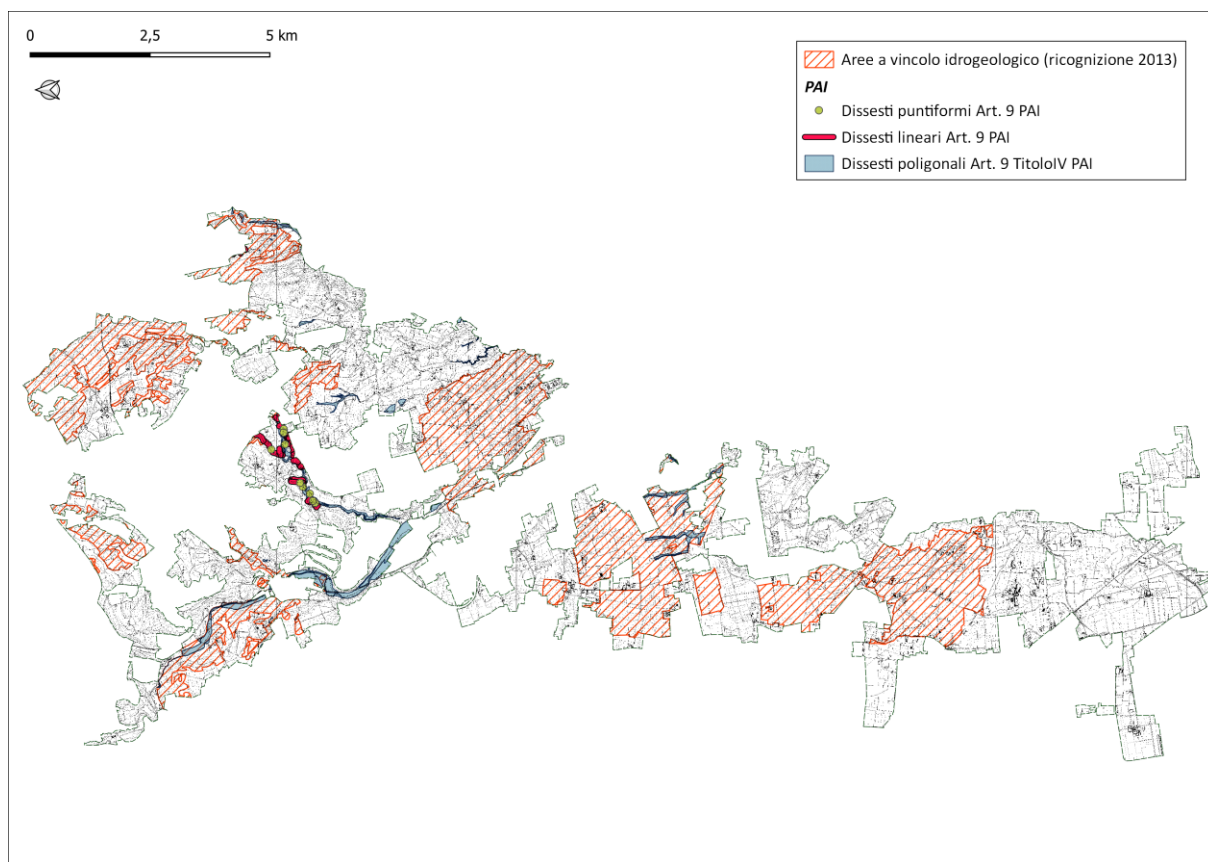


Figura 5: inquadramento area di interesse con il PAI (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Rischio idraulico

Nell'ambito del sistema idrologico si ricorda inoltre che, ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n° 12, la Regione Lombardia con Deliberazione della Giunta Regionale n°7372 del 20/11/2017 ha approvato il "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (legge per il governo del territorio). Tale regolamento è stato pubblicato sul BURL - supplemento n° 48 del 27/11/2017 e costituisce il regolamento regionale 23 novembre 2017 - n° 7.

Tale delibera definisce la necessità, per i Comuni ricadenti nelle aree ad alta e media criticità idraulica di cui all'art. 7, di redigere lo studio comunale di gestione del rischio idraulico di cui all'art. 14 comma 7 del R.R. n. 7/2017.

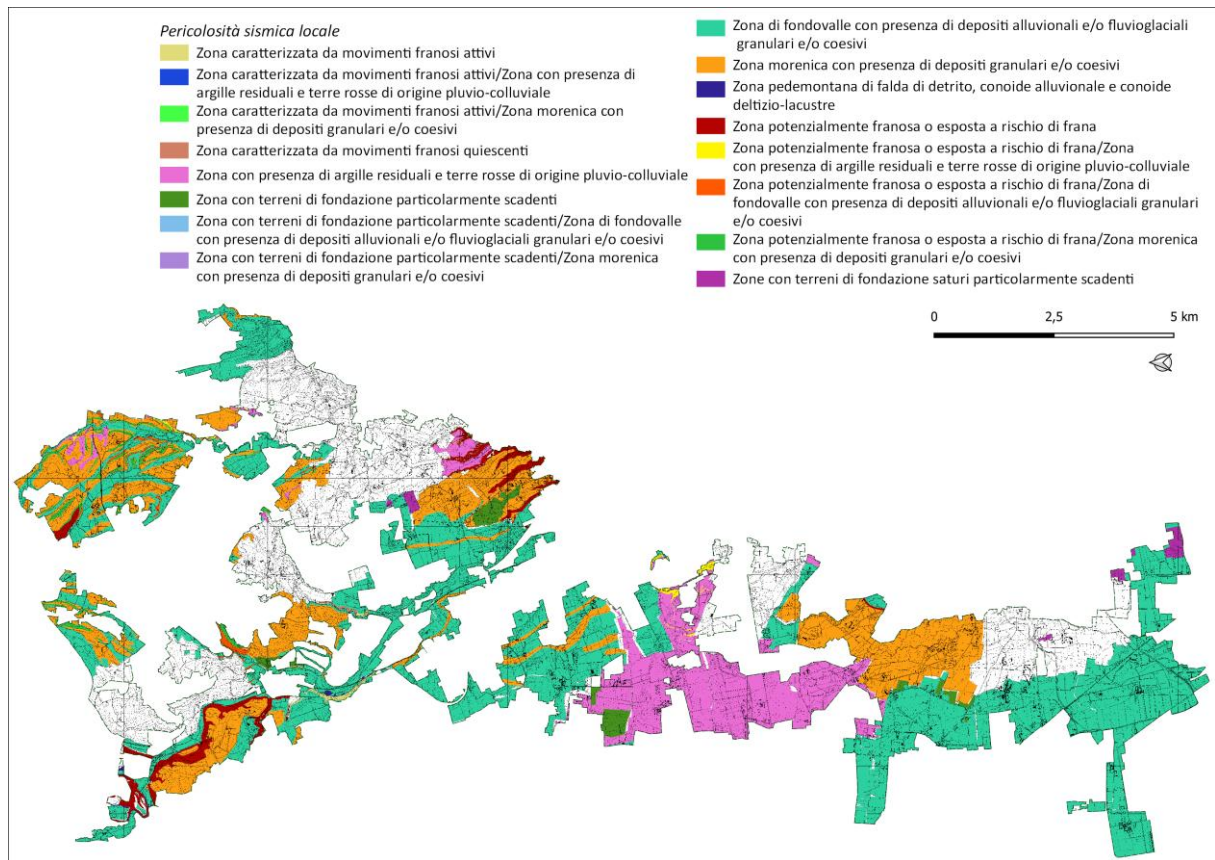


Figura 6: inquadramento area di interesse con le aree di pericolosità sismica locale degli studi geologici comunali (fonte Geoportale Regione Lombardia)

Come si può osservare dalla cartografia sovrastante parte del territorio del Parco delle Groane risulta essere sottoposto a vincolo di natura idrogeologica ai sensi del Regio Decreto 3267/1923. Tale vincolo impone di ottenere specifica autorizzazione per effettuare interventi che interagiscono con il territorio e con la stabilità del suolo, oppure in grado di turbare il regime delle acque. È proprio quest'ultimo aspetto che porta ad applicare un vincolo che generalmente è possibile trovare solo in aree montane o collinari anche ad un ambito di pianura, in quanto la sensibilità idrogeologica dell'area è elevata ed è imperativo prevenire fenomeni di degrado e alterazioni del regime delle acque.

La pericolosità sismica locale viene definita invece analizzando le diverse componenti che la caratterizzano, come ad esempio l'instabilità dei versanti, faglie attive, etc. Dalla cartografia sovrastante si può osservare come il territorio del Parco delle Groane sia in parte interessato da "zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine pluvio-colluviale" e da "zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi". Rispettivamente, tale classificazione, indica che nella prima zona nel caso di scosse sismiche si potrebbe assistere a amplificazioni sismiche e instabilità superficiali, come scivolamenti, mentre nella seconda zona c'è maggiore rischio di amplificazione sismica e rischio di liquefazione se presenti sabbie sature e poco addensate, oltre che scorrimenti superficiali.

Fenomeno degli occhi pollini

Nell'alta pianura lombarda, i caratteristici occhi pollini rappresentano un fenomeno peculiare. Questi fenomeni si manifestano in una fascia del territorio compresa tra i terrazzi più elevati e le antiche cerchie moreniche, estendendosi in un settore del territorio compreso tra il fiume Adda e il Varesotto. Nonostante la conoscenza diffusa di questo fenomeno a livello locale, sia tra gli operatori che in una parte della popolazione, sono stati condotti pochi studi sistematici su questo argomento. Sebbene il fenomeno sia noto almeno dal punto di vista teorico, la ricerca sistematica su di esso è stata limitata.

Una maggiore attenzione si è avuta sicuramente a partire dal 2013 con il PTCP di Monza e Brianza nel quale non solo viene condotto uno studio approfondito delle cavità, ma viene introdotta, nei requisiti minimi richiesti ai PGT, anche l'analisi di questo aspetto; per la prima volta viene affrontato il problema a livello di pianificazione territoriale e viene proposta una carta che suddivide il territorio provinciale in aree più o meno soggette al fenomeno.

Il termine "occhio pollino" ha tradizionalmente indicato cavità riscontrate durante scavi o doline che si formano nel terreno, differenziandosi così dalle più familiari cavità rocciose. Tuttavia, grazie all'ampio impiego di indagini indirette nel corso del tempo, è possibile identificare nel sottosuolo strati "anomali" che possono essere associati alla probabile presenza di occhi pollini, anche senza una diretta osservazione. Approfonditi studi hanno evidenziato come dietro il termine "occhio pollino" si celino, in realtà, diversi fenomeni distinti.

Qui sotto una un estratto cartografico che inquadra l'area di intervento con il grado di suscettività al fenomeno.

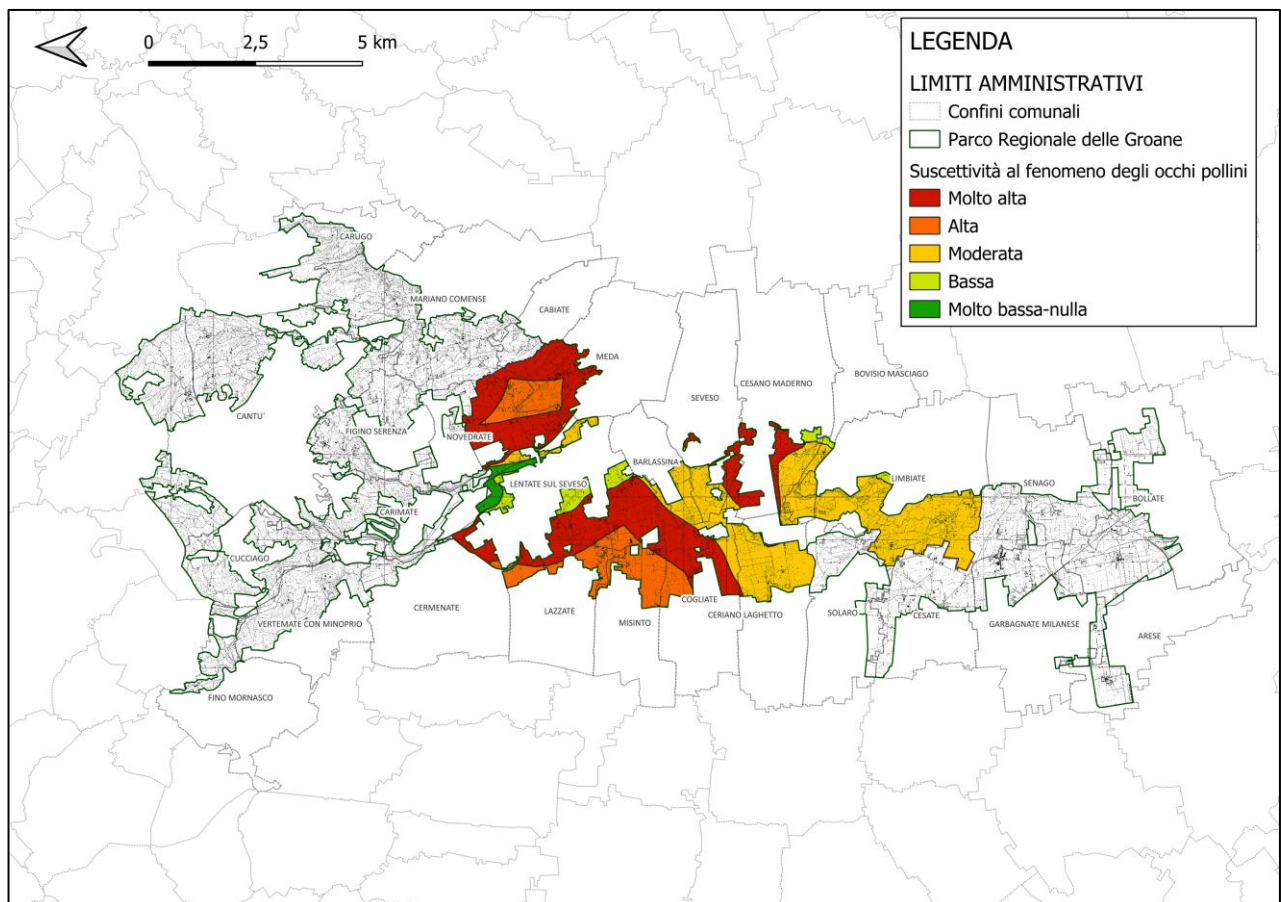
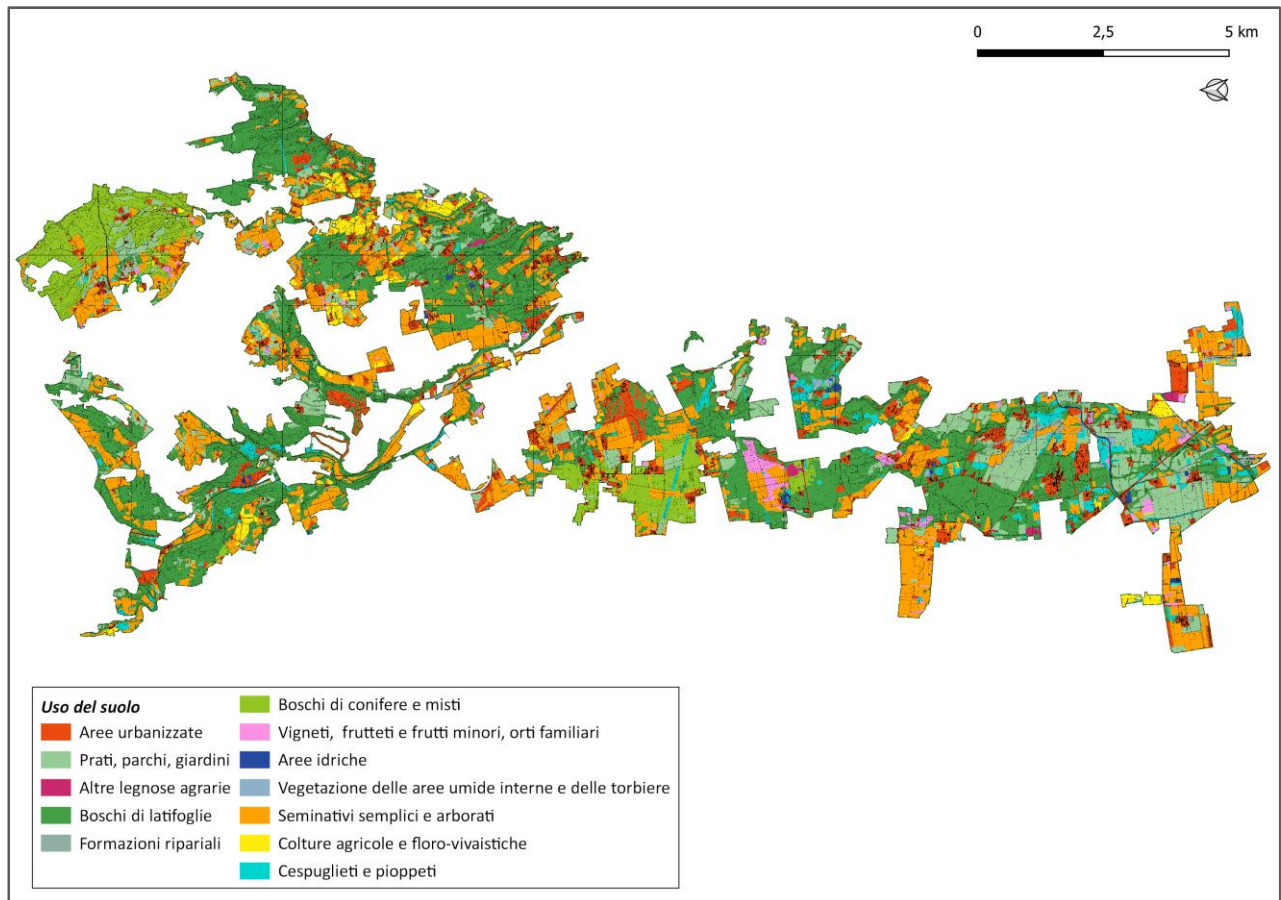


Figura 7: inquadramento area di pianificazione con il grado di suscettività al fenomeno degli occhi pollini

4.6 Uso del suolo

Lo studio dell'uso del suolo e della distribuzione delle classi d'uso sul territorio ci fornisce un primo inquadramento delle caratteristiche territoriali del Parco delle Groane, sia per gli aspetti morfologici e vegetazionali che per gli aspetti antropici.

La distribuzione delle varie destinazioni d'uso sul territorio è meglio illustrata dalla cartografia allegata -vedi Tavola uso del Suolo elaborata a partire dagli strati informativi DUSAF.



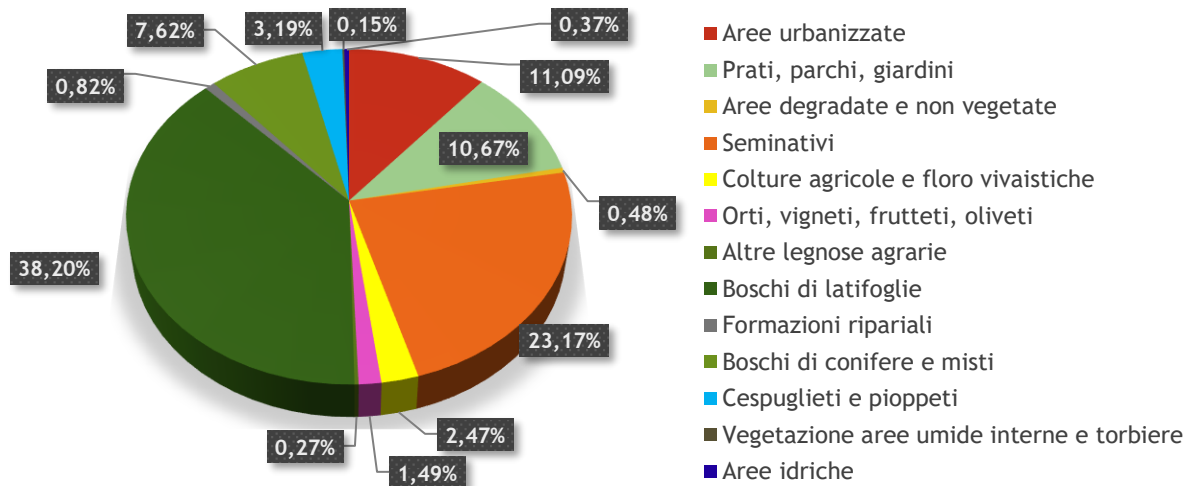


Figura 8: inquadramento area di interesse in relazione all'uso del suolo (DUSAF7) (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Uso del suolo: categorie	Superficie (ha)	%
Aree urbanizzate	862,22	11,09%
Prati, parchi, giardini	829,86	10,67%
Aree degradate e non vegetate, aree verdi incolte	37,14	0,48%
Seminativi	1.801,16	23,17%
Culture agricole e floro-vivaistiche	192,14	2,47%
Orti, vigneti, frutteti, oliveti	115,63	1,49%
Altre legnose agrarie	21,09	0,27%
Boschi di latifoglie	2.969,48	38,2%
Formazioni ripariali	65,04	0,82%
Boschi di conifere e misti	593,37	7,62%
Cespuglieti e pioppeti	248,35	3,19%
Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	11,82	0,15%
Aree idriche	28,94	0,37%
Totale	7.776,24	

Dall'inventario risulta che la superficie a bosco ricopre quasi la metà del parco: 45,8%. Le coperture forestali sono divise in più categorie, in base alle specie dominanti: i boschi di latifoglie che costituiscono il 38,2% della copertura del territorio, i boschi misti e di conifere il 7,6%. Le superfici a prato/parco interessano il 10,6% del territorio. I seminativi, ben distribuiti nel territorio del parco, sono il 23% del totale.

Nell'ambito del sistema suolo, risorsa fondamentale per la sostenibilità degli ecosistemi forestali, si segnala inoltre la presenza di 13 siti tra bonificati e contaminati insistenti sul territorio del Parco delle Groane. Tra questi, 4 risultano all'interno del bosco, dei quali 2 bonificati nel comune di Figino

Serenza (CO) e 2 contaminati nel comune di Cesano Maderno (MB), come da cartografia e tabella seguenti.

CODICE SITO	DENOMINAZIONE	COMUNE	PROV.	TIPOLOGIA	id
CO102.0013	Rimozione rifiuti tea sas	FINO MORNASCO	CO	impianti di stoccaggio rifiuti	01 - contaminato
MI075.0005	Discariche ex snia - aree esterne	CESANO MADERNO	MB	discariche abusive o incontrollate	02 - contaminato
MI105.0039	Area di riqualificazione torrente guisa nei comuni di garbagnate e bollate - lotto 2	GARBAGNATE MILANESE	MI	smaltimenti non autorizzati - abbandono rifiuti	03 - contaminato
MI076.0007	Area via xiv strada 5	CESATE	MI	aree industriali dismesse	04 - bonificato
CO101.0001	Ferriere orsenigo - ex sito industriale	FIGINO SERENZA	CO	aree industriali dismesse	05 - bonificato
CO101.0004	Ex discarica industriale ferriera orsenigo - monitoraggio finale	FIGINO SERENZA	CO	discariche autorizzate	06 - bonificato
CO102.0005	Erg petroli p.v. via per cucciago	FINO MORNASCO	CO	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	07 - bonificato
MI009.0026	Alfa romeo- ora soc.aglar	ARESE	MI	aree industriali dismesse	08 - bonificato
MI105.0032	Parcheggio via fametta	GARBAGNATE MILANESE	MI	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	09 - bonificato
MI170.0048	Cava bossi	PERO	MI		10 - bonificato
MI206.0031	Area via b. Croce 18 adiacente parco groane	SENAGO	MI		11 - bonificato
CO102.0005	Erg petroli p.v. via per cucciago	FINO MORNASCO	CO	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	12 - bonificato
MI075.0005	Discariche ex snia - aree esterne	CESANO MADERNO	MB	discariche abusive o incontrollate	13 - contaminato



Figura 9: localizzazione siti contaminati e/o bonificati che ricadono all'interno del perimetro del bosco

Nell'ambito della bonifica di tali siti contaminati e nei Progetti Operativi di Bonifica, si ritiene importante prevedere l'applicazione di tecnologie di bonifica volte alla conservazione degli ecosistemi, tra cui l'ecosistema forestale e la risorsa suolo, minimizzando gli impatti ecologici delle operazioni.

4.7 Le aree protette

Il Parco delle Groane è un'importante area naturale protetta che cerca di preservare gli spazi verdi, la biodiversità e la bellezza paesaggistica della regione. Il sistema delle aree protette occupa buona parte del territorio; questo sistema di aree protette comprende al proprio interno: un parco naturale e alcuni Siti di Rete Natura 2000 - SIC e ZPS.

Alcune di queste aree sono sovrapposte fra di loro, nel complesso la superficie delle aree tutelate ricopre 3.655,95 ha, pari al 47% del territorio del Parco delle Groane.

AREE PROTETTE	NOME	SUPERFICIE (ha)
PARCO REGIONALE	Parco delle Groane	7.776,24
ZSC - SIC	Fontana del Guercio	33,9
	Pineta di Cesate	181,9
	Boschi delle Groane	726,8

AREE PROTETTE	NOME	SUPERFICIE (ha)
PARCO NATURALE	Parco naturale delle Groane	1.296,4
RISERVA NATURALE	Riserva Naturale Fontana del Guercio	29,9
Habitat Rete Natura 2000	3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	0,74
	6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine	2,01
	9160 - Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	3,4
	9190 - Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con Quercus robur	130,5
	4030 - Lande secche europee	48,8
	3160 - Laghi e stagni distrofici naturali	0,7
	91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	2,9

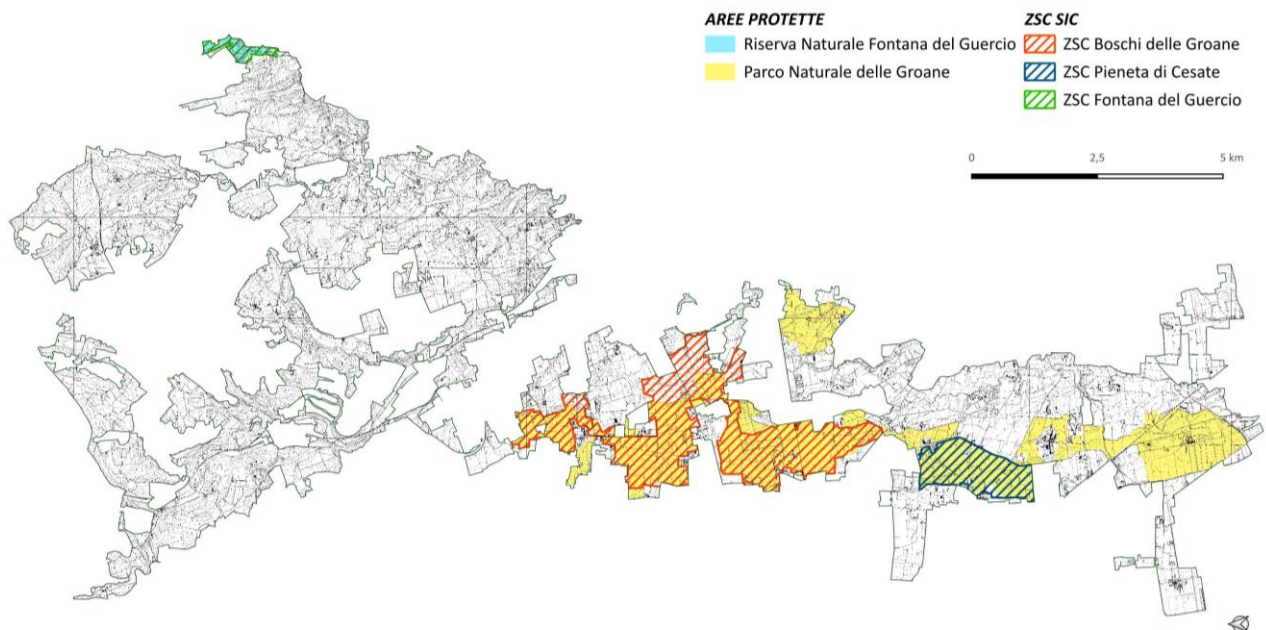


Figura 10 - Vincolistica ambientale: aree protette

Nel territorio di competenza del PIF del Parco delle Groane vi sono siti appartenenti alla Rete Natura 2000, sarà pertanto necessario ottenere il parere obbligatorio e vincolante della Regione

Lombardia riguardante la valutazione di incidenza del PIF prima di procedere alla convocazione della seconda conferenza di valutazione.

Zone Speciali di Conservazione

IT2020008 ZSC Fontana del Guercio: interessa il comune di Carugo, si estende su una superficie di 33,97 ha.

IT2050001 ZSC Pineta di Cesate: interessa i comuni di Cesate e Garbagnate Milanese, si estende su una superficie di 181,98 ha.

IT2050002 ZSC Boschi delle Groane: interessa i Comuni di Lentate sul Seveso, Lazzate, Misinto, Cogliate, Cerano Laghetto, Solaro, Cesano Maderno, Seveso e Barlassina, si estende su una superficie di 726,89 ha.

4.8 Sistemi verdi non forestali

Si tratta di un complesso intreccio di formazioni vegetali che si inseriscono nell'ambiente con diverse finalità. Diverse dal bosco perché non posseggono i requisiti di cui art. 42 della Legge Regionale 31/2008 o perché frutto di impianti artificiali finalizzati alla produzione di assortimenti legnosi di qualità, realizzati anche mediante finanziamenti economici comunitari per la riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, ma sui quali non insistono vincoli di tipo paesaggistico/forestale legati alle foreste.

4.8.1 Arboricoltura da legno

Tra le tipologie principali di "sistemi verdi non forestali" rientra l'**arboricoltura da legno**. Si definisce come coltivazione di un insieme di alberi forestali costituente un sistema artificiale temporaneo o provvisorio (concetto di ciclicità o di interruzione, senza il vincolo del taglio dell'arboreto) che può anche evolvere verso un ecosistema forestale allo scopo di ottenere in tempi brevi o medi-lunghi prodotti legnosi in elevata quantità e con specifiche qualità in relazione alle diverse regioni fitoclimatiche e alle condizioni ambientali.

La disciplina dell'arboricoltura si articola con molte sfaccettature, ognuna con una propria finalità o in risposta a una particolare esigenza. In base alla finalità, possiamo classificare l'arboricoltura in due macro-gruppi:

- **arboricoltura di qualità**, arboricoltura intensiva o semi-estensiva che mira a massimizzare la produzione di soggetti arborei con specie di pregio capaci di fornire assortimenti con peculiari qualità tecnologiche;
- **arboricoltura di quantità**, arboricoltura estensiva per la produzione massima di biomassa totale senza specifiche differenziazioni assortimentali.

Possiamo affermare che **l'arboricoltura si pone tra la selvicoltura classica e l'agricoltura**, avvicinandosi di più alla prima quando si tratta di piantagioni miste a ciclo tendenzialmente lungo o alla seconda quando si tratta di impianti intensivi caratterizzati da un ciclo breve.

Per l'impianto di arboricoltura si susseguono almeno tre fasi principali:

1) progettazione dell'impianto

- a. analisi preliminare, analisi delle diverse caratteristiche e dei vari vincoli;
- b. caratteristiche aziendali e analisi socioeconomica, presenza di finanziamenti esterni erogati attraverso la misura 8.1 del PSR, altre valutazioni di carattere economico (valutazione tecnici, dotazione di mezzi specifici, attrezzature, manodopera);

- c. risorse economiche, assortimenti più remunerativi in modo da individuare le specie più o meno pregiate che forniscono materiale di buona qualità;
- d. obiettivi produttivi, tipologia di prodotto che si vuole ottenere che influenza il tipo di impianto, la durata, la scelta delle specie;
- e. analisi ambientali, caratteristiche del luogo in cui andiamo a mettere a dimora l'impianto per la scelta della specie adeguata.

2) analisi stazionale

- a. indagine geomorfologica, valutazione di esposizione, quota, profilo, pendenza, fascia fitoclimatica;
- b. analisi pedologica, osservazione del suolo, osservazione del profilo del suolo, analisi chimica del suolo;
- c. analisi climatica, temperatura e precipitazioni;
- d. analisi vegetazionale, le specie che troviamo in sito sono già indicatrici della natura del terreno;
- e. analisi della fauna;
- f. analisi storica, verifica della presenza storica di particolari patogeni

3) scelta delle specie

- a. in relazione all'obiettivo produttivo e all'intreccio di tutti gli altri fattori andrò a selezionare specie diverse in relazione all'ambiente in cui ci troviamo.

Nell'arboricoltura da legno, nella pianura padana, la specie principe è il pioppo, coltivato come talea a partire da clone. Negli ultimi anni, si stanno diffondendo degli impianti diversi, non monospecifici, ma con specie principali, accessorie e paracadute che in funzione dell'obiettivo e della durata dell'impianto si differenziano in impianti policiclici a termine o impianti policiclici potenzialmente permanenti.

Sul nostro territorio abbiamo 7,5 ha coltivati a pioppeto, 49 ha di frutteti, 0,75 ha coltivati a vigneto e 21 ha coltivati come altre legnose agrarie.

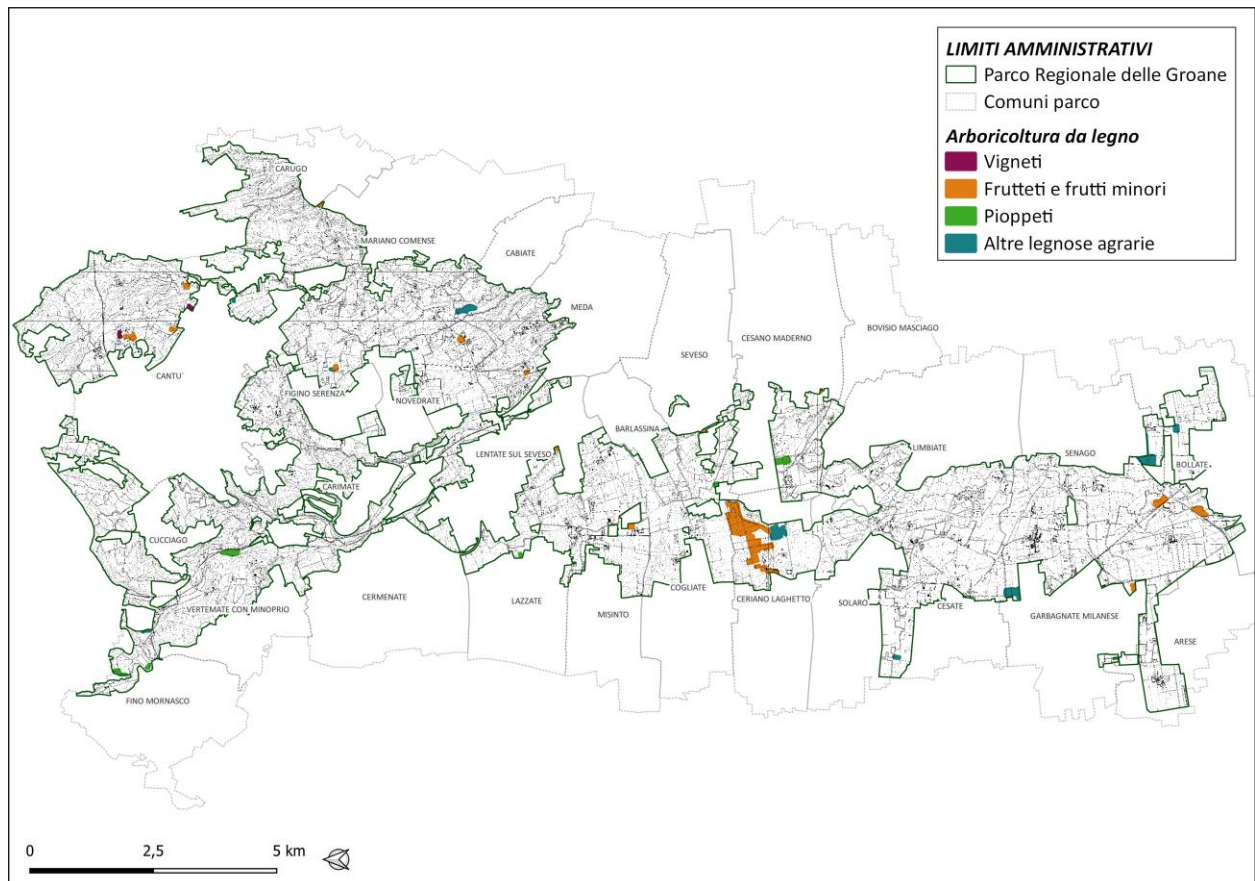


Figura 11 - Arboricoltura da legno: legnose agrarie, frutteti, pioppeti e vigneti

4.8.2 Agro selvicoltura

L'agro selvicoltura studia e promuove la libera combinazione di colture agrarie e/o attività zootecnica con piante legnose perenni (alberi e arbusti) nella stessa unità gestionale. Inoltre, siepi, boschetti e alberature sono oggetto di studio dell'agro selvicoltura e nell'ambito del nostro studio assumono un ruolo rilevante, superiore anche a quello degli arboreti.

Le siepi/filari (definite come formazioni lineari) svolgono svariate funzioni:

- **Regolazione climatica:** fasce frangivento;
- **Regolazione idraulica e difesa del suolo** (anche fitodepurazione);
- **Funzione biologica naturalistica**, molto importante per garantire elevati livelli di biodiversità, anche faunistica;
- **Funzione produttiva**, produzione di biomassa e lavorazioni industriali;
- **Miglioramento della qualità della vita**, miglioramento del paesaggio (creazione del 'Bocage')

Nel territorio del Parco delle Groane sono presenti circa 650 filari con una lunghezza media di 120 m e massima di 850 m. In totale, lo sviluppo dei filari è di circa 80 km lineari, a dimostrazione dell'elevato intreccio di questo tipo di formazioni e dell'elevata rilevanza dell'agroselvicultura nel territorio. La densità è di circa 10 m/ha.

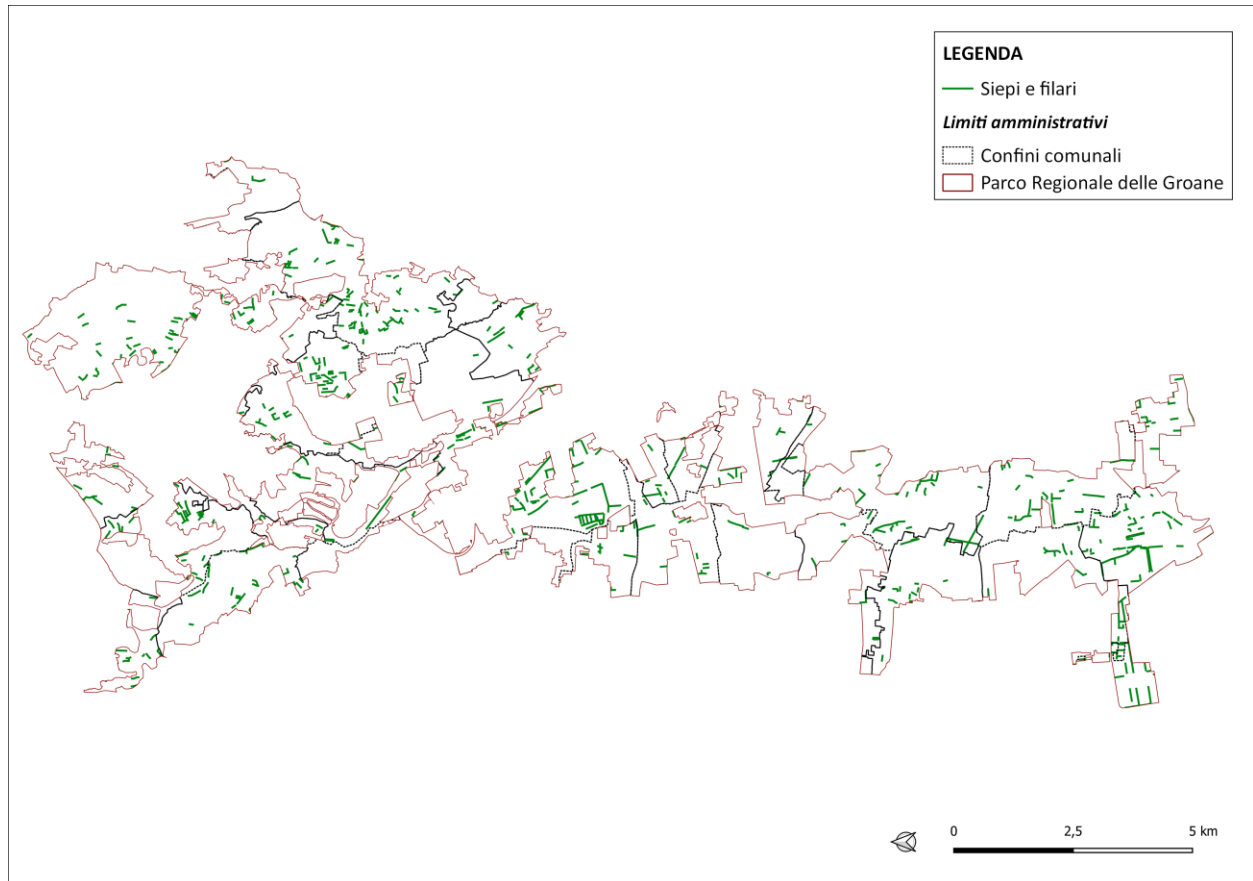


Figura 12 - Siepi/filari all'interno del Parco

4.9 Aspetti faunistici e venatori

Il Parco delle Groane rappresenta un'area di grande rilevanza per la biodiversità, situata in un contesto periurbano fortemente antropizzato. Nonostante la pressione urbanistica, il territorio ospita una varietà di specie faunistiche che testimoniano la resilienza e la qualità ambientale di alcune sue porzioni.

Il Parco è riconosciuto come un importante corridoio ecologico per diverse specie di uccelli, in particolare durante le migrazioni. All'interno del Parco sono presenti oltre 100 specie di avifauna, molte delle quali protette a livello comunitario, come l'airone rosso, l'airone bianco maggiore, il martin pescatore e specie rare come il tarabuso e la nitticora. Questi uccelli trovano habitat ideali nelle aree umide del Parco e attirano appassionati di birdwatching. Tra i mammiferi, si segnalano specie come la volpe, il riccio europeo e la minilepre (specie introdotta). È interessante la reintroduzione con successo dello scoiattolo rosso negli anni '80, grazie a un progetto nella pineta di Cesate. Tra i rettili, si trovano il biacco, la natrice dal collare e il ramarro occidentale. Gli anfibi includono sei specie censite, tra cui la rana verde, il tritone crestato italiano e il rospo smeraldino, indicativi della buona



qualità delle aree umide del Parco. Tra gli insetti, le libellule sono importanti indicatori ecologici con circa 25 specie censite nell'area.¹

Nel Parco delle Groane, come in tutte le aree protette, la caccia è vietata. Tuttavia, le attività venatorie nei territori circostanti possono influire sulle dinamiche faunistiche interne. È quindi fondamentale una gestione coordinata che garantisca la protezione delle specie sensibili e che favorisca la biodiversità nel lungo periodo.

¹ Fonte: <https://www.oasicesanomaderno.it/avifauna.html> - Oasi Lipu Cesano Maderno; <https://www.ecomuseogroane.it/la-fauna-delle-groane/> - Ecomuseo delle Groane

5 ASPETTI SOCIOECONOMICI

5.1 Dinamica della popolazione

I dati riassunti nel presente capitolo fanno riferimento principalmente all'elaborazione di Dati del Istat dal 2019 al 2023. Situato tra le province di Como, Monza e Brianza e Città Metropolitana di Milano, il Parco delle Groane occupa una superficie di 21.934,03 ha, con una popolazione (totale) di 435.116 abitanti.

Tabella 1: popolazione totale al 1° gennaio - dati ISTAT 2019 - 2023

	2019	2020	2021	2022	2023
Parco delle Groane	435.987	437.043	438.299	438.392	439.088

Tabella 2: ripartizione classi demografiche - fonte ISTAT 2023

Classe demografica	2.000 - 5.000	5.001 - 9.000	9.001 - 15.000	15.001 - 20.000	20.001 - 40.000
Comuni (nr.)	5	7	4	3	9
Comuni (%)	17,86	25	14,29	10,71	32,14

Come si evince dalla tabella sovrastante, i comuni con oltre 20.000 abitanti sono il 32,14 % delle amministrazioni locali e ben quattro di questi hanno una dimensione demografica superiore a 30.000 abitanti (Cantù con 39.715 abitanti). Questi valori contribuiscono ad evidenziare come, la zona interessata da questo Piano, rientri in una fascia abitativa molto alta, con una significativa concentrazione demografica e centri urbani medio-grandi. Questo tipo di suddivisione è fondamentale per comprendere le dinamiche territoriali e poter sviluppare strategie specifiche che tengano conto delle diverse peculiarità del territorio.

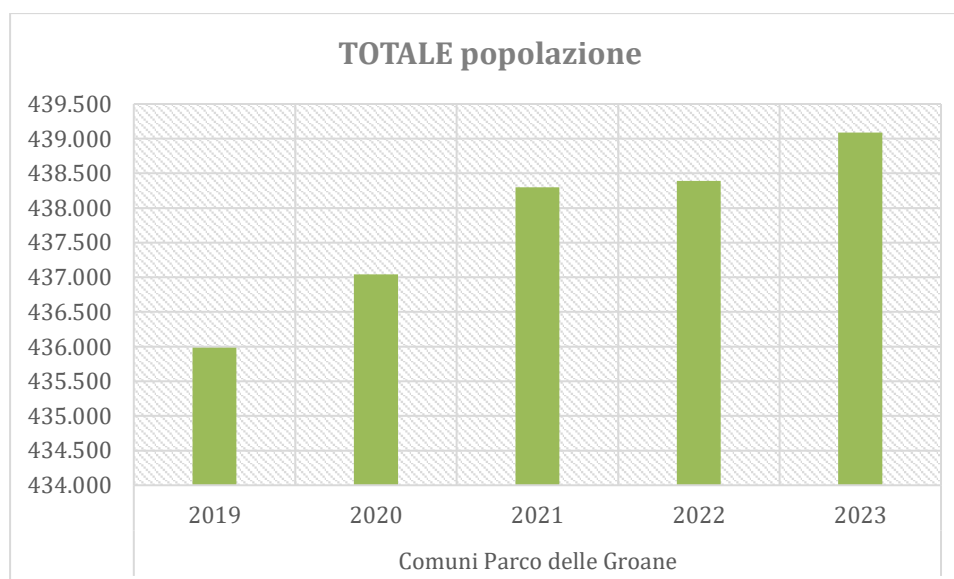


Figura 13: nostra elaborazione su dati ISTAT (Regione Lombardia)

5.2 Il tessuto economico

A livello provinciale (media tra le tre province interessate) l'occupazione non presenta aspetti critici, per il 2022 il tasso di disoccupazione risulta pari al 5,4%, in linea generale in linea alla media regionale del 4,9% e alla media del nord Italia del 5,1%.

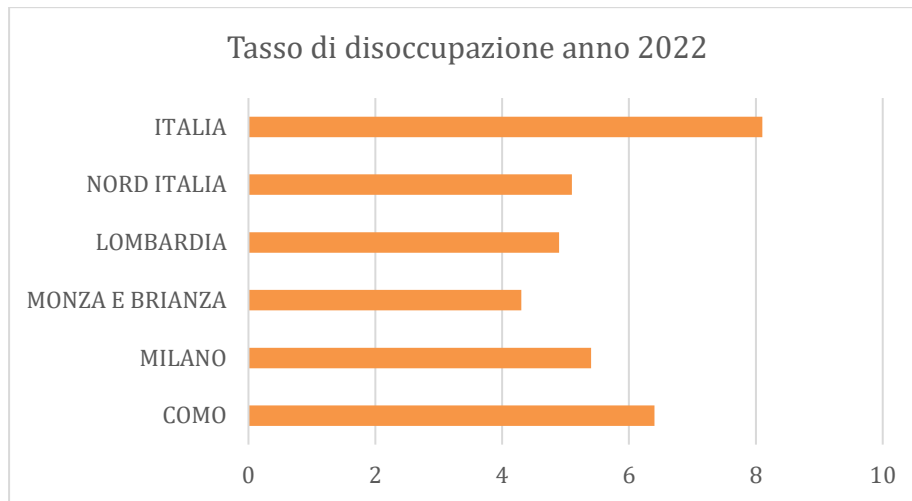


Tabella 3: tasso di disoccupazione (dati ISTAT)

	2021			2022		
	maschi	femmine	tot	maschi	femmine	tot
COMO	6,4	8,8	7,5	5,2	7,8	6,4
MILANO	6,3	6,6	6,5	4,4	6,6	5,4
MONZA E BRIANZA	6,8	6,3	6,6	4	4,8	4,3
LOMBARDIA	5,3	6,6	5,9	3,8	6,2	4,9
NORD ITALIA	5,1	7,1	6	4,1	6,3	5,1
ITALIA	8,7	10,6	9,5	7,1	9,4	8,1

Dall'analisi dei dati ISTAT di 2021 e 2022, si evince una distribuzione del tasso di disoccupazione generalmente in linea fra le tre province oggetto di studio, la provincia di Como risulta con un tasso lievemente maggiore rispetto alla media regionale, soprattutto a causa del tasso di disoccupazione femminile, sempre maggiore rispetto a quello maschile in tutte le aree prese in considerazione.

Dall'analisi dei dati Istat del 2022 si ricava una distribuzione degli occupati, per quanto riguarda il nordovest d'Italia, per il 33,2% nell'industria, per il 16,4% nel commercio, alberghi e ristoranti, per il 49,5% in altre attività di servizi e solo lo 0,89% nell'agricoltura, silvicoltura e pesca, a testimonianza del progressivo abbandono di queste attività.

Tabella 4: occupati per settore di attività economica nelle aree di interesse (dati ISTAT)

2022	OCCUPATI PER CLASSE DI ATTIVITA' ECONOMICA			
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Altre attività dei servizi
Nord-Ovest	0,89%	33,20%	16,40%	49,50%
Nord	1,32%	33,63%	16,73%	48,32%
Italia	2,67%	28,88%	17,29%	51,16%

Dall'analisi ISTAT relativa all'anno 2021 relativamente all'area delle tre province, tra le attività più rilevanti troviamo l'attività manifatturiera e le costruzioni, seguite da attività dei servizi di alloggio e ristorazione. Di seguito la suddivisione delle varie attività per provincia.

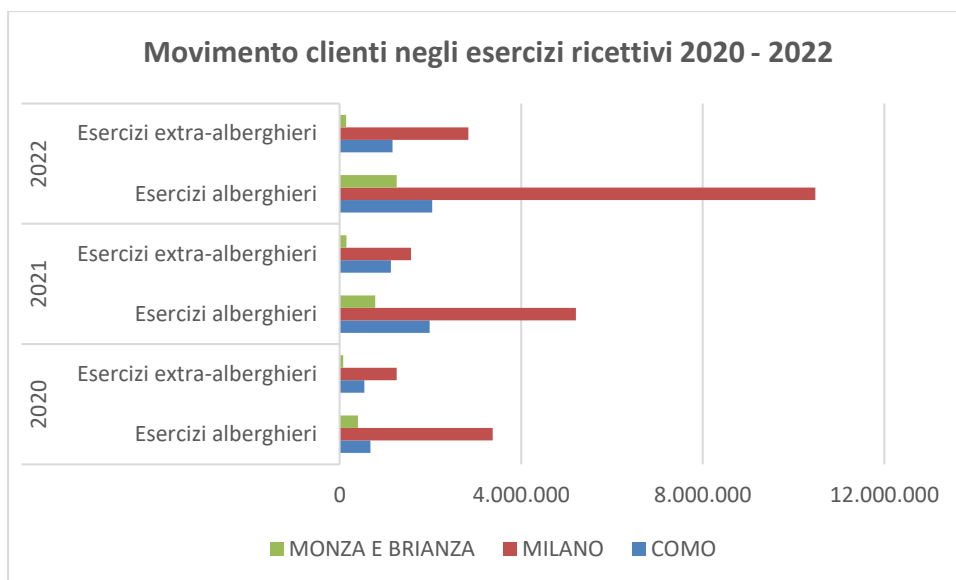
Tabella 5: suddivisione provinciale per attività più rilevanti (dati ISTAT)

2021	Taglio e piallatura del legno	Fabbricazione di prodotti in legno, sughero, paglia e materiali da intreccio	Fabbricazione di pasta-carta, carta e cartone	Fabbricazione di articoli di carta e cartone	Metallurgia
COMO	26	225	1	39	54
MILANO	40	422	19	282	319
MONZA E BRIANZA	39	261	4	95	59

2021	Fabbricazione prodotti in metallo	Fabbricazione di mobili	Altre industrie manifatturiere	Costruzioni	Attività dei servizi di alloggio e ristorazione
COMO	871	745	270	5.829	2.860
MILANO	3.774	506	1.814	27.550	15.386
MONZA E BRIANZA	1.502	1.195	380	9.018	2.836

5.3 Comparto Turistico

L'area delle tre province analizzate è caratterizzata da un buon movimento turistico, soprattutto per quanto riguarda la città metropolitana di Milano e la provincia di Como.



La ricettività extra alberghiera è completata dai:

- campeggi e villaggi turistici
- alloggi in affitto
- agriturismi
- bed&breakfast.

Una componente non trascurabile è l'attività agrituristica che, in provincia di Como, conta una presenza significativa (anno 2021) con un totale di 170 aziende agrituristiche.

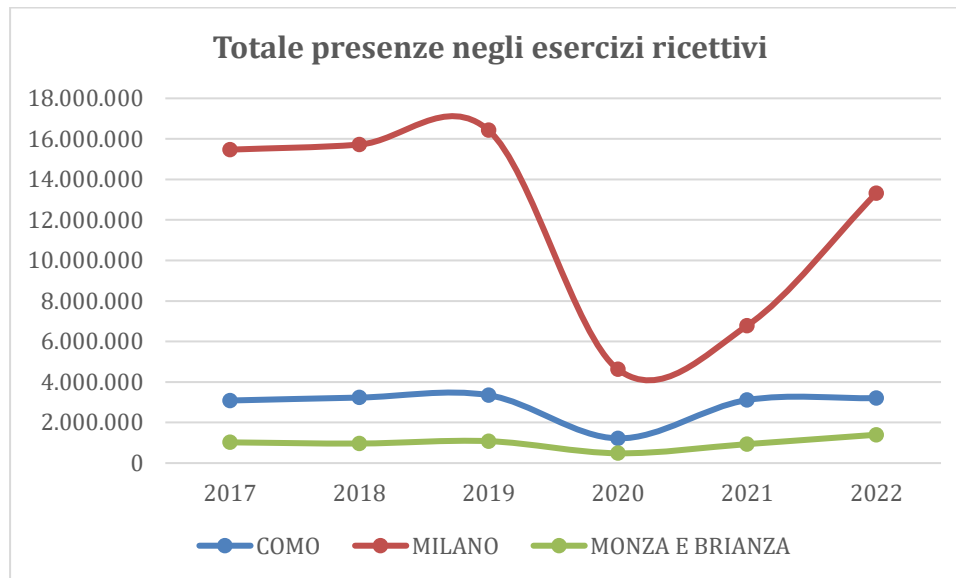
Tabella 6: aziende agrituristiche nelle province oggetto di studio (fonte ISTAT)

2021	AZIENDE AGRITURISTICHE				
	ALLOGGIO	RISTORAZIONE	DEGUSTAZIONE	ALTRE ATTIVITA' DIVERSE	TOTALE
COMO	97	108	27	76	170
MILANO	61	67	2	93	137
MONZA E BRIANZA	11	11	2	14	17

Un aspetto rilevante dell'analisi delle dinamiche della popolazione all'interno del Piano di Indirizzo Forestale riguarda le presenze negli esercizi ricettivi delle tre province prese in esame: Milano, Como e Monza e Brianza. Dai dati presentati nel grafico, emerge chiaramente un impatto significativo della pandemia di COVID-19 sul settore turistico durante l'anno 2020, con una netta

diminuzione delle presenze in tutti e tre i territori. Tuttavia, incoraggiantemente, i dati mostrano che nel 2022 il settore turistico ha cominciato a riprendersi, tornando ai ritmi precedenti la pandemia.

È interessante notare come la città metropolitana di Milano abbia dimostrato una maggiore resilienza rispetto alle altre due province, mantenendo comunque livelli di presenze superiori anche durante il periodo di crisi. Al contrario, la provincia di Monza e Brianza, pur essendo un territorio dinamico e attrattivo, è stata quella a contare un numero inferiore di presenze turistiche rispetto alle altre due province.



La significativa disparità nelle presenze turistiche tra le tre province analizzate nel Piano di Indirizzo Forestale può essere attribuita a diversi fattori distintivi. Innanzitutto, la città metropolitana di Milano emerge come un punto di attrazione primario per il turismo grazie alla sua vibrante vita culturale, architettonica e commerciale. Le numerose attrazioni storiche e culturali, unite alla presenza di importanti eventi e manifestazioni, rendono Milano una destinazione affascinante per visitatori nazionali e internazionali. Inoltre, una parte considerevole delle presenze turistiche è legata a motivazioni lavorative, considerando il ruolo di Milano come centro finanziario e industriale di rilevanza globale.

D'altra parte, la provincia di Como gode di un inestimabile tesoro naturale, rappresentato dal lago di Como, che costituisce un'irresistibile attrazione per i turisti in cerca di bellezze paesaggistiche e di attività legate all'acqua. Le pittoresche cittadine che si affacciano sulle sponde del lago, i sontuosi palazzi storici e i suggestivi paesaggi montani rendono questa provincia una meta ideale per chi desidera una vacanza all'insegna della natura e della tranquillità.

5.4 Il regime di proprietà

Nella cartografia della figura 15 sono stati utilizzati i dati provenienti dal Geoportale di Regione Lombardia (con aggiornamento all'anno 2021) per creare una mappatura delle superfici pubbliche all'interno dell'area del Parco delle Groane. Questa cartografia fornisce una rappresentazione visiva delle estensioni delle terre sotto il controllo delle autorità Pubbliche.

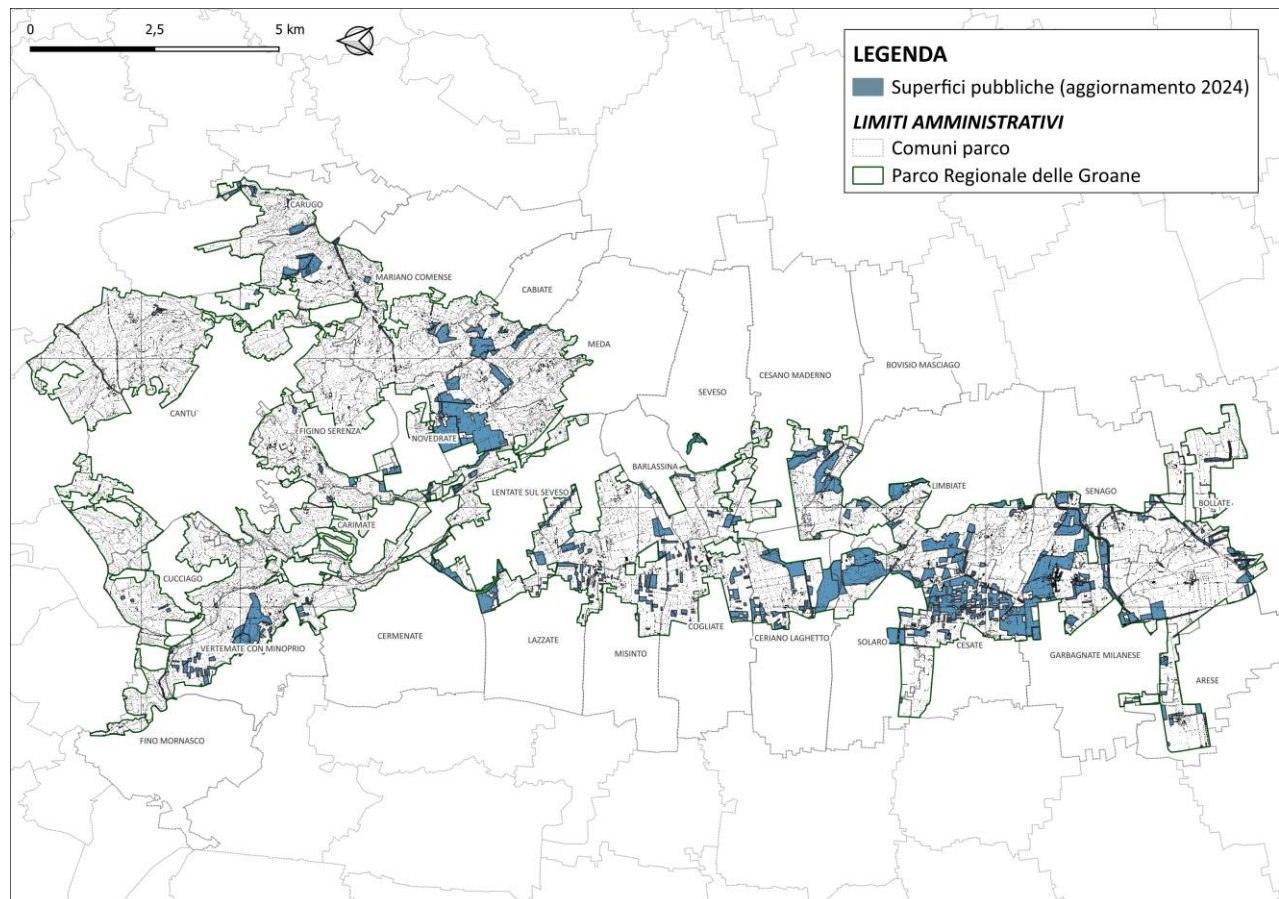


Figura 14: inquadramento area di interesse con superfici pubblici da Geoportale 2024 (cartografia non esaustiva)

Di queste superfici buona parte ricade all'interno del bosco, come si può osservare dall'inquadramento sottostante. Ciò sottolinea l'importanza di una programmazione congiunta tra gli attori pubblici e privati coinvolti nell'applicazione della pianificazione forestale del Parco delle Groane.

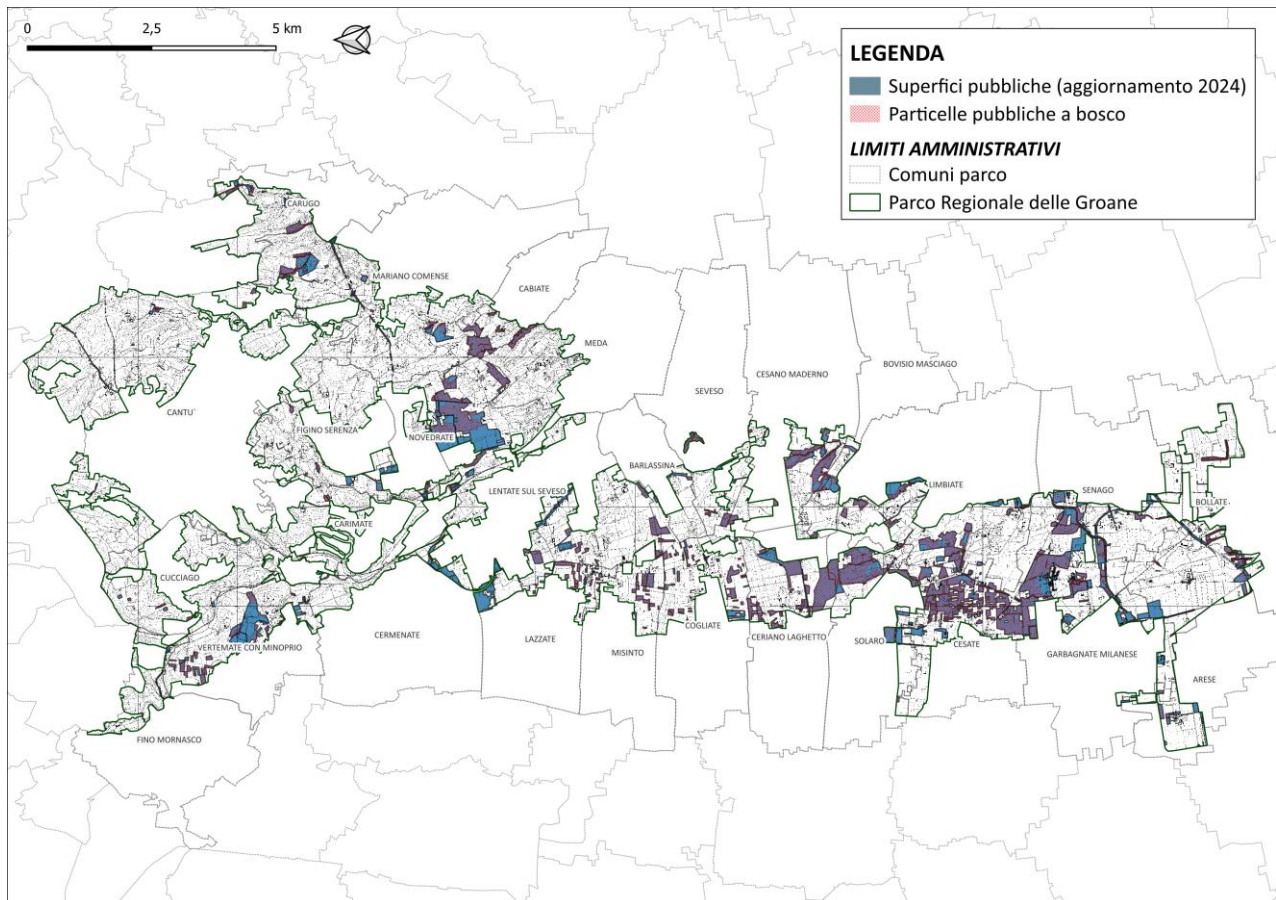


Figura 15: inquadramento delle superfici pubbliche ricadenti dentro il perimetro del bosco

5.5 Filiera bosco-legno

Lo studio conoscitivo del sistema foresta-legno di queste pagine si propone di evidenziare, mediante un'analisi critica dei dati disponibili sulle risorse forestali e sulla loro gestione, quali siano le principali problematiche e potenzialità di sviluppo del comparto a livello di Parco.

La cresciuta sensibilità dell'opinione pubblica rispetto alle tematiche connesse alla gestione delle risorse forestali ha ampliato l'importanza di una gestione sempre più multifunzionale e improntata verso gli aspetti della tutela della biodiversità, del miglioramento del paesaggio, dell'offerta di aree turistico-ricreative, la regolazione del ciclo d'acqua e la fissazione del carbonio atmosferico.

Vengono di seguito analizzate le caratteristiche organizzative del settore, le principali filiere di produzione, le risorse forestali disponibili e loro attuale utilizzo al fine di offrire proposte e linee d'azione in merito alla valorizzazione e gestione delle risorse forestali.

Le utilizzazioni forestali

Il volume di legname denunciato al taglio (secondo i dati SITaB) nel periodo 2012-2022, all'interno dei comuni facenti parte del Parco, che si stima essere prossimo a quello effettivamente asportato, varia da un totale di 7095 mc per le tre provincie nel 2012 ad un totale di 10369,4 mc nel 2022, mostrando un incremento del 46%, che però non risulta mostrare un trend costante negli anni, quanto piuttosto numerose fluttuazioni dovute probabilmente all'andamento del mercato del legno.

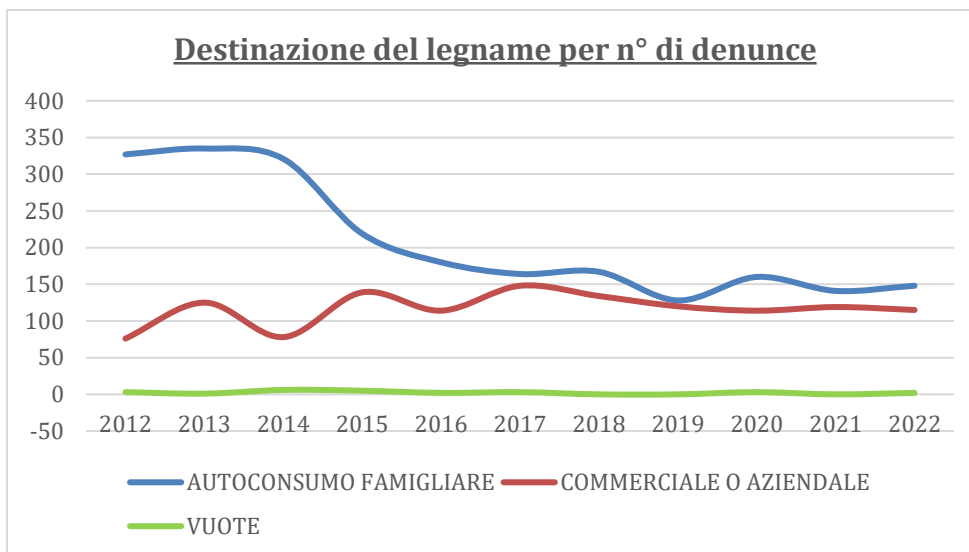
Tabella 7: m3 denunciati nel periodo 2012-2022 nel territorio dei Comuni facenti parte del Parco delle Groane, suddivisi per province di appartenenza

	3 province a confronto per anno - m3		
	MONZA E BRIANZA	MILANO	COMO
2012	1073,3	388,7	5633
2013	1310	290,8	5911,7
2014	2127,8	231,6	3697,6
2015	1783,4	199,6	5186,7
2016	3655,2	472	3409,1
2017	2070,8	203,1	6897,5
2018	2761,6	178,2	5049,6
2019	1130,6	266	3671,8
2020	2222,4	1677	4058,4
2021	4242,1	794,7	5097,4
2022	3947,8	919,4	5502,2

La maggior parte delle utilizzazioni si concentra prevalentemente nella provincia di Como, soprattutto negli ultimi anni.

Tabella 8: destinazione del legname per n° di denunce (2012-2022)

	DESTINAZIONE DI LEGNAME PER N° DI DENUNCE		
	AUTOCONSUMO FAMIGLIARE	COMMERCIALE O AZIENDALE	VUOTE
2012	327	76	3
2013	335	125	1
2014	321	78	6
2015	219	139	5
2016	180	114	2
2017	164	148	3
2018	167	134	0
2019	128	120	0
2020	160	114	3
2021	141	119	0
2022	148	115	2



Prendendo in considerazione l'anno 2022, l'utilizzo prevalente del legname è dichiarato per il 56 % per autoconsumo e la restante quota per uso commerciale. Emerge quindi un sostanziale equilibrio tra l'uso per autoconsumo e a destinazione aziendale/commerciale: questo dato suggerisce un doppio orientamento nella gestione della risorsa: da un lato la funzione sociale e locale, legata al soddisfacimento diretto dei bisogni della popolazione; dall'altro la capacità del patrimonio forestale di generare valore economico attraverso canali di mercato e attività imprenditoriali."

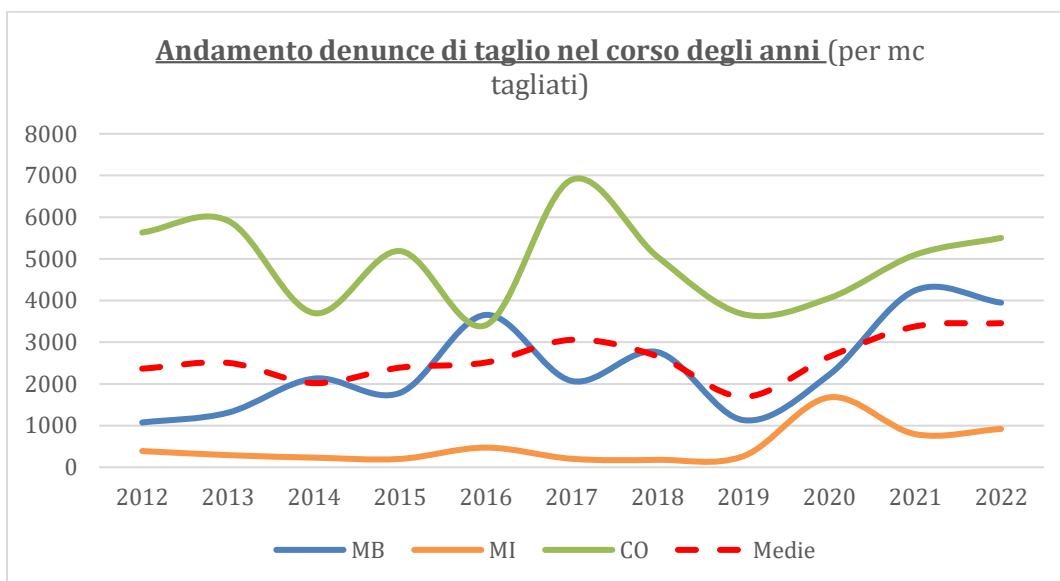


Figura 16: andamento denunce di taglio nel corso degli anni 2012 - 2022 nel territorio del Parco delle Groane

Per quanto riguarda l'anno 2022, dei 28 comuni, Cantù risulta quello con il maggior numero di mc tagliati, con il maggior numero di denunce di taglio (46), segue Vertemate con 1069 mc e 14 denunce, Fino Mornasco con 861 mc e 21 denunce e Lentate sul Seveso con 853 mc e 19 denunce di taglio.

Tagli denunciati nei boschi ad alto fusto

La massa legnosa richiesta nei boschi d'alto fusto è pari a una media annua di mc 2.136,63, con una media di 70 domande all'anno, con un chiaro aumento nelle annate 2016 (137), 2017 (127) e 2018 (158). La richiesta di legname in fustaia rappresenta il 6,42% del totale.

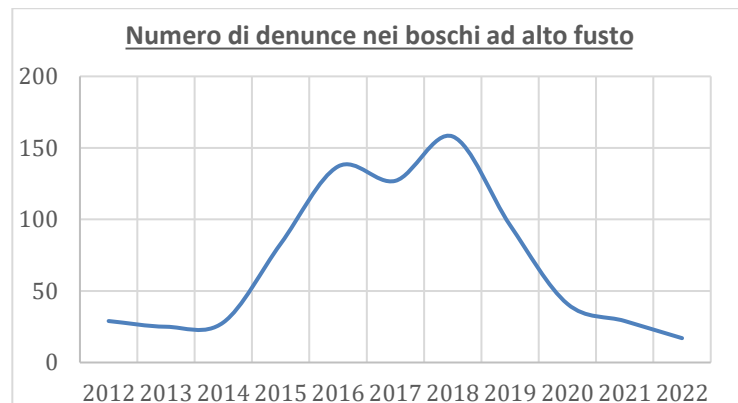


Figura 17: andamento del n° di denunce di taglio nei boschi ad alto fusto nei comuni del Parco delle Groane

Tagli denunciati nei boschi cedui e misti

La massa richiesta al taglio nei boschi cedui e misti nel periodo è pari a una media di 2.843,55 mc, con un numero medio di istanze presentate pari a 128,5 con andamento altalenante nel corso degli anni ma in progressivo aumento.

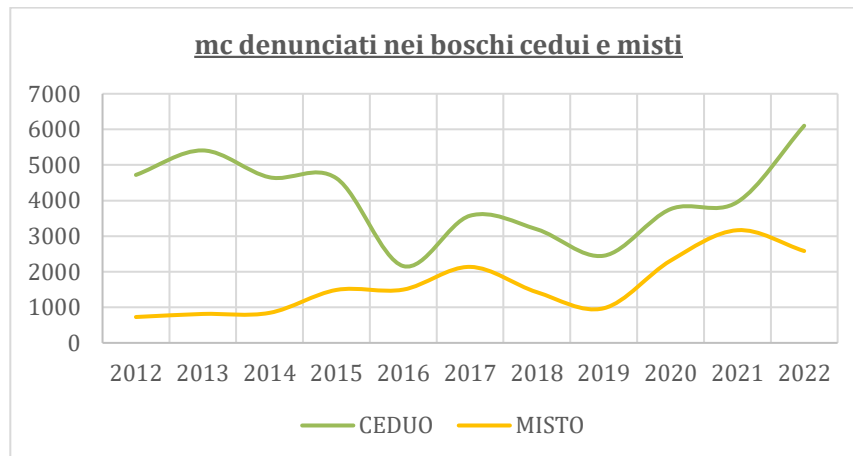


Figura 18: andamento degli mc tagliati nei boschi cedui e misti nei comuni del Parco delle Groane

La richiesta di legname da cedui rappresenta complessivamente il 61,89% del totale (per l'anno 2022).

Tabella 9: tipo di governo del bosco per n° di denunce nel territorio dei Comuni del Parco delle Groane

	GOVERNO BOSCO PER n° denunce		
	FUSTAIA	CEDUO	MISTO
2012	29	203	174
2013	25	250	186
2014	28	191	186
2015	83	208	72
2016	137	114	45
2017	127	147	41
2018	158	122	21
2019	96	129	23
2020	41	177	59
2021	29	158	73
2022	17	164	84

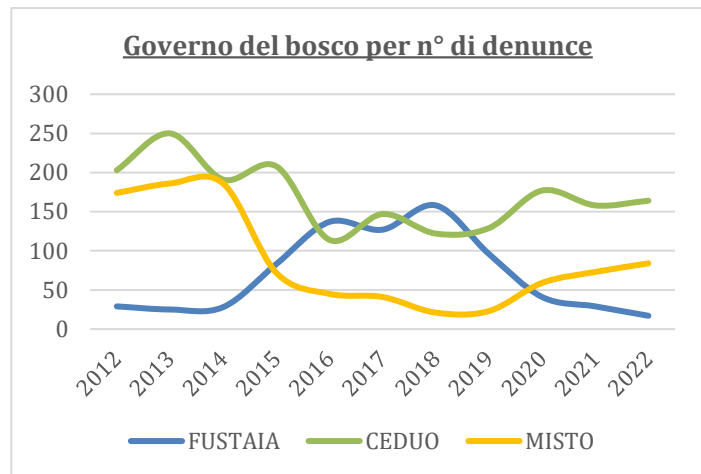
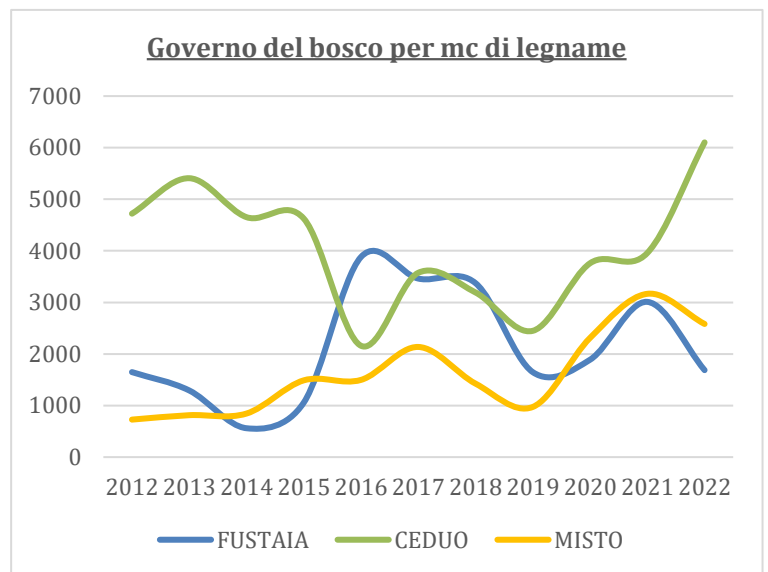


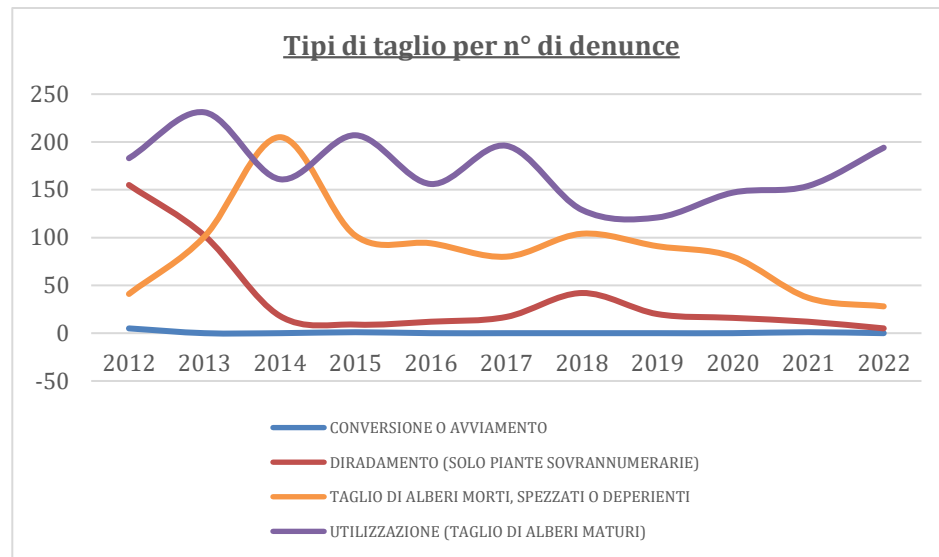
Tabella 10: tipo di governo del bosco per mc di legname tagliato nei comuni del Parco delle Groane (2012 - 2022)

	GOVERNO BOSCO PER MC legname		
	FUSTAIA	CEDUO	MISTO
2012	1648	4720,1	726,9
2013	1292	5407,5	813
2014	560	4652,6	844,4
2015	1056	4625,7	1488
2016	3881	2158,5	1496,8
2017	3462	3573,7	2135,7
2018	3373	3191,8	1424,6
2019	1647	2448,7	972,7
2020	1888	3758,7	2311,1
2021	3010	3958	3166,2
2022	1686	6102,1	2581,3



Tipologie di taglio

Nel 2022 l'85,46% dei mc denunciati corrispondono a tagli di utilizzazione, con un progressivo aumento (seppur altalenante) nel corso degli anni (e un picco nel 2013). Solo il 12,33% riguarda gli alberi morti, spezzati o deperenti mentre il 2,2% riguarda il diradamento.

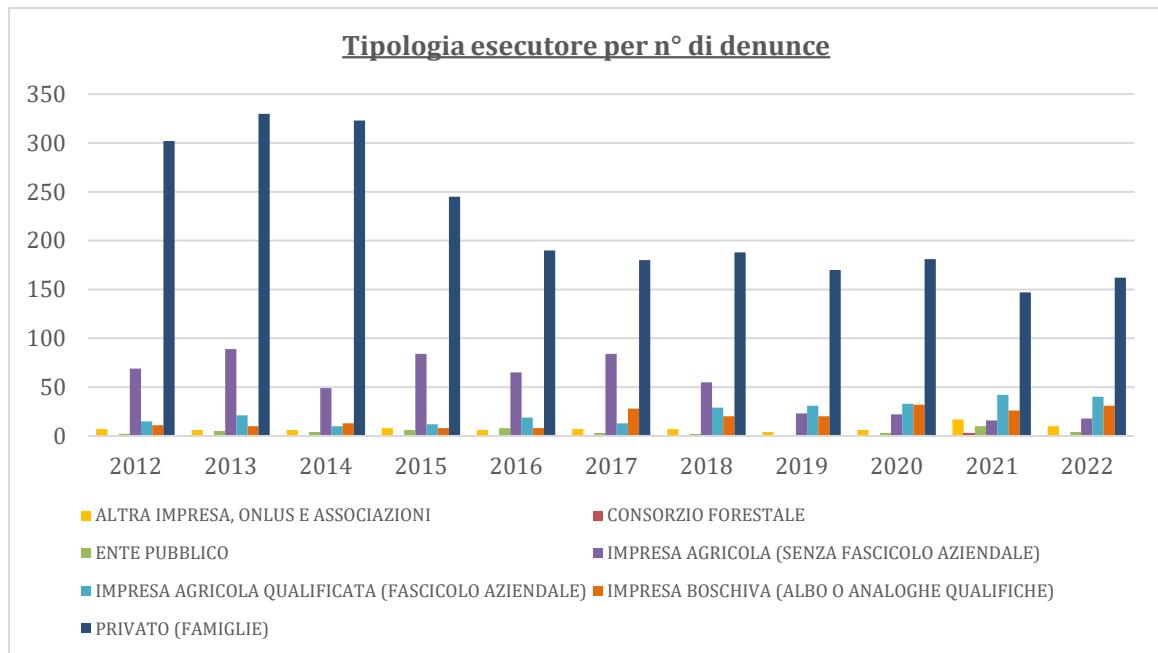


Esecutori dei tagli

Per quanto riguarda l'anno 2022, il 61,13% delle domande di taglio è presentata da privati, l'11,7% da imprese boschive e il 15,09% da imprese agricole (con fascicolo aziendale).

Tabella 11: tipologia di esecutore del taglio per n° di denunce nel periodo 2012 - 2022 nel territorio di competenza

TIPOLOGIA DI ESECUTORE PER n° DI DENUNCE DI TAGLIO							
	ALTRA IMPRESA, ONLUS E ASSOCIAZIONI	CONSORZIO FORESTALE	ENTE PUBBLICO	IMPRESA AGRICOLA (SENZA FASCICOLO AZIENDALE)	IMPRESA AGRICOLA QUALIFICATA (FASCICOLO AZIENDALE)	IMPRESA BOSCHIVA (ALBO O ANALOGHE QUALIFICHE)	PRIVATO (FAMIGLIE)
2012	7	0	2	69	15	11	302
2013	6	0	5	89	21	10	330
2014	6	0	4	49	10	13	323
2015	8	0	6	84	12	8	245
2016	6	0	8	65	19	8	190
2017	7	0	3	84	13	28	180
2018	7	0	2	55	29	20	188
2019	4	0	0	23	31	20	170
2020	6	0	3	22	33	32	181
2021	17	2	10	16	42	26	147
2022	10	0	4	18	40	31	162



Sintesi dei dati raccolti e conclusioni

L'analisi del sistema foresta-legno nel Parco delle Groane mostra una filiera caratterizzata da un equilibrio tra uso sociale e valorizzazione economica delle risorse forestali.

Nel periodo 2012-2022, il volume complessivo di legname denunciato al taglio è aumentato di quasi il 50%, passando da circa 7.100 mc a oltre 10.300 mc, evidenziando una crescita significativa ma con fluttuazioni annuali legate probabilmente alle dinamiche di mercato. La distribuzione dei tagli evidenzia una concentrazione nelle aree della provincia di Como, indicando una maggiore pressione di utilizzo su alcuni territori rispetto ad altri, il che potrebbe suggerire la necessità di una pianificazione più equilibrata delle utilizzazioni per garantire sostenibilità a lungo termine.

La destinazione del legname riflette un duplice orientamento: nel 2022, il 56% è destinato all'autoconsumo familiare, mentre il restante 44% è rivolto a uso commerciale o aziendale. Questo equilibrio indica che il patrimonio boschivo svolge contemporaneamente una funzione sociale e locale, garantendo il soddisfacimento diretto dei bisogni della comunità, e una funzione economica, contribuendo alla valorizzazione del legname attraverso mercati e attività imprenditoriali. Tale dinamica evidenzia il ruolo multifunzionale del bosco nel Parco delle Groane, capace di conciliare sostenibilità, utilizzo locale e opportunità economiche.

Analizzando la tipologia di bosco e di taglio, si osserva che i cedui costituiscono la parte prevalente della produzione (circa il 62% nel 2022), mentre le fustaie e le superfici miste hanno un peso minore. La predominanza dei tagli di utilizzazione (85%) rispetto a quelli legati ad alberi morti o diradamenti (circa 15%) suggerisce una gestione orientata alla produzione, ma che comunque contempla interventi di manutenzione e rinnovazione del bosco. Questo equilibrio tra prelievo e gestione conservativa è indicativo di una filiera attenta sia agli aspetti produttivi sia a quelli ecologici.

L'analisi degli esecutori dei tagli conferma l'importanza del coinvolgimento della comunità locale: i privati rappresentano la quota più consistente (61%), seguiti da imprese agricole e boschive. La presenza di operatori professionali, seppur in minoranza, è fondamentale per garantire la corretta esecuzione dei tagli e il rispetto delle normative forestali.



Il sistema forestale del Parco delle Groane mostra una buona capacità di combinare obiettivi di sostenibilità ambientale, funzione sociale e valorizzazione economica. L'equilibrio tra autoconsumo e destinazione commerciale indica una filiera resiliente, in grado di rispondere sia ai bisogni locali sia alle opportunità di mercato. Tuttavia, la concentrazione dei tagli in alcune aree e la variabilità annua dei volumi suggeriscono l'opportunità di una pianificazione più mirata, che tuteli la capacità produttiva dei boschi senza compromettere la biodiversità e la multifunzionalità delle risorse.

In prospettiva, il rafforzamento di politiche di gestione condivisa e di interventi mirati su cedui e fustaie potrebbe consolidare la sostenibilità della filiera e migliorare la resilienza del patrimonio forestale del parco.

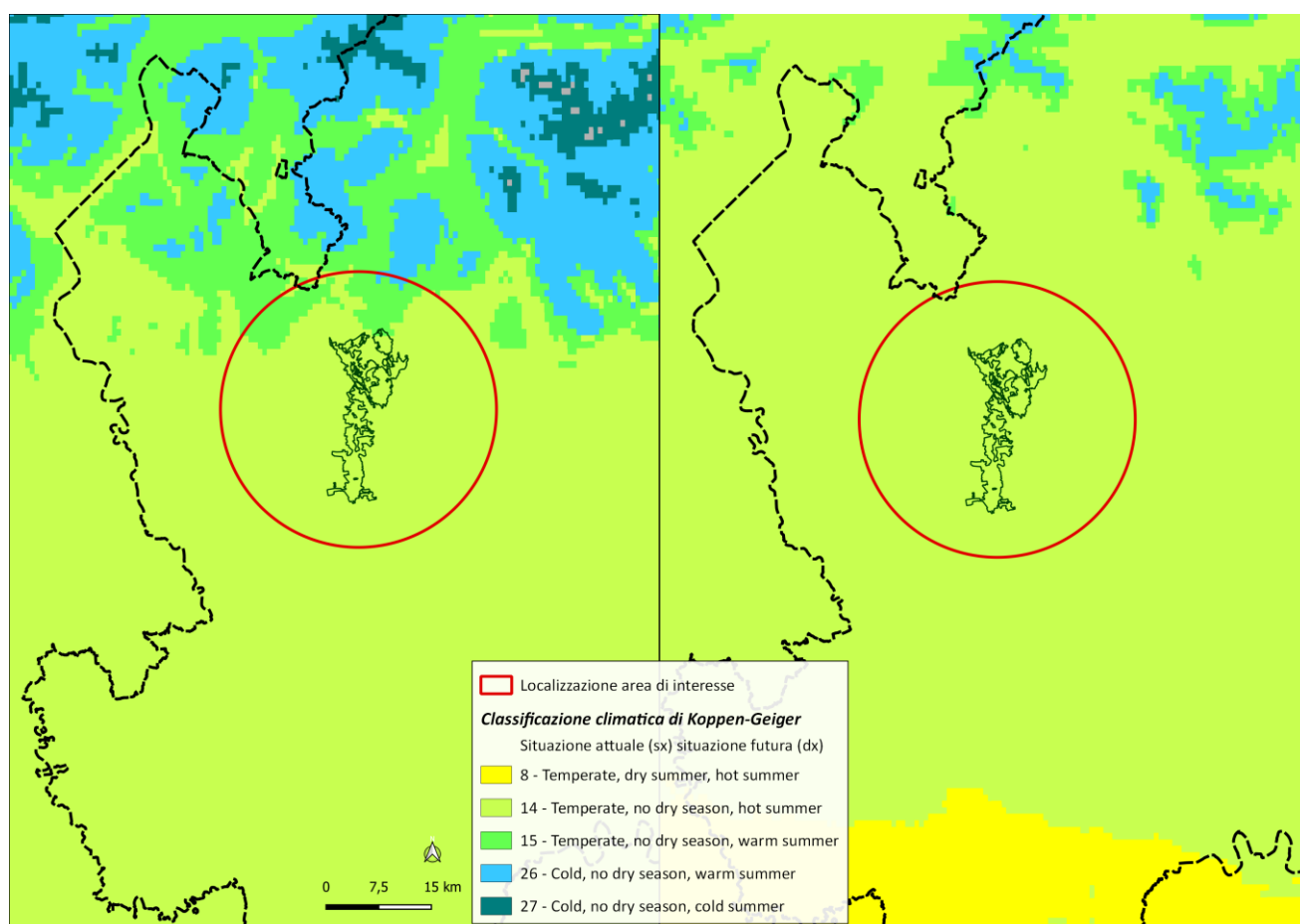
6 CAMBIAMENTI CLIMATICI E AVVERSITA'

6.1 Gli scenari futuri

Dal punto di vista del cambiamento climatico si è fatto riferimento alle mappe globali della classificazione climatica di Köppen-Geiger con precisione di 1km per pixel relativa agli anni attuali (1980 - 2016) e gli anni futuri (2071 - 2100) relative al cambiamento climatico². La mappa odierna è derivata da un insieme di quattro mappe climatiche ad alta risoluzione e corrette topograficamente, mentre la mappa futura è derivata da un insieme di 32 proiezioni di modelli climatici, sovrapponendo l'anomalia del cambiamento climatico alle mappe climatiche ad alta risoluzione di base.

Il Parco delle Groane secondo la classificazione di Köppen-Geiger è caratterizzato da due differenti climi:

- Clima temperato, assenza di stagione arida, estati molto calde (verde chiaro nella mappa);
- Clima temperato, assenza di stagione arida, estati calde (verde nella mappa).



Dal confronto delle due carte si evidenzia come la proiezione futura della classificazione climatica di Köppen-Geiger sia in netto peggioramento rispetto alla situazione attuale. La situazione futura

² Da Beck, H.E. Zimmermann, T.R. McVicar, N. Vergopolan, A. Berg, E.F. Wood: Present and future climate classification maps at 1-km resolution, Nature Scientific Data, 2018

all'interno della classificazione climatica vede una drastica diminuzione della diversificazione climatica e una omogeneizzazione dell'intera area di studio con il risultato di una sola stagione

- Clima temperato, assenza di stagione arida, estati molto calde.

Un drastico cambiamento si nota anche in tutte le aree circostanti (l'area ovest della Lombardia), in cui si ha la quasi totalità del Clima numero 14, una netta diminuzione dell'area fredda e un avanzamento del Clima 8: *clima temperato, estate arida e molto calda*.

Mentre nel paragrafo precedente abbiamo esaminato la classificazione climatica di Köppen-Geiger, un sistema ampiamente noto e utilizzato, ora ci concentreremo su un altro sistema altrettanto importante: la classificazione climatica di Walter e Lieth. Questo sistema, sviluppato da Hermann Walter e Gustav Lieth nel 1960, offre un approccio complementare per categorizzare i climi basandosi su parametri quali la temperatura media mensile e la precipitazione annuale. Esaminando la classificazione di Walter e Lieth, otterremo una visione più dettagliata delle peculiarità climatiche di diverse regioni e come queste si rapportano alle condizioni di temperatura e precipitazione nel corso degli anni. Nel grafico seguente sono state rappresentate le classificazioni climatiche di Walter e Lieth per il comune di Cantù dal 2012 al 2022.

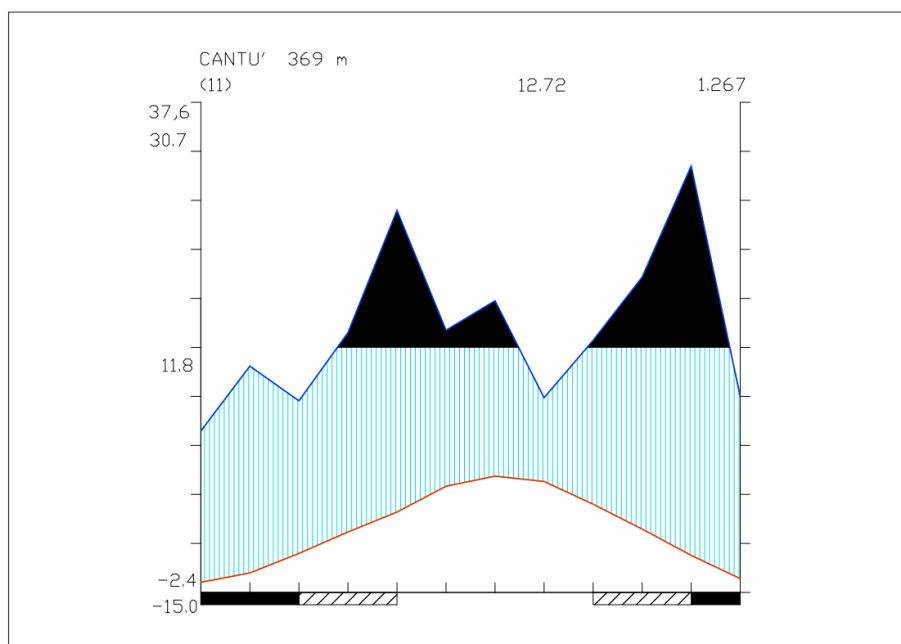


Figura 19: climodiagramma di Walter e Lieth per il Comune di Cantù

6.2 Assorbimento e fissazione di carbonio nelle foreste

Per contrastare il fenomeno dei cambiamenti climatici, una svolta decisiva è avvenuta nel 1997 quando, al termine della terza sessione della Conferenza della Parti della Convenzione delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, fu approvato il Protocollo di Kyoto, l'accordo internazionale che prevede l'impegno per i paesi industrializzati di ridurre le emissioni globali di gas serra. Al fine del computo delle quote di emissioni consentite, i bilanci nazionali devono considerare anche i serbatoi di carbonio agro-forestali e le fonti di emissione connesse ai cambiamenti di uso del suolo (afforestazione o deforestazione). Il computo dei serbatoi e fonti con uso del suolo invariato (agricolo o forestale) è facoltativo. Si parla di serbatoio o pozzo di carbonio quando si ha un bilancio di

assorbimento netto di CO₂ da parte degli ecosistemi, mentre si ha una fonte di emissione quando risulta un'emissione netta nell'atmosfera.

Il settore LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*), uno dei settori dell'Inventario nazionale, riporta le stime relative agli assorbimenti e alle emissioni di gas serra derivanti dalle attività di uso delle terre, cambiamento d'uso delle terre e gestione forestale. Tra i diversi usi delle terre, l'uso forestale è senz'altro il più rilevante, a causa degli ingenti serbatoi di carbonio e dei relativi flussi di gas serra generati dalla gestione forestale e dai cambiamenti di uso delle terre da e verso l'uso forestale.

Le foreste, grazie alla loro capacità di assorbimento e stoccaggio di carbonio, contribuiscono a ridurre la concentrazione di CO₂ presente nell'aria, fungendo da vero e proprio serbatoio di minacce legate al riscaldamento globale. Tuttavia, le capacità del bosco di fungere da serbatoio di carbonio non sono illimitate. Con l'invecchiamento degli alberi anche l'effetto di assorbimento esercitato dal bosco viene attenuato. La morte degli alberi e l'azione di calamità naturali come tempeste, incendi di bosco o infestazioni di scolitidi liberano nell'atmosfera il CO₂ precedentemente fissato nella materia organica.

A titolo di esempio, un impianto di latifoglie decidue di 12 anni nella pianura emiliana sequestra nell'atmosfera circa 3,7 t C ha⁻¹ anno⁻¹³; si tratta di un valore in linea con quello stimato in impianti simili di età compresa fra 2 e 23 anni in Friuli, pari a 3,4 t C ha⁻¹ anno⁻¹⁴ e comparabile con quelli riportati in impianti di arboricoltura con latifoglie autoctone su suoli ex agricoli in Europa, con valori compresi tra 2.5 e 3.5 t C ha⁻¹ anno⁻¹⁵. La capacità di stoccaggio del carbonio di un albero varia quindi in base a diversi fattori: la specie, l'età, le dimensioni, il clima e il suolo. È pertanto difficile stimare quali alberi assorbano maggiormente la CO₂; per calcolare questa media è necessario prendere almeno in considerazione la composizione della foresta: come mostra la tabella sottostante, le foreste con varie specie (foreste miste) sono da privilegiare in quanto assorbono più CO₂.

Tabella 12: assorbimento medio di CO₂ per tipo di foresta (per ettaro)

Tipo di foresta	CO ₂ assorbita per ettaro
Foresta di conifere (cipresso, cedro, pino ecc.)	2,4 t di CO ₂ /anno
Foresta di latifoglie (betulla, castagno, quercia, acero ecc.)	4,6 t di CO ₂ /anno
Foresta mista (composta da conifere e latifoglie)	4,9 t di CO ₂ /anno

Nell'ambito dello studio dei servizi ecosistemici, come evoluzione delle funzioni del bosco (Capitolo 10.4) è stato realizzato un lavoro di elaborazione dei dati disponibili relativi alla biomassa forestale presente in bosco che ha consentito di ottenere la Carta di analisi dello stoccaggio della CO₂ (Tav. C3).

Per stimare lo stock di carbonio nelle aree di interesse, si è proceduto innanzitutto con la determinazione della biomassa vegetale. In questa analisi è stata considerata unicamente la componente epigea, costituita da tronchi, rami, ceppaie e dal materiale morto presente sul

³ Magnani F, Grassi G, Tonon G, Cantoni L, Ponti F, Vicinelli E, Boldregghini P, Nardino M, Georgiadis T, Facini O, Rossi F (2005). *Quale ruolo per l'arboricoltura da legno italiana nel protocollo di Kyoto? Indicazioni da una "Kyoto forest" della pianura emiliana.* *Forest@* 2: 333-344.

⁴ Alberti G, Delle Vedove G, Stefanelli S, Vanone G (2015). *Afforestation and Reforestation: The Friuli Venezia Giulia Case Study.* In: "The Greenhouse Gas Balance of Italy" (Valentini R, Miglietta F eds). Springer Verlag, Berlin, pp. 185-194.

⁵ Poulton PR, Pye E, Hargreaves PR, Jenkinson DS (2003). *Accumulation of carbon and nitrogen by old arable land reverting to woodland.* *Global Change Biology* 9 (6): 942-955.

soprasuolo. Tale scelta è motivata dall'assenza di dati attendibili riguardo al contenuto di carbonio nella frazione organica del suolo e nella lettiera.

L'elaborazione viene effettuata facendo riferimento ai tipi forestali individuati all'interno delle aree protette oggetto di studio, armonizzando tale classificazione con quella adottata dall'INFC (Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio, 2005), che fornisce valori di biomassa e di accrescimento.

Una volta ottenuta la stima della biomassa (espressa in peso o in volume), il contenuto di carbonio organico viene calcolato mediante l'applicazione di un fattore di conversione. Questo coefficiente, pari a circa 0,5, deriva dalla composizione media del legno, il quale contiene carbonio per il 48-52% del proprio peso, oltre a ossigeno (41-45%), idrogeno (5,8-6,4%) e azoto in tracce⁶.

Per rendere confrontabile lo stock, espresso in tonnellate, con l'incremento medio annuo della biomassa, espresso in metri cubi, viene adottato un fattore di conversione in conformità ai dati dell'INFC. In particolare, vengono assunte le medie delle stime di conversione da m³ a tonnellate per ciascuna specie botanica appartenente alle categorie forestali presenti e per le quali sono disponibili i dati di conversione.

Tali valori, moltiplicati per il fattore di conversione pari a 0,5, consentono di stimare la quantità di carbonio contenuta nella parte epigea della vegetazione delle aree protette considerate. La corrispondenza tra la quantità di carbonio organico e l'equivalente di CO₂ sottratta all'atmosfera si determina moltiplicando il peso del carbonio per 3,6667. Tale coefficiente deriva dai pesi atomici degli elementi: carbonio pari a 12 e ossigeno pari a 16; la molecola di CO₂, avente peso complessivo di 44, determina infatti un rapporto CO₂/C pari a 3,6667.

Dall'elaborazione di tali dati è stato possibile ottenere il carbonio sequestrato annualmente dai boschi del Parco delle Groane che risulta essere pari a 21138,22 ton CO₂, pari ad una media di 6,26 ton CO₂ all'ettaro. Nell'estratto cartografico sottostante è possibile osservare la stima del carbonio sequestrato dai boschi del Parco, che come si osserva si attesta su valori di assorbimento piuttosto elevati.

⁶ Bossetto M., Lozzi I., 2008, Chimica del legno, ARACNE editrice.

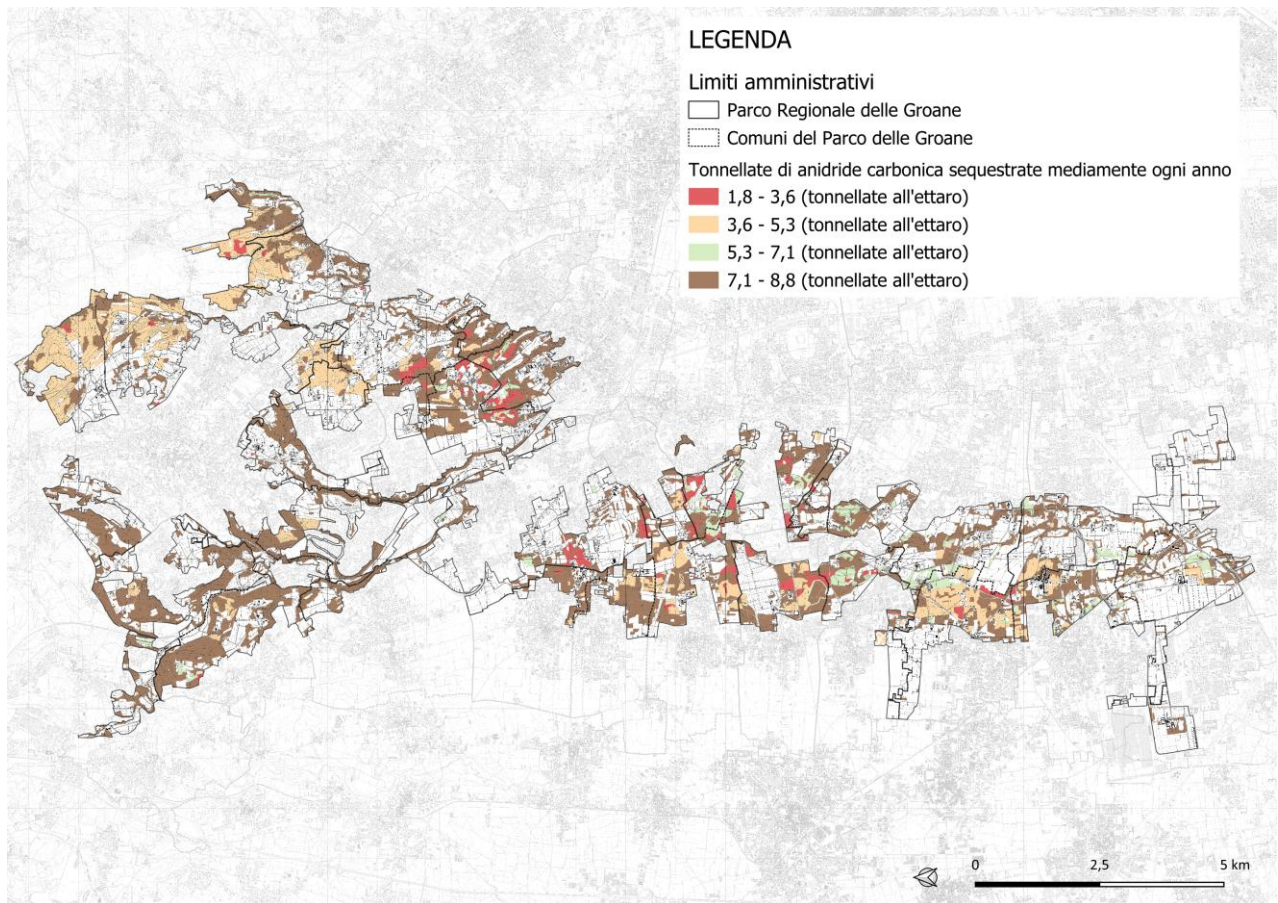


Figura 20: inquadramento dell'assorbimento e lo stoccaggio del carbonio da parte dei boschi del Parco delle Groane

6.3 Incendi boschivi

All'interno del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM) sono contenuti dati e informazioni significative per l'individuazione del rischio sul territorio di Regione Lombardia. Il rischio di incendi boschivi prende in considerazione, oltre alla probabilità di verificarsi degli incendi, anche la vulnerabilità del territorio regionale. Il rischio è definito sulla base di due componenti principali: la prima rappresenta la probabilità che si sviluppino incendi sulla base delle statistiche pregresse e delle caratteristiche territoriali; la seconda è legata invece alla vulnerabilità connessa alla presenza antropica (persone e beni) sul territorio. L'indice di rischio così ottenuto definisce il livello di criticità del territorio rispetto alla media regionale che, per definizione, è posto uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 10.

La cartografia sottostante rappresenta il rischio incendi all'interno del territorio del Parco.

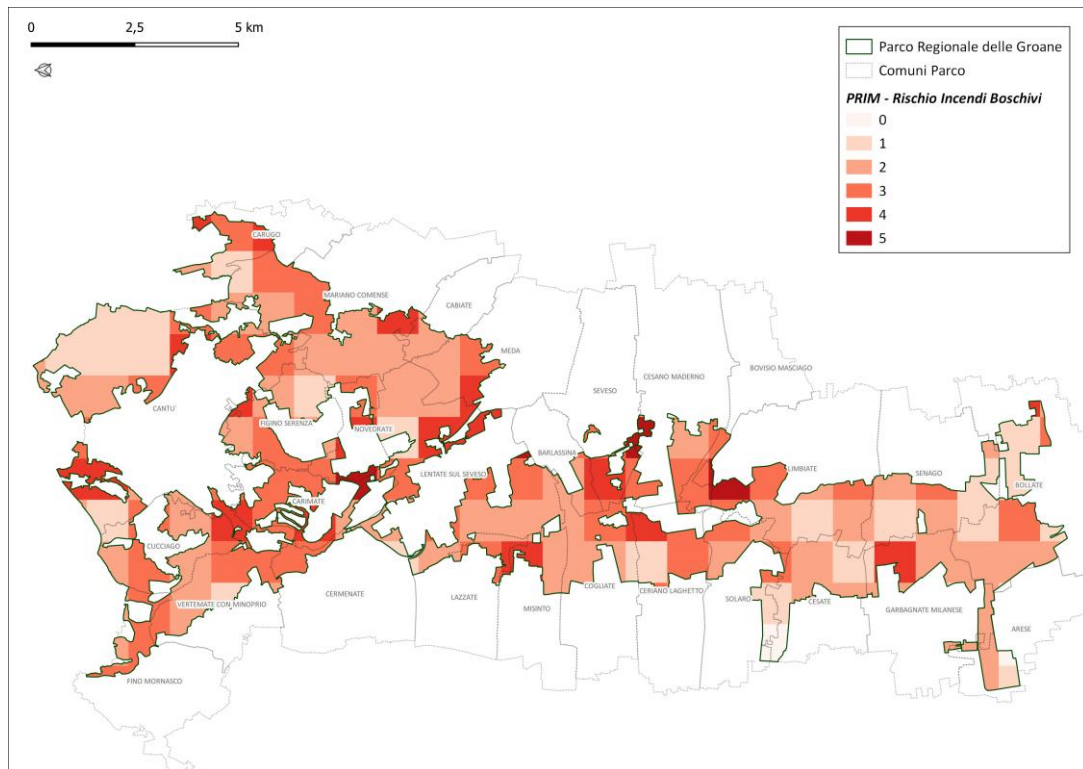


Figura 21: inquadramento area di interesse con analisi PRIM (Rischio Incendi Boschivi)

Sono stati inoltre esaminati gli incendi avvenuti negli ultimi anni, al fine di identificarne gravità e ubicazione. La cartografia di seguito riporta le perimetrazioni effettuate dai Carabinieri Forestali a seguito di un evento di incendio boschivo, la mappa mostra le aree percorse dal fuoco nei territori, suddivise per annualità.

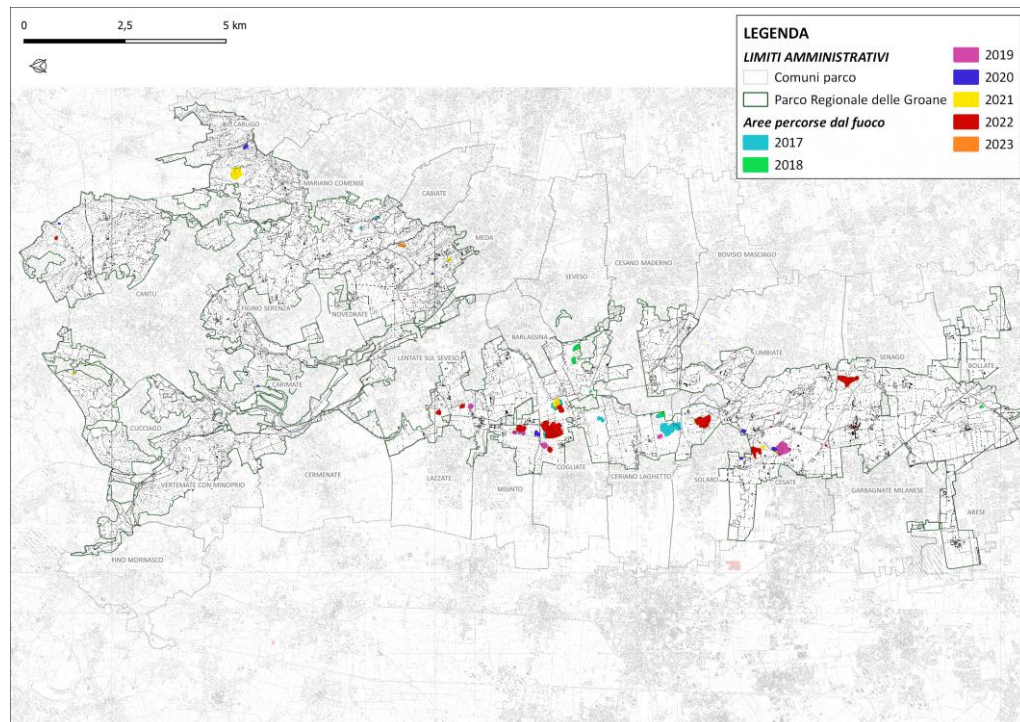


Figura 22: inquadramento area di interesse con le aree percorse dal fuoco (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Dai dati riscontrati emersi risulta che le aree con maggior numero d'incendi sembrano essere le zone centrali tra i comuni di Misinto, Cogliate, Ceriano Laghetto, Solaro, Cesate mentre a nord a Mariano Comense. Le tipologie vegetazionali più a rischio sono i boschi, i pascoli e la fase di transizione tra i due, ovvero il mantello cespugliato che spesso funge da innesco per il propagarsi degli incendi al bosco.

È infine importante sottolineare che è attualmente in via di redazione il Piano Antincendio boschivo (Piano AIB) del Parco delle Groane: tale strumento pianificatore è finalizzato a dettagliare e pianificare a scala locale gli interventi sul territorio volti alla prevenzione e alla gestione degli incendi boschivi.

6.4 Situazione fitosanitaria

Nell'area del Parco delle Groane risultano presenti diverse aree infestate da alcuni organismi nocivi da quarantena (Reg. UE 2016/2031). Per organismo nocivo da quarantena si intendono quegli organismi che soddisfano tutte le seguenti condizioni:

- identità accertata e capacità di insediarsi in un territorio,
- impatto economico ambientale o sociale inaccettabile sul territorio,
- disponibilità di misure realizzabili ed efficaci per prevenire l'ingresso, l'insediamento o la diffusione all'interno di un territorio e per attenuarne i rischi e l'impatto.

Il Regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 ottobre 2016 relativo alle misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante stabilisce che gli Stati Membri devono adottare tutte le misure fitosanitarie necessarie ad eradicare gli organismi nocivi da quarantena rilevanti per l'Unione dei quali è constatata la presenza nei loro territori. Tra le suddette misure all'art. 18 di tale Regolamento, figura la creazione di aree delimitate costituite da una zona infestata e una zona cuscinetto. La prima definisce in genere dove la presenza dell'organismo è nota

e conclamata, o dove si osservano i sintomi dell'infestazione, mentre la zona cuscinetto è adiacente e circonda la zona infestata, con estensione variabile in base al rischio di diffusione.

Il territorio del Parco delle Groane è interessato da diversi organismi nocivi da quarantena, che verranno esaminati nei paragrafi sottostanti.

Flavescenza dorata della vite - *Grapevine flavescence dorée phytoplasma*

La flavescenza dorata della vite, causata dal fitoplasma *Grapevine flavescence dorée phytoplasma* e trasmessa dalla cicalina *Scaphoideus titanus*, rappresenta una delle principali fitopatie da quarantena che interessano la viticoltura in Lombardia. Il patogeno provoca gravi danni ai vigneti, determinando ingiallimenti o arrossamenti fogliari, arrotolamenti e ispessimenti della lamina, mancata lignificazione dei tralci e disseccamenti dei grappoli, fino a compromettere in modo significativo la produttività e la longevità delle piante.

L'intero territorio del Parco delle Groane ricade in zona infestata, con presenza diffusa e consolidata della malattia. Tale condizione comporta un rischio elevato per la viticoltura locale e per le eventuali coltivazioni amatoriali e ornamentali presenti all'interno e ai margini del Parco, che possono costituire focolai di infezione. È necessario garantire il rispetto delle prescrizioni fitosanitarie su tutto il territorio, promuovere l'uso di materiale vivaistico certificato e mantenere un coordinamento costante tra il Parco, gli enti locali e il Servizio Fitosanitario Regionale. Particolare attenzione deve essere rivolta alla gestione dei vigneti abbandonati e delle viti ornamentali, che possono fungere da serbatoi di infezione e ostacolare l'efficacia delle misure di controllo.

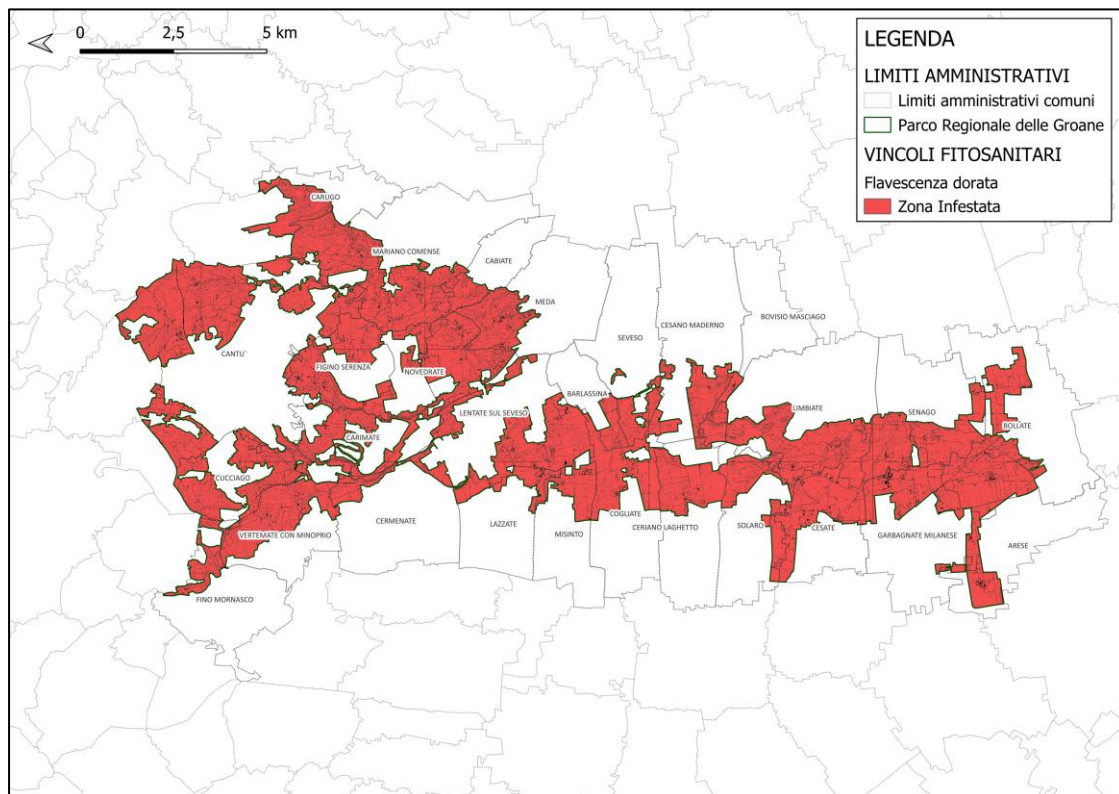


Figura 23: presenza della flavescenza dorata nel territorio nel Parco

Colpo di fuoco batterico - *Erwinia amylovora*

Il colpo di fuoco batterico, causato dal batterio *Erwinia amylovora*, costituisce una delle fitopatie più pericolose per le Rosaceae, che includono specie coltivate e spontanee come meli, peri, anche alberi ornamentali e arbusti autoctoni. I sintomi compaiono generalmente in primavera e in autunno con disseccamenti repentini, in particolare dagli apici vegetativi, da cui la malattia prende il nome, e con necrosi fogliari che si estendono dalle nervature centrali verso la lamina. Le foglie spesso rimangono attaccate anche dopo la caduta delle altre foglie, mentre i fiori e le infiorescenze possono annerirsi e avvizzire improvvisamente pur restando attaccati alla pianta. Nei casi più gravi i danni progrediscono fino alla morte dell'intera pianta.

Nel Parco delle Groane la condizione è particolarmente critica: più della metà del territorio rientra in zona protetta per il colpo di fuoco batterico, con obblighi normativi, restrizioni di movimentazione del materiale vegetale e controlli fitosanitari rafforzati. Questa delimitazione come zona protetta implica che l'organismo nocivo da quarantena sia considerato "rilevante per le zone protette" secondo quanto stabilito dal Regolamento (UE) 2016/2031, e che tutto il territorio incluso nella zona protetta sia soggetto alle misure di protezione, sorveglianza ufficiale e potenzialmente di eradicazione o contenimento previste dalla normativa regionale e nazionale.

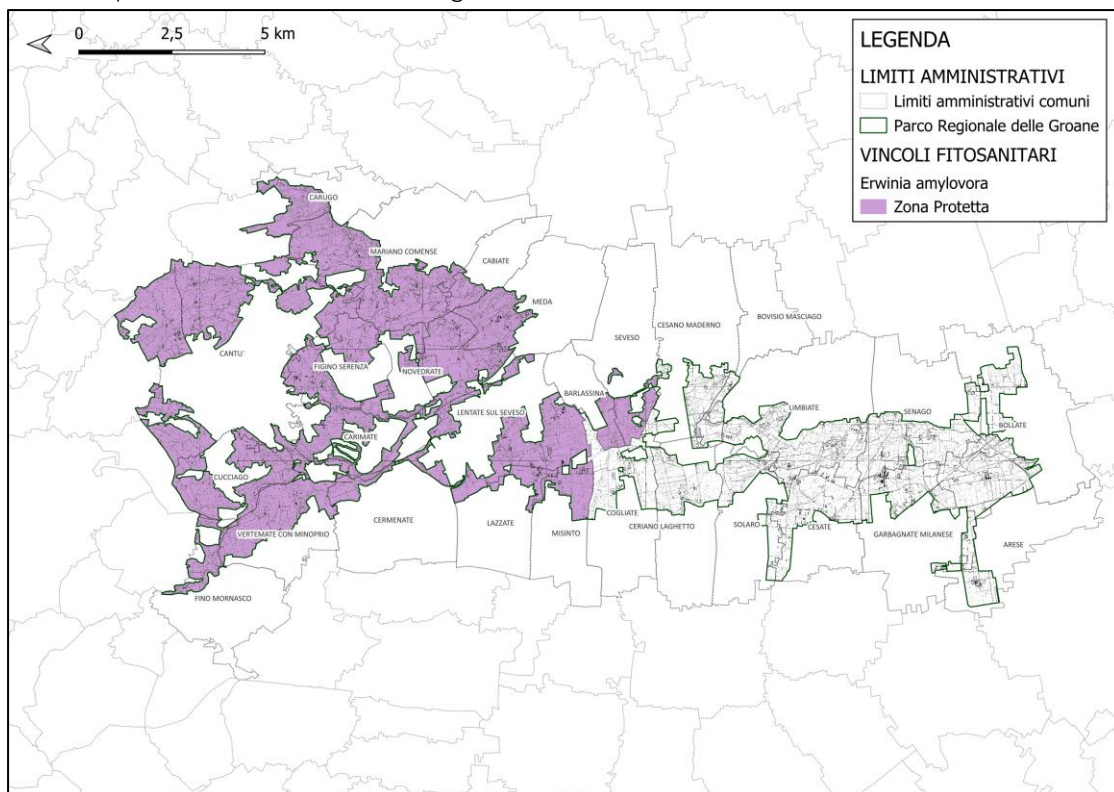


Figura 24: Presenza del colpo di fuoco batterico nel territorio del Parco

Cancro colorato del platano - *Ceratocystis platani*

Il cancro colorato del platano, causato dal fungo patogeno *Ceratocystis platani*, rappresenta una minaccia rilevante per i platani presenti nei contesti urbani, periurbani e nei nuclei boschivi del Parco delle Groane. La malattia si manifesta con necrosi della corteccia, disseccamenti di branche e graduale riduzione della chioma fino alla morte dell'albero. La trasmissione avviene principalmente

tramite strumenti di potatura infetti, movimenti di materiale legnoso contaminato, ferite sulla pianta e, in alcuni casi, insetti vettori. La malattia può avere un impatto considerevole sulla stabilità e la sicurezza delle alberature, sul valore paesaggistico e sulla funzione ecologica dei platani, che spesso costituiscono componenti significative del verde urbano e dei viali boschivi.

Nel Parco delle Groane la diffusione del cancro colorato è leggermente più contenuta rispetto ad altri organismi fitopatogeni, presentandosi a macchia attraverso alcune zone infestate. Attorno a questi focolai, come previsto dalla normativa regionale, sono state individuate le zone cuscinetto, necessarie a limitare la diffusione del patogeno e a consentire interventi di sorveglianza mirata.

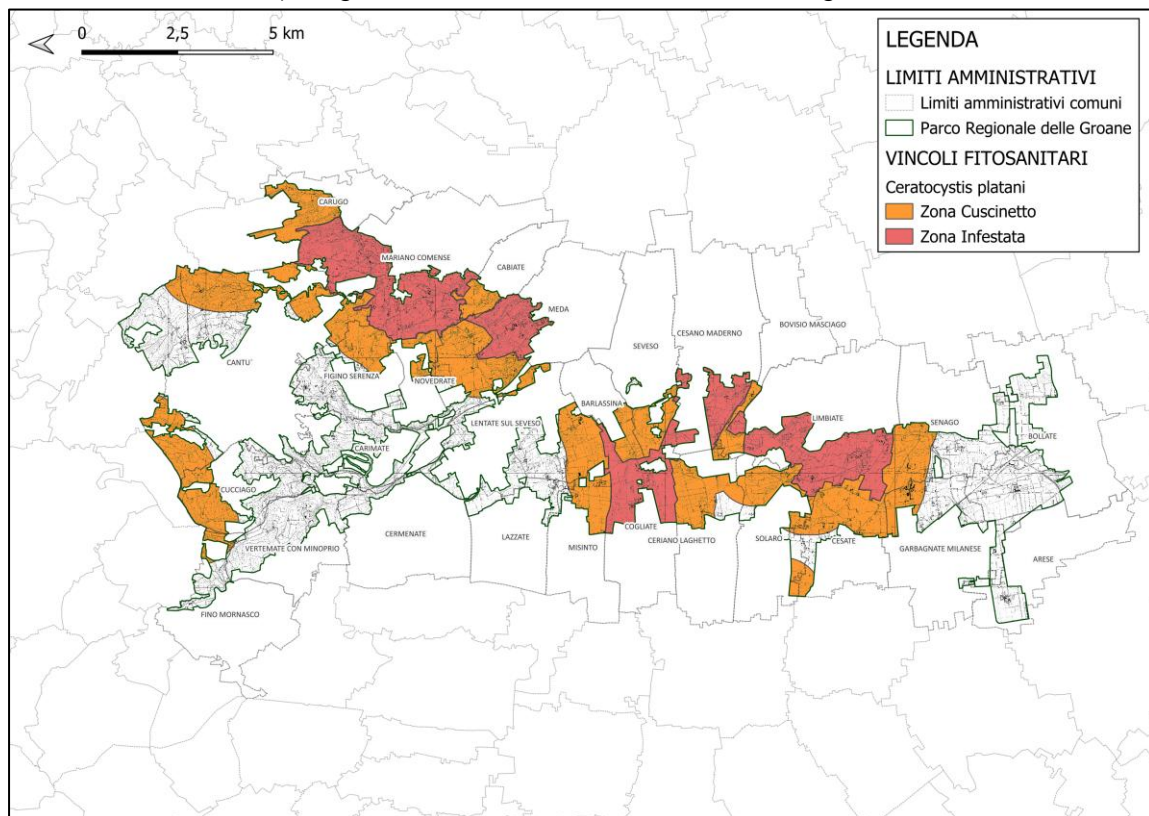


Figura 25: presenza del cancro colorato del platano nel territorio del Parco

Tarło asiatico - *Anoplophora chinensis*

L'*Anoplophora chinensis*, noto come tarło asiatico, è un insetto xilofago di origine asiatica che rappresenta un organismo da quarantena di rilevanza europea, in grado di provocare gravi danni alle latifoglie ornamentali e forestali. Le larve scavano gallerie nel legno, compromettendo la stabilità dei soggetti e predisponendo le piante a cedimenti, patogeni secondari e progressivo deperimento. Le specie ospiti includono *Acer*, *Betula*, *Carpinus*, *Corylus*, *Platanus*, *Prunus* e altre, comprese piante ornamentali urbane e arboree dei parchi.

Nel Parco delle Groane la diffusione del tarło asiatico è attualmente molto limitata, con le zone di infestazione puntiformi circoscritte al comune di Arese. Le zone cuscinetto, definite per garantire un contenimento efficace e prevenire l'espansione dell'organismo, comprendono invece aree nei comuni di Arese, Garbagnate Milanese, Cesate e Bollate. Questa configurazione territoriale permette di concentrare gli interventi di monitoraggio, prevenzione e controllo sulle aree effettivamente interessate, evitando sprechi di risorse e riducendo l'impatto sugli ecosistemi circostanti.

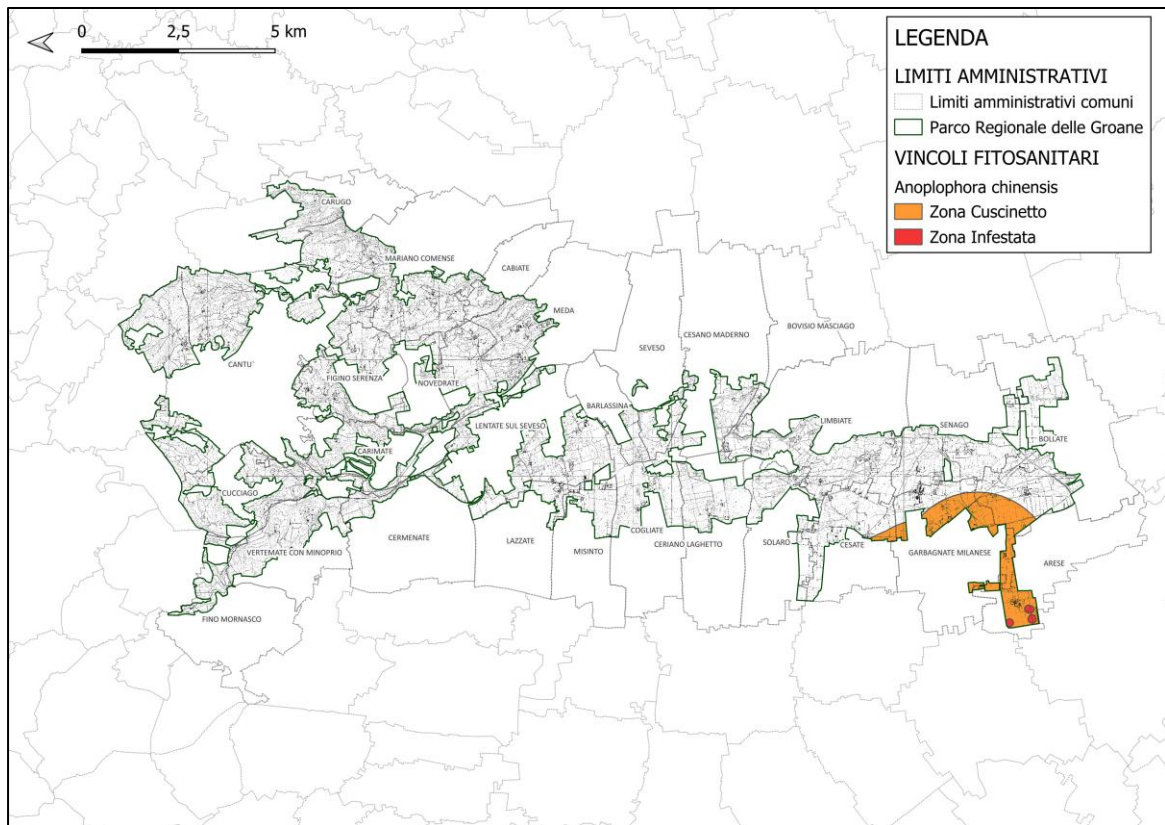


Figura 26: presenza del tarlo asiatico nel territorio del Parco

Popillia - *Popilla japonica*

La *Popillia japonica*, comunemente nota come punteruolo giapponese, è un insetto alieno originario del Giappone e considerato organismo da quarantena di rilevanza europea. La specie ha un ciclo biologico di tipo semestrale e può provocare danni significativi sia alle coltivazioni agricole sia alle specie arboree e ornamentali presenti nei contesti forestali e periurbani. Gli adulti si nutrono di foglie, fiori e germogli, causando defogliazioni parziali o totali, mentre le larve scavano nel terreno attorno alle radici delle piante, compromettendone l'apparato radicale e riducendo vigore, crescita e stabilità.

Nel Parco delle Groane l'intero territorio è attualmente considerato zona infestata, a seguito della diffusione ormai consolidata dell'insetto. Questa condizione richiede l'applicazione di misure di sorveglianza e contenimento su scala integrale, con controlli regolari delle popolazioni adulte e larvali, la gestione mirata delle aree verdi e dei terreni soggetti a infestazione, e interventi coordinati tra il Parco, i comuni interessati e il Servizio Fitosanitario Regionale. La natura diffusa della presenza dell'insetto implica che non sia possibile limitare le azioni a zone circoscritte: la gestione deve considerare l'intero territorio del Parco, adottando strategie preventive, monitoraggio continuativo e, dove necessario, interventi di controllo biologico o chimico autorizzati dalla normativa vigente.

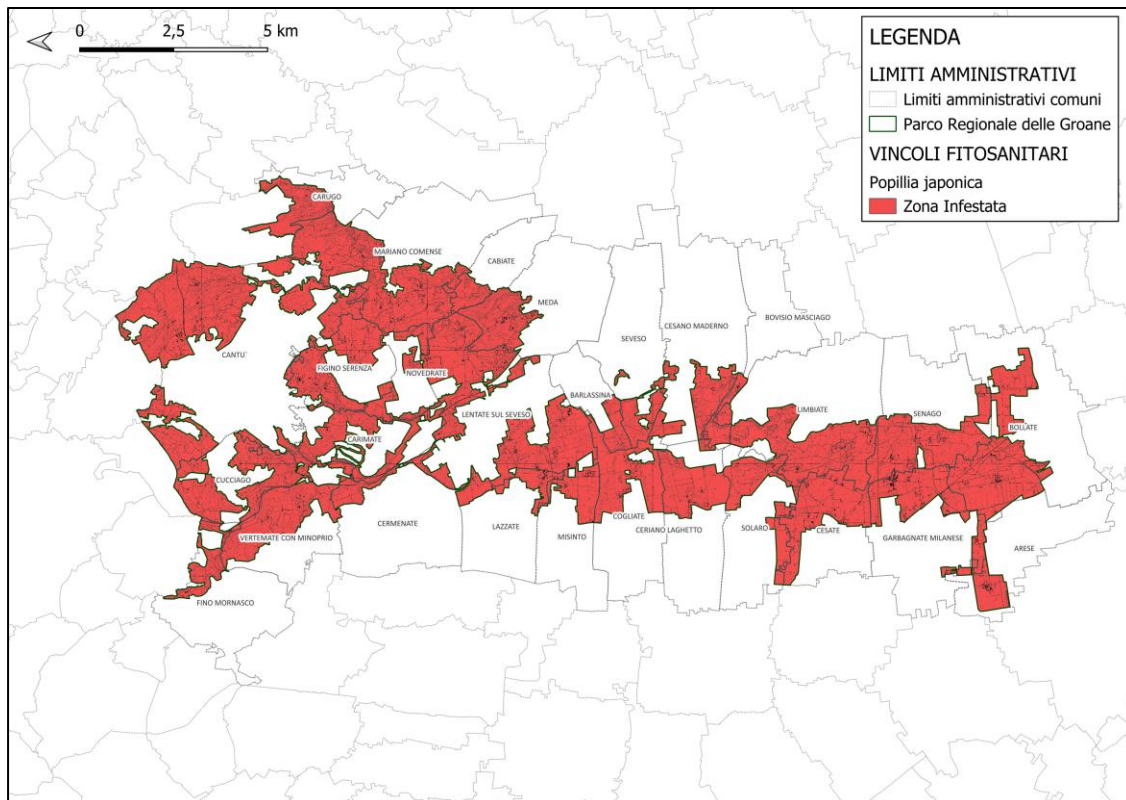


Figura 27: Presenza di *Popillia japonica* nel territorio del Parco

Conclusioni

La situazione fitosanitaria del Parco delle Groane risulta particolarmente critica: su otto organismi nocivi da quarantena presenti in Lombardia, ben cinque sono rilevati sul territorio del Parco, con differenti livelli di diffusione e impatto. La presenza contemporanea di patogeni e insetti invasivi, alcuni ampiamente diffusi come la flavescenza dorata della vite e la *Popillia japonica*, altri localizzati ma potenzialmente pericolosi come il tarlo asiatico e il cancro colorato del platano, evidenzia un rischio elevato sia per la biodiversità che per il patrimonio arboreo e viticolo. Questa concentrazione di organismi nocivi richiede interventi coordinati, costante sorveglianza, aggiornamento delle cartografie e applicazione rigorosa delle misure fitosanitarie, per contenere la diffusione, limitare i danni e preservare le funzioni ecologiche, paesaggistiche e produttive del Parco.

6.5 Specie esotiche invasive

Uno dei problemi emergenti in ambito ecologico è rappresentato dalla sempre maggiore presenza di specie esotiche invasive (Invasive Alien Species, IAS), vale a dire specie introdotte dall'uomo fuori dal proprio areale naturale che, una volta stabilite, si diffondono causando impatti su biodiversità, servizi ecosistemici, salute e attività economiche. In UE il quadro di riferimento è il Reg. (UE) 1143/2014, che impone divieti e obblighi (sorveglianza, eradicazione rapida, gestione) per le specie dell'Elenco di rilevanza unionale. In Italia l'adeguamento della normativa nazionale alla disposizione UE è il D.L. n. 230/2017, mentre in Lombardia la normativa di riferimento è rappresentata dalla D.G.R. n. 7387/2022 e dalla D.G.R. n. 2658/2019.

Nel territorio del Parco delle Groane la pressione antropica risulta essere piuttosto marcata e con essa anche la presenza di specie esotiche invasive. Vengono nel presente capitolo trattate le principali specie esotiche comprese nella Lista nera.

6.5.1 Specie arboree e arbustive

Tra le specie arboree di maggiore impatto si segnalano *Robinia pseudoacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra* e *Acer negundo*, che si insediano con facilità nei boschi ripariali e negli ambiti di ricolonizzazione spontanea. La Robinia, in particolare, è ormai diffusamente insediata e tende a formare popolamenti monospecifici, impoverendo la biodiversità del sottobosco; *Prunus serotina* mostra una forte capacità di espansione soprattutto nei margini umidi, mentre *Quercus rubra* si concentra nei pressi dei laghetti e nelle zone boscate adiacenti. Infine è necessario citare *Parthenocissus inserta* (vite americana), liana rampicante, spesso confusa con la meno invasiva *P. quinquefolia*, inserita nella lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento ed eradicazione. Tale specie è stata inoltre segnalata nella Riserva Naturale della Fontana del Guercio.

Sul piano arbustivo, meritano attenzione *Rosa multiflora*, *Buddleja davidii* e *Lonicera japonica*, che si ritrovano soprattutto lungo le sponde dei corpi idrici e nelle aree ecotonali. *Rosa multiflora*, già ampiamente diffusa nei margini umidi, tende a colonizzare rapidamente le scarpate in associazione a *Robinia* e *Prunus serotina*, modificando la struttura della vegetazione.

6.5.2 Specie erbacee ed infestanti

L'elenco delle specie erbacee invasive è ampio e comprende entità particolarmente aggressive. *Ambrosia artemisiifolia*, presente in varie porzioni del parco, costituisce un grave problema anche sanitario a causa dei pollini fortemente allergenici. *Solidago canadensis* e *Solidago gigantea* sono diffuse nelle aree umide e lungo i corsi d'acqua, dove sostituiscono le comunità prative locali. *Reynoutria japonica*, sebbene attualmente con nuclei limitati, rappresenta una potenziale criticità nelle zone umido-fangose, fossati e margini fluviali, dove tende a creare densi popolamenti monoespecifici difficili da eradicare.

Altre specie segnalate comprendono *Artemisia verlotiorum*, *Bidens frondosa*, *Sicyos angulatus*, *Humulus japonica*, *Persicaria virginiana* e *Potentilla indica*, distribuite in particolare nei pressi dei corsi d'acqua e delle zone ripariali.

6.5.3 Specie acquatiche e igrofile

Le zone umide del parco, come i laghetti della Mordina e il laghetto Azzurro, ospitano un numero significativo di specie esotiche invasive acquatiche. Tra queste, spiccano *Nelumbo nucifera*, capace di alterare profondamente le comunità idrofite originarie, e gli ibridi di *Nymphaea xmarliacea*, utilizzati in passato a scopo ornamentale ma oggi naturalizzati. Anche *Bidens frondosa* risulta abbondante in vari corpi idrici, mentre altre specie igrofile esotiche, quali *Rosa multiflora* e *Prunus serotina*, si localizzano nei margini umidi.

6.5.4 Distribuzione e criticità territoriali

In base anche a quanto riportato nel Piano di Coordinamento del Parco, la diffusione delle specie esotiche invasive risulta legata alle caratteristiche ecologiche degli habitat. Nei laghetti della Mordina sono stati rinvenuti *Nelumbo nucifera*, *Bidens frondosa*, *Rosa multiflora*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra* e *Robinia pseudoacacia*. Nel laghetto Azzurro le criticità principali sono riconducibili a

Nymphaea xmarliacea e *Bidens frondosa*. Lungo il rio Acquanegra prevalgono *Sicyos angulatus*, *Solidago gigantea* e *Robinia pseudoacacia*, mentre nella Riserva Naturale Fontana del Guercio sono presenti nuclei di *Acer negundo*, *Persicaria virginiana*, *Potentilla indica*, *Reynoutria japonica* e *Robinia pseudoacacia*. Anche i boschi ripariali presentano situazioni eterogenee, con la presenza diffusa di *Acer negundo*, *Robinia* e altre specie introdotte come *Tilia americana*, che tuttavia non mostrano carattere invasivo.

6.5.5 Specie animali esotiche

Oltre alla componente vegetale, nelle acque del parco sono presenti alcune specie animali alloctone invasive. La tartaruga palustre americata (*Trachemys scripta*), liberata impropriamente da privati, è in grado di competere con le testuggini autoctone e alterare le comunità acquatiche. Il gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), ampiamente diffuso, causa gravi danni agli habitat acquatici, erodendo le sponde, predando uova e avannotti e contribuendo all'incremento della torbidità delle acque.

6.5.6 Considerazioni gestionali

Complessivamente, nel territorio del Parco delle Groane sono state censite 66 specie esotiche, di cui 15 inserite nella Lista nera regionale e dunque soggette a monitoraggio, contenimento o eradicazione. Le specie che destano maggiori preoccupazioni sono *Prunus serotina* e *Quercus rubra* per la componente forestale, *Ambrosia artemisiifolia* e *Solidago spp.* per le aree aperte, *Reynoutria japonica* per gli ambienti umidi e *Nelumbo nucifera* per gli specchi d'acqua. La gestione di tali specie richiede strategie differenziate, che vanno dall'eradicazione tempestiva dei nuclei ancora limitati al contenimento delle popolazioni più diffuse, fino al monitoraggio delle specie potenzialmente espansive.

Le specie esotiche invasive sono una reale minaccia alla biodiversità e ai processi ecologici che avvengono in un determinato ambiente, di conseguenza è fondamentale prevedere una gestione che miri alla prevenzione e al monitoraggio delle introduzioni presenti, con attenzione alle modalità di distribuzione e propagazione delle specie esotiche invasive.

In modo specifico l'approccio integrato e di lungo periodo ideale per la lotta a questa problematica prevede diverse azioni congiunte:

- rafforzamento della prevenzione tramite la limitazione dell'uso delle specie esotiche presenti nelle liste nere come specie ornamentali;
- monitoraggio ed eradicazione precoce delle infestazioni;
- interventi di copertura del suolo e di miglioramento ecologico delle aree verdi tramite la rinaturalizzazione con specie autoctone;
- sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione locale, in particolare per la fase di monitoraggio e per evitare la diffusione;

In tal senso risulta essere di particolare utilità il materiale preparato nell'ambito del Progetto Life gestire 20220 da Regione Lombardia che delinea le strategie di azione e gli interventi di controllo e gestione delle specie alloctone.

6.6 Prodotti fitosanitari e impatti su suolo e fauna

Nel contesto del Parco delle Groane, la presenza significativa di superfici agricole a seminativo (circa il 28% del territorio) rende rilevante la valutazione degli impatti potenziali associati all'impiego di prodotti fitosanitari. Sebbene tali pratiche siano parte integrante della gestione agricola, esse possono costituire un fattore di pressione sugli ecosistemi forestali e sulle componenti biotiche di pregio presenti nel parco.

Uno degli aspetti più critici è rappresentato dalla deriva dei trattamenti, ovvero il trasporto involontario di particelle o vapori di prodotto al di fuori dell'area di applicazione. I fenomeni di deriva possono interessare i margini boscati, le formazioni arbustive, le zone umide e i corridoi ecologici, con possibili ricadute su specie sensibili, insetti impollinatori, fauna minore e organismi del suolo. In particolare, alcune sostanze attive possono alterare l'equilibrio della microfauna edafica, influenzare la decomposizione della sostanza organica o interferire con la funzionalità delle comunità entomologiche utili.

Il rischio è amplificato dalla frammentazione del mosaico ambientale delle Groane, dove aree coltivate, manufatti antropici e superfici forestali sono spesso in stretto contatto. In tali condizioni, anche trattamenti effettuati nel rispetto delle norme vigenti possono generare effetti collaterali indesiderati, soprattutto in presenza di vento, alte temperature o tecniche di distribuzione non ottimali.

Si raccomanda pertanto agli utilizzatori di prodotti fitosanitari di adottare un impiego moderato e responsabile, nel pieno rispetto della normativa vigente e privilegiando tecniche e sistemi che riducono la deriva e le criticità ambientali connesse al loro utilizzo.

7 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOVRAORDINATA ESISTENTE E RELAZIONI CON IL PIF

Diversi ed eterogenei sono tra loro i livelli di pianificazione territoriale interessanti il territorio del Parco con i quali il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) deve interagire. Tra questi i principali sono:

Livello provinciale

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Piano Provinciale Cave
- Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFV)

Livello di Parco

- Piano Territoriale di Coordinamento Parco delle Groane (PTC)

Livello Comunale

- Piani Regolatori Generali dei Comuni, ora Piani di Governo del Territorio (PGT)

Altri Piani a scala territoriale

- Piano Stralcio per la difesa idrogeologica e della rete idrografica nel Bacino del fiume Po
- Piani di Assestamento Forestale e di proprietà forestali pubbliche e private
- Piani di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000
- Rete Ecologica Regionale

7.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e Piano Territoriale Metropolitan (PTM)

Il PTCP della Provincia di Como è stato approvato dal Consiglio Provinciale con DCP 59/35993 del 2 agosto 2006, efficace dal 20 settembre 2006 a seguito della pubblicazione sul BURL della relativa deliberazione di approvazione. È attualmente in atto il procedimento di variante del PTCP e suo adeguamento al PTR e della relativa VAS.

Il PTCP della Provincia di Monza e Brianza è stato approvato il 10 luglio 2013 con Delibera Consiliare n. 16/2013, efficace dal 23 ottobre 2013 a seguito della pubblicazione sul BURL n. 43 del 23/10/2013. Il PTM della Città Metropolitana di Milano è stato approvato con delibera n. 14/2020 del 29 luglio 2020.

La legislazione regionale L.R. 1/2000 di riordino delle autonomie in Lombardia, ed in particolare l'art.3 comma 26 individua nel **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** (PTCP) lo strumento di programmazione generale atto a definire anche le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrico-geologica ed idraulico-forestale, nonché per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque. All'interno di queste ultime competenze dovranno rientrare anche quelle relative all'individuazione e destinazione delle aree boscate e di quelle da rimboschire.

La Giunta Regionale ha approvato un documento denominato "Linee generali di assetto del territorio lombardo" al fine di orientare le province nella stesura dei Piani Territoriali di Coordinamento (che in

Regione Lombardia hanno anche valenza di Piani Paesistici) in materia di ambiente, aree verdi e reti verdi.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale si configura come un piano di livello intermedio fra la programmazione regionale e la pianificazione operativa comunale, avendo le seguenti funzioni:

- individuare gli indirizzi generali di assetto del territorio, da perseguire mediante una flessibile politica territoriale della Provincia e dei Comuni;
- risolvere i problemi di localizzazione (peraltro non rigida) delle attrezzature di interesse sovracomunale;
- pianificare gli sviluppi di competenza non comunale (tutto ciò che non si configura come espansione ordinaria degli insediamenti comunali esistenti),
- coordinare i piani comunali mediante direttive e prescrizioni, nonché mediante previsioni atte a risolvere i problemi di intercomunalità e di frangia;
- promuovere la tutela dell'ambiente mediante l'individuazione di linee di intervento nei suddetti campi: idrico, idrogeologico, idraulico-forestale, di consolidamento del suolo e di regimazione delle acque, nonché mediante la prospettazione di ipotesi di istituzione di parchi e riserve naturali.

Fra i contenuti tecnici del PTCP, genericamente espressi negli artt. 14 e 15 della legge 142/90, che definiscono rispettivamente le "funzioni" e i "compiti di programmazione" della Provincia, i più significativi nell'ambito della pianificazione delle aree rurali in generale e forestale nel particolare, risultano essere:

- la difesa del territorio e delle sue risorse;
- la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e dei suoi connotati fisici e culturali;
- il migliore assetto del territorio provinciale.

Il PTCP ha il compito di indirizzare lo sviluppo del territorio e del paesaggio attraverso:

- la promozione del sistema ambientale, con la prevenzione degli stati di rischio idrogeologico, sismico e tecnologico, con la tutela delle risorse fisiche, tra cui il suolo, e con la prevenzione dell'inquinamento e del degrado ambientale;
- la valorizzazione del paesaggio, individuando le zone di particolare interesse provinciale da proteggere, incluse le aree vincolate ai sensi della l. 1497/39 e dell'art.1 della l. 431/85;
- i criteri per la trasformazione e l'uso del territorio nei limiti della compatibilità con la conservazione dei valori paesistico-ambientali;
- lo sviluppo delle polarità urbane integrato con quello delle infrastrutture per la mobilità, dei grandi centri di servizio, delle strutture ad alto livello formativo e informativo e delle aree produttive di livello sovracomunale;
- la disciplina dello sviluppo insediativo, con particolare riguardo a criteri di localizzazione e di dimensionamento del sistema residenziale e produttivo/artigianale, dei servizi alla popolazione e per l'ospitalità;
- l'inquadramento, il coordinamento, l'orientamento ed eventualmente l'approvazione della pianificazione comunale.

Secondo la legge regionale forestale n. 31/2008 i Piani di Indirizzo Forestale (PIF) costituiscono specifico Piano di Settore dei Piani Territoriali di Coordinamento della Provincia a cui si riferiscono.

Il PTCP della Provincia di Como all'art. 14) *La gestione dei boschi*, definisce le competenze rinviate al PIF come specifico strumento di gestione dei boschi:

art.14) La gestione dei boschi

1. Il PTCP promuove la tutela e la valorizzazione dei boschi in funzione naturalistica, protettiva, faunistica, paesaggistica, ricreativa e produttiva.
2. il PTCP rinvia alla predisposizione dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF):
 - a) L'individuazione delle aree boscate, in conformità alla legge regionale 27/2004, nonché le diverse tipologie forestali e la funzione assegnata ai comprensori boscati;
 - b) La definizione degli indirizzi colturali specifici per ogni tipologia forestale ed eventuali deroghe al taglio raso dei boschi;
 - c) La definizione delle modalità e delle limitazioni in riferimento alla trasformazione dei boschi e di eventuali deroghe alle prescrizioni di massima e polizia forestale;
 - d) La definizione dei criteri, delle tipologie e della localizzazione degli interventi compensativi previsti della D.G.R. 1° agosto 2003, 7/13900 e successive modificazioni e integrazioni;
 - e) La definizione dei sistemi selvicolturali atti a favorire la disseminazione delle specie pregiate autoctone, anche allo scopo di salvaguardare specie in via di estinzione a livello locale;
 - f) La pianificazione delle problematiche fitosanitarie, degli incendi boschivi, dell'utilizzo delle mandrie e greggi per la ripulitura dei boschi e dei terreni incolti, della viabilità agro-silvo-pastorale, del mantenimento degli alpeggi, della ricostituzione delle selve castanili e dell'utilizzo delle biomasse vegetali;
 - g) La previsione di incentivi per la manutenzione del territorio, anche attraverso l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica ed il coinvolgimento degli operatori agricoli;
 - h) Le disposizioni di salvaguardia degli alberi monumentali; la definizione delle priorità per l'erogazione dei contributi in ambito forestale.

Inoltre, il PTCP della Provincia di Como, al fine di tutelare gli ambiti naturali presenti, tutela la rete ecologica escludendo la possibilità di edificazione e di mutamento di destinazione d'uso del suolo su tutta la rete, ad eccezione delle zone tampone (art. 11).

Anche il PTCP della provincia di Monza e della Brianza individua nel PIF lo strumento che si configura quale Piano di Settore del PTCP e al quale occorre fare principale riferimento per quanto riguarda la determinazione del vincolo riferito alle superfici boscate.

Il PTM di Milano, all'art. 7 comma 5) delle NTA, individua il Piano di Indirizzo Forestale come *"piano di settore del PTM ai sensi dell'art. 48, comma 2 della LR 31/2008. Per le aree boscate valgono gli indirizzi e le disposizioni del PIF, ad eccezione dei territori compresi nei Parchi regionali dotati di proprio PIF"*.

7.2 Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFV)

Il Piano Faunistico-Venatorio della provincia di Como è stato approvato con d.c.p n. 79 del 10 luglio 2013. Come prevede la L.R. n. 26/1993, costituisce lo strumento programmatico per una efficace e corretta politica di tutela e conservazione della fauna selvatica, unitamente e coerentemente correlata da un esercizio venatorio ecologicamente sostenibile. Il piano ha lo scopo di rendere tra loro compatibili esigenze provenienti da settori differenti dell'opinione pubblica potenzialmente

contrastanti, così come di stabilire delle priorità gestionali nel momento in cui ci si trova di fronte ad opzioni conflittuali.

Il PIF ha recepito la perimetrazione dei Parchi Naturali come aree di maggiore interesse per la tutela della fauna in un'ottica di interazione tra componenti faunistiche e habitat naturali.

Il Piano Faunistico-Venatorio della provincia di Milano è stato approvato con Delibera del Consiglio provinciale n. 4/2014 del 09/01/2014. Il PFV deve configurarsi come un piano di conservazione, intendendo il termine "conservazione" come comprensivo sia della tutela, sia dell'utilizzo della risorsa fauna. Il PFV della Provincia di Milano tiene quindi in considerazione, oltre che la tutela degli animali, anche aspetti legislativi di base e le legittime attese di chi vive sul territorio.

7.3 Piani di Assestamento Forestale (PAF)

Il piano di assestamento forestale, già citato e divenuto obbligatorio nel Regio decreto-legge 30 dicembre 1923, n. 3267 (Legge Serpieri) è lo strumento per la gestione del comparto silvo-pastorale pubblico. Con la nuova normativa in materia di foreste, il TUFF (Testo Unico in Materia di Foreste e Filieri forestali) prende il nome di Piano di Gestione Forestale di livello locale, composto generalmente da una relazione e dai relativi allegati. Nella relazione viene descritto in termini generali l'ambiente e il territorio fisico sotto tutti i punti di vista per poi passare ad aspetti più tecnici, quali i metodi di rilievo dendro-crono-auxometrici, le linee di piano e le azioni di piano, con il piano dei tagli (che equivale ad obbligo di legge e quindi vincolante) e il piano dei miglioramenti. Negli allegati vengono riportate le cartografie di interesse, il registro particellare e il libro economico. Se la struttura può variare, i contenuti fondamentali restano i medesimi. I criteri per la redazione dei piani di assestamento forestale della regione Lombardia definiscono l'ordine dei capitoli e gli elementi che devono essere presenti all'interno di un piano, lasciando comunque la possibilità al tecnico assestatore di stabilire il grado di approfondimento degli argomenti. Se il Piano di Indirizzo Forestale tratta di una pianificazione a livello comprensoriale, il PAF organizza e programma azioni a livello locale (in genere si tratta di singole amministrazioni comunali o di alcune amministrazioni associate). Il principio cardine del PAF è proprio quello dell'assestamento forestale: la durevolezza. Un grande studioso di questa materia, Georg Ludwig Hartig, diceva (1985): "Ogni saggia Direzione Forestale deve senza indugio utilizzare i boschi dello Stato nella maniera massima possibile, però cercando di utilizzarli in modo che i posteri possano trarre da essi almeno un utile pari a quello di cui si appropria l'attuale generazione". Oggi questa visione unicamente produttiva è scemata, riconoscendo nelle foreste altre funzioni, oltre a quella più storica, ma i principi fondatori sono tuttora molto attuali. Inoltre, il termine durevolezza è oggi sostituito dal più comune vocabolo di sostenibilità (tradotto dall'inglese *sustainability*), e dello sviluppo sostenibile.

I piani di indirizzo forestale forniscono linee di indirizzo e vincoli alla pianificazione forestale locale. Inoltre, tra i due piani vi è uno scambio di informazioni poiché l'uno non può prescindere dall'altro.

Nel territorio oggetto di pianificazione sono presenti n° 4 Piani di Assestamento Forestale (PAF) per i principali ambiti di interesse forestale che hanno interessato sia le proprietà del Parco sia le proprietà private.

Tabella 13: riepilogo PAF presenti

Comprensorio	N°	Denominazione	Superficie (ha)	Data di scadenza
Parco Groane	1	PAF dei boschi di Cesate e Limbiate	235,51	2007
Parco Groane	2	Pad della Compresa di Cesano Maderno	76,72	2010
Parco Groane	3	PAF del Parco della Brughiera Briantea	109,59	2010
Parco Groane	4	PAF di S. Andrea ed Altipiano di Seveso	280,85	2018

Le proprietà forestali del Parco delle Groane ubicate all'interno dei PAF ammontano a 327 ettari, ovvero il 70% di quelle in possesso. Come si evince dalla tabella soprastante, tutti i Piani di Assestamento Forestale risultano essere scaduti e pertanto precludono l'accesso alle risorse pubbliche di sostegno al comparto forestale.

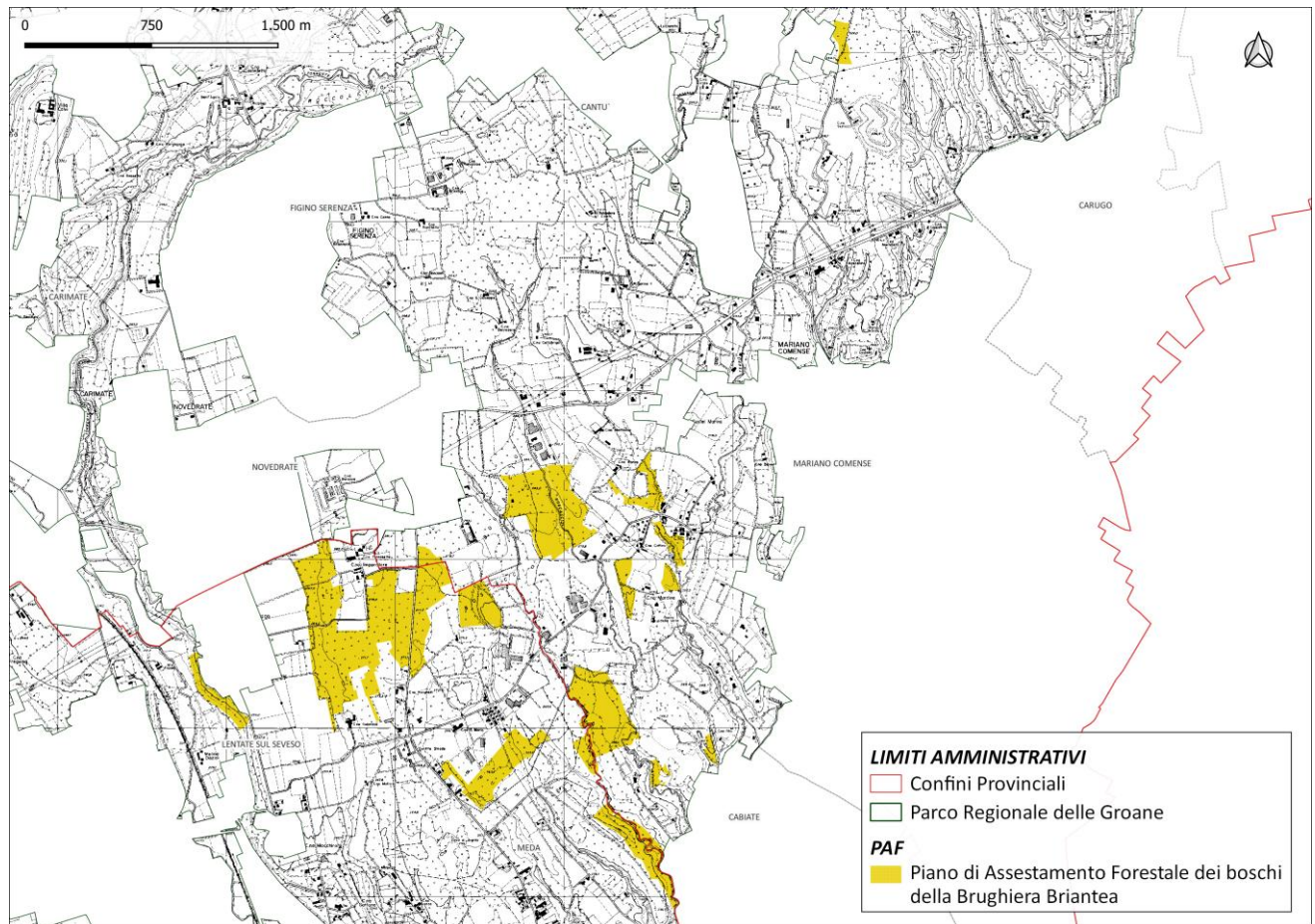


Figura 28: localizzazione PAF della Brughiera Briantea all'interno del Parco delle Groane

7.4 Strumenti urbanistici

Nel documento "Linee generali di assetto del territorio lombardo" sono illustrate le tendenze e gli orientamenti per la pianificazione comunale (Piani Regolatori Generali - P.R.G.). La L.R. n. 12 del 2005 "Legge per il Governo del Territorio" ha rinnovato in maniera sostanziale la disciplina urbanistica,

modificando ed integrando le previsioni ed introducendo il concetto di Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) quale strumento coordinato ed integrato con altri strumenti pianificatori.

Il PGT si occupa di pianificazione comunale ed è articolato dai seguenti atti:

- Documento di piano
- Piano dei servizi
- Piano delle regole

Il **documento di piano** contiene gli elementi conoscitivi del territorio e le linee di sviluppo che l'amministrazione comunale intende perseguire. Definisce "i beni di interesse paesaggistico o storico monumentale, e le relative aree di rispetto, i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario, gli aspetti socio economici, culturali, rurali e di ecosistema, la struttura del paesaggio agrario e [...] ogni altra emergenza del territorio che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo (art. 8, comma 1, punto b)".

Il PGT formula gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione con valore strategico per la politica territoriale. Particolarmente rilevante per i rapporti con la pianificazione forestale ed in particolare con la presenza/trasformabilità del bosco è la previsione dell'art. 8, comma 2 punto e, il quale "individua anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti di trasformazione, definendo i relativi criteri di intervento, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storico monumentale, ecologica, geologica, idrogeologica, ecc."

L'articolo 8 demanda al documento di piano anche la definizione delle modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale (tra cui anche il Piano di Indirizzo Forestale) e la eventuale proposizione, a tali livelli di eventuali obiettivi di interesse comunale.

Il **piano dei servizi** riguarda le modalità di inserimento delle attrezzature di interesse pubblico o generale nel quadro insediativo, le eventuali aree per l'edilizia pubblica e le dotazioni a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato ed una loro distribuzione sistematica sul territorio comunale.

All'interno del **piano delle regole** emergono diverse connessioni con la pianificazione forestale. Nel documento troviamo l'individuazione di aree destinate all'agricoltura, aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico, le aree non soggette a trasformazione urbanistica (art.10, comma 1, punto e). Il piano delle regole recepisce le previsioni e prescrizioni del PTCP e dei suoi piani di settore (fra cui il PIF), ma poiché questi piani operano e pianificano spesso a scale differenti, la L.R. 12/2005 permette ai comuni di apportare «in sede di redazione del piano delle regole, rettifiche, precisazioni e miglioramenti derivanti da oggettive risultanze riferite alla scala comunale».

Da quanto riportato nei precedenti paragrafi risulta evidente che:

- Il PIF, grazie alla sua natura di piano di settore del PTCP, può imporre ai PGT una serie di previsioni, in particolare stabilire il perimetro delle aree boscate, aree sottoposte ai vincoli paesaggistici, e stabilire regole, limiti e criteri per i cambi di destinazione d'uso del suolo e del bosco;
- Il piano delle regole recepisce le previsioni del PIF ma ha la possibilità di apportare «rettifiche, precisazioni e miglioramenti» conseguenti da un inevitabile passaggio di scala dalla pianificazione a livello di ente forestale a quella di amministrazione comunale: ci si riferisce, ad esempio, al limite del bosco e alle aree boscate per le quali vige il divieto assoluto di trasformazione.

La recente legislazione relativa al governo del territorio (L.R. 12 del 11 marzo 2005) istituisce il **Piano di Governo del Territorio (PGT)** quale piano di natura interdisciplinare in cui la componente urbanistica risulta complementare a quella gestionale, paesistica ed ambientale, geologica, agronomica ed informatica.

La crescente consapevolezza delle molteplici funzioni svolte dall' *elemento bosco* nell'assetto del territorio portano alla convergenza degli ambiti della pianificazione forestale e urbanistica per gli aspetti vincolistici, di assetto del territorio e di gestione e pianificazione delle trasformazioni.

Pertanto, il PIF, in qualità di piano di settore del PTCP, diventa strumento di pianificazione sovraordinata a cui gli strumenti urbanistici comunali fanno riferimento per gli ambiti di competenza. La Legge Forestale Regionale, infatti, prevede (art. 48 comma 3) che "Gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei Piani di Indirizzo Forestale e dei Piani di Assestamento Forestale. Le delimitazioni delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei Piani di Indirizzo Forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono variante agli strumenti urbanistici vigenti".

Il P.I.F. può identificare i complessi boscati da sottoporre a piani di assestamento forestale, ordinari e semplificati, secondo tre differenti classi di priorità (alta, media, bassa). Questa classificazione indica su quali piani investire prioritariamente. I piani ordinari sono previsti per "complessi forestali" con funzione prevalente produttiva, in cui si prevedono utilizzazioni boschive di valore tale da poter giustificare il costo di elaborazione del piano medesimo.

7.5 Piani di Gestione della Rete Natura 2000

Le implicazioni che la normativa Natura 2000 svolge a livello di Piano di Indirizzo Forestale consistono prevalentemente nei rapporti tra le previsioni di piano da questo prescritte e le esigenze di conservazione dei Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale presenti sul territorio di competenza del Piano stesso; conseguentemente si presenta la necessità che il PIF venisse sottoposto a valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR 357/97 e della DGR n. VII/14106 del 08/08/2003.

Nel territorio oggetto di Pianificazione troviamo tre Zone Speciali di Conservazione:

- ZSC Boschi delle Groane IT205002 (provincia di Monza e Brianza e Città Metropolitana di Milano)
- ZSC Pineta di Cesate IT205001 (Città Metropolitana di Milano)
- ZSC Fontana del Guercio IT2020008 (provincia di Como)

Le ZSC Boschi delle Groane e Pineta di Cesate hanno un unico Piano di Gestione che individua le misure atte alla conservazione e al mantenimento del massimo livello di biodiversità, anche attraverso interventi di gestione diretta e rinaturalizzazione. Gli obiettivi del Piano di Gestione sono:

- Conservazione dell'habitat,
- Conservazione delle zone umide garantendo un costante apporto di acqua,
- Conservazione delle lande a brugo,
- Costante aggiornamento dell'elenco delle specie floristiche di importanza comunitaria,
- Preservazione degli habitat dall'eccessivo calpestio di suolo,
- Contenimento dello sviluppo della flora esotica,
- Controllo degli incendi boschivi per favorire l'evoluzione naturale delle fitocenosi,
- Controllo fitosanitario,

- Controllo periodico della qualità delle acque,
- Miglioramento ed incremento della segnaletica informativa,
- Ripulitura dei rifiuti abbandonati.

7.6 Piano Provinciale Cave

La pianificazione delle attività estrattive rappresenta un aspetto rilevante per la gestione del territorio, in quanto coinvolge dinamiche ambientali, paesaggistiche e infrastrutturali che possono interagire con il patrimonio forestale e con le funzioni ecosistemiche ad esso connesse.

La Provincia di Como è attualmente dotata di un Piano Cave aggiornato, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale (D.c.r.) del 21 gennaio 2025 n. XII/792, denominato "Nuovo Piano Cave della Provincia di Como - Settori merceologici della sabbia-ghiaia e pietre ornamentali", ai sensi dell'art. 8, comma 2 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14. Il provvedimento è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL) - Serie Ordinaria n. 6 dell'8 febbraio 2025.

Il Piano Cave provinciale costituisce lo strumento di riferimento per la programmazione e il controllo delle attività di escavazione, individuando le aree idonee all'estrazione e definendo criteri e limiti per la tutela del territorio, delle risorse naturali e degli equilibri ambientali. In particolare, il piano pone attenzione alla coesistenza tra attività estrattive e usi forestali, individuando modalità di gestione sostenibile delle aree interferenti o potenzialmente interessate da sovrapposizioni funzionali.

Con Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/2501 del 28/06/2022 è stato approvato il "Nuovo Piano cave della Città Metropolitana di Milano - settore merceologico della sabbia e ghiaia - art. 8 della LR 8 agosto 1998, n. 14" pubblicato sul BURL - Serie Ordinaria n. 29 il 22/07/2022. È stato poi pubblicato con il BURL - Serie Ordinaria n. 34 del 25/08/2022 il solo Allegato 1 del nuovo Piano cave ai fini di correggere gli errori contenuti nella precedente pubblicazione.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. X/1316 del 22/11/2016 pubblicato sul BURL n. 50 - serie ordinaria - del 13/12/2016 è diventato vigente il Piano Cave della Provincia di Monza e della Brianza.

Nel contesto del presente Piano di Indirizzo Forestale, si tiene conto delle prescrizioni e degli indirizzi del Piano Cave provinciale, al fine di garantire un coordinamento efficace tra le politiche di tutela e valorizzazione delle superfici forestali e le esigenze del comparto estrattivo. Eventuali aree forestali interessate da attività di cava, o limitrofe a esse, saranno oggetto di valutazioni puntuali per verificare compatibilità, impatti potenziali e misure di mitigazione e compensazione ambientale.

7.7 La Rete Ecologica Provinciale

7.7.1 Como (Rete Ecologica Provinciale)

La rete ecologica provinciale è elemento strutturale del sistema paesistico ambientale del PTCP e si compone di unità ecologiche la cui funzione è di consentire il flusso riproduttivo tra le popolazioni di organismi viventi che abitano il territorio, costituisce un importante strumento di monitoraggio e tutela del paesaggio naturale finalizzato al mantenimento e incremento della biodiversità.

Il PTCP assume un importante ruolo per il perseguimento degli obiettivi connessi agli equilibri ecosistemici, alla conservazione della biodiversità ed al miglioramento della salute e della qualità della

vita. In particolare, la definizione della rete ecologica provinciale, fornisce uno strumento interpretativo che individua su tutto il territorio, le aree naturali o paranaturali e la loro interconnessione spaziale e funzionale.

Determinante è la lettura del paesaggio naturale fuori dal sistema delle aree protette e la valutazione della connessione delle aree di sorgenti di biodiversità con questi ambiti naturali tutelati.

Nel territorio del Parco delle Groane la rete ecologica provinciale della provincia di Como si estende su 3.193,4 ha pari a circa il 41% dell'intero territorio del Parco.

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE PTCP (Como)	
Tipologia	Superficie (ha)
Aree sorgenti di biodiversità di 1° livello	845,4
Aree sorgenti di biodiversità di 2° livello	1.700,9
Corridoi ecologici di 1° livello	85,2
Corridoi ecologici di 2° livello	106,5
Zone tampone di 1° livello	362,8
Zone tampone di 2° livello	92,6
Totale	3.193,4

Le **aree sorgenti di biodiversità di 1° livello**, comprendenti aree con elevato livello di biodiversità, che fungono da nuclei primari di diffusione delle popolazioni di organismi viventi, sono destinate dal PTCP ad essere tutelate con massima attenzione.

Sono elementi costitutivi fondamentali della rete ecologica anche i **corridoi ecologici di primo e secondo livello**; le **zone tampone** sono quelle fasce di margine alla rete, con funzione di preservare la rete ecologica, che costituiscono una cerniera ecologica e paesaggistica con i contesti insediativi, si dividono in aree tampone di primo e secondo livello.

L'art.11 delle NTA del Piano di Coordinamento Provinciale della Provincia di Como, definisce al punto 8. "Nelle aree corrispondenti alla rete ecologica provinciale sono escluse le seguenti attività:

- a) l'edificazione e il mutamento di destinazione d'uso del suolo, con le seguenti eccezioni:
 - (1) l'edificazione e il mutamento del suolo ricadenti nelle zone tampone;
 - (2) la costruzione della sola struttura edilizia strettamente pertinente la conduzione dei fondi agricoli (...)
 - (3) i miglioramenti d'uso del suolo finalizzati alla conservazione e al miglioramento dell'ambiente naturale e alla tutela idrogeologica (...)
 - (4) la realizzazione di piste forestali, piste ciclabili ed altre vie verdi (greenways);
 - (5) la costruzione di recinzioni permanenti, purché poste nelle immediate adiacenze delle abitazioni e strutture aziendali (...)
- b) la chiusura di sentieri esistenti e di altre vie verdi, salvo per esigenza di incolumità pubblica e di tutela ambientale;

- c) l'alterazione delle tipologie dei materiali di sentieri e manufatti di valore storico-testimoniale;
- d) la distruzione o alterazione di zone umide, vegetazioni di brughiera e prati magri;
- e) l'introduzione nell'ambiente naturale di specie e sottospecie arboree ed arbustive estranee agli ecosistemi presenti (...);
- f) l'immissione nell'ambiente naturale di fauna appartenente a specie e sottospecie non autoctone del territorio provinciale.

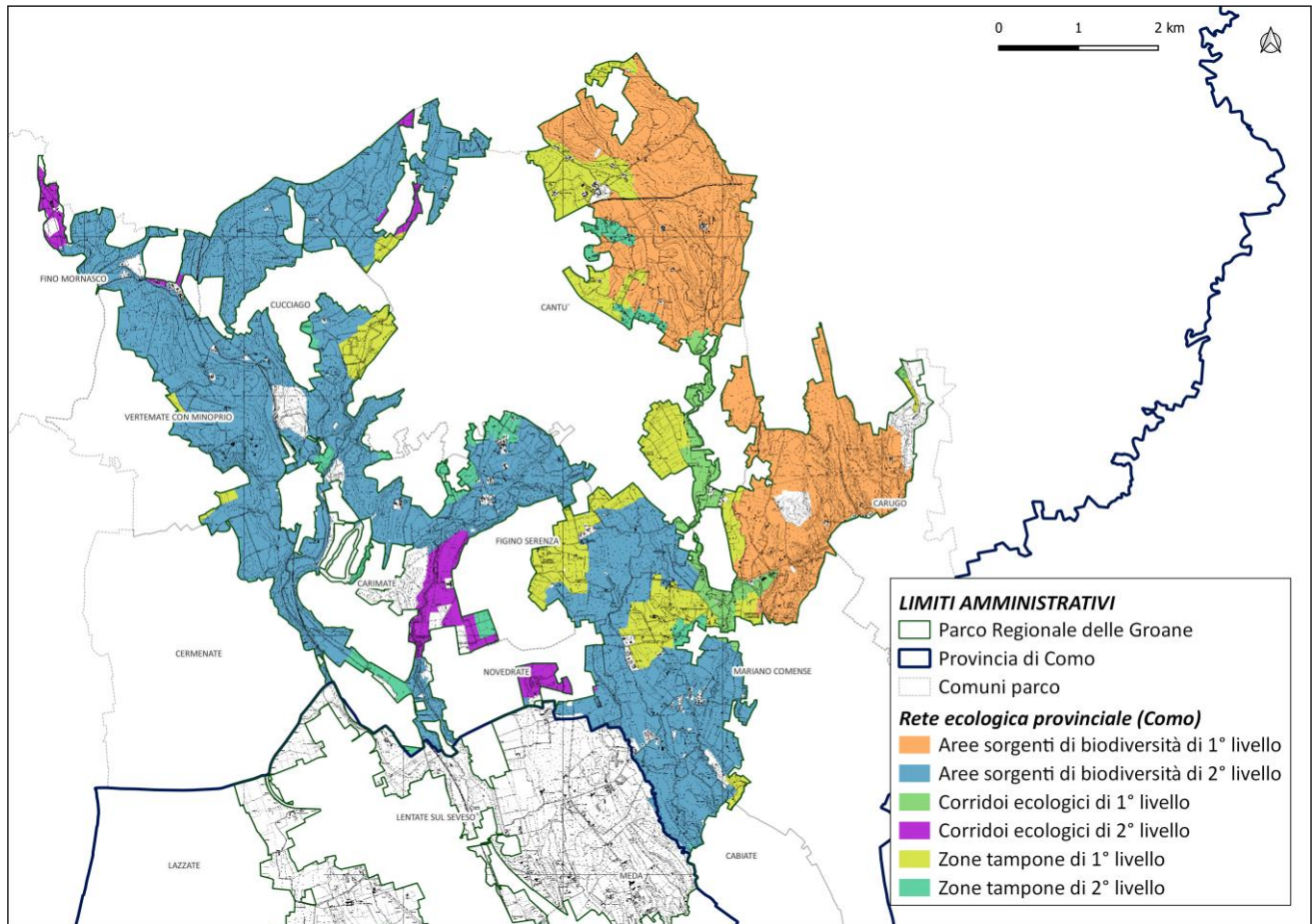


Figura 29: Localizzazione degli elementi della Rete Ecologica Provinciale relativi alla provincia di Como

7.7.2 Monza e Brianza (Rete verde di ricomposizione paesaggistica)

La rete ecologica provinciale (REP) definita dal PTCP è costituita da:

- Rete verde di ricomposizione paesaggistica,
- Elementi della rete ecologica provinciale (corridoi ecologici primari, corridoi ecologici secondari, varchi funzionali, elementi di interruzione della continuità).

A livello normativo la disciplina è tratta dall'art. 31 delle NTA del PTCP, tale articolo assegna all'individuazione della Rete verde valore prescrittivo e prevalente.

La rete verde è definita come "sistema integrato di boschi, alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici, naturali e storico-culturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia". Nel Piano della provincia di Monza

e della Brianza la rete verde provinciale di ricomposizione paesaggistica identifica un sistema integrato di spazi aperti di varia natura e qualificazione, ambiti boschivi e alberati. In quanto tale essa assume un valore strategico nell'insieme delle proposte del PTCP proponendosi di riqualificare i paesaggi rurali, urbani e periurbani, di valorizzare le loro componenti ecologiche, naturali e storico-culturali, di contenere il consumo di suolo e la sua eccessiva impermeabilizzazione, di promuovere la fruizione del paesaggio.

Alla costruzione della rete verde provinciale hanno contribuito, e assumono in tal senso specifico valore paesaggistico, i Piani di Indirizzo Forestale, i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale e, più in generale, il Sistema regionale delle Aree protette, i progetti di Sistemi Verdi locali, le aree di compensazione e di mitigazione delle fasce contermini ai principali corridoi della mobilità o delle reti tecnologiche, le greenways. In tal senso la rete verde si relaziona con la Rete Ecologica Regionale (cfr. comma 2, art 24 del Piano Paesaggistico Regionale), acquisendo in tal modo valenza anche di Rete Ecologica Provinciale.

Per quanto riguarda l'articolazione vera e propria della rete verde in "struttura primaria", "nodi", "varchi" e "corridoi" è necessario specificare che, per la situazione territoriale del territorio provinciale di Monza e della Brianza, essa non risulta di facile attribuzione per tre motivi principali:

- 1) La frammentazione dell'ambito pianificatorio del PTCP dovuto alla presenza di tre parchi regionali (Groane, Lambro e Adda Nord) che impediscono la lettura e l'identificazione completa di alcuni ambiti o elementi;
- 2) La fitta trama urbanizzata che limita l'identificazione di elementi sostanziali e di "sistema" della rete verde;
- 3) La normativa prevista per la rete verde che, essendo limitativa dell'attività trasformativa, viene ad essere prevalente sull'insieme dei singoli elementi (corridoi, varchi, nodi).

Nell'area oggetto di pianificazione, e quindi all'interno del Parco delle Groane nell'area di pertinenza della provincia di Monza e della Brianza, si sviluppano due principali elementi della REP: varchi e corridoi. I varchi si estendono per una lunghezza totale di circa 1.566 m all'interno del parco, mentre i corridoi si estendono per un totale di circa 166 ettari.

7.7.3 Milano (Rete Verde Metropolitana - RVM)

La Rete Ecologica Metropolitana (REM) deriva dalla rete ecologica provinciale definita nel primo PTCP del 2003, essa ha prestato particolare attenzione ai varchi, in quanto punti cruciali per il mantenimento stesso della rete e della funzionalità ecologica.

Il PTCP del 2014 ha individuato il progetto di Rete Verde Metropolitana quale sistema integrato di boschi, spazi verdi e alberati finalizzato alla riqualificazione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione del paesaggio.

Il comma 2 dell'art. 69 delle NTA del PTM definisce gli elementi costitutivi della RVM:

- Struttura naturalistica primaria (Siti Natura 2000, riserve naturali, parchi naturali, PLIS, gangli primari, corridoi ecologici fluviali, corridoi ecologici della RER);
- Ambiti di supporto della struttura naturalistica primaria (gangli secondari, parchi regionali, aree boscate dei PIF, aree a vincolo/rischio archeologico, ambiti agricoli strategici);
- Nodi (fontanili, beni storici e culturali, giardini e parchi storici, insediamenti rurali di interesse storico e di rilevanza paesistica, geositi, alberi di interesse storico paesistico, monumenti

naturali, luoghi della memoria storica, aree di cava e altre aree di degrado utilizzabili per servizi ecosistemici);

- Corridoi verdi (corridoi ecologici primari e secondari, corsi d'acqua minori, reticolo idrico principale e minore, linee di connessione del verde, fascia di 500 di distanza dai Navigli);
- Varchi, perimetrati e non perimetrati.

Nell'area oggetto di pianificazione, e quindi all'interno del Parco delle Groane nell'area di pertinenza della città Metropolitana di Milano, si sviluppano diversi elementi: 346 metri di corridoio "di connessione con il sistema urbano del verde", 3.880 metri di corridoi "entro cui promuovere o consolidare corridoi ecologici primari", 2.655 metri di corridoi "entro cui promuovere o consolidare corridoi ecologici secondari", 1.419,8 ettari di Gangli principali, 9,8 ettari del varco Rho-Arese, 43 ettari del varco Arese-Garbagnate Milanese, 2,6 ettari del varco Bollate-Paderno Dugnano - Cormano.

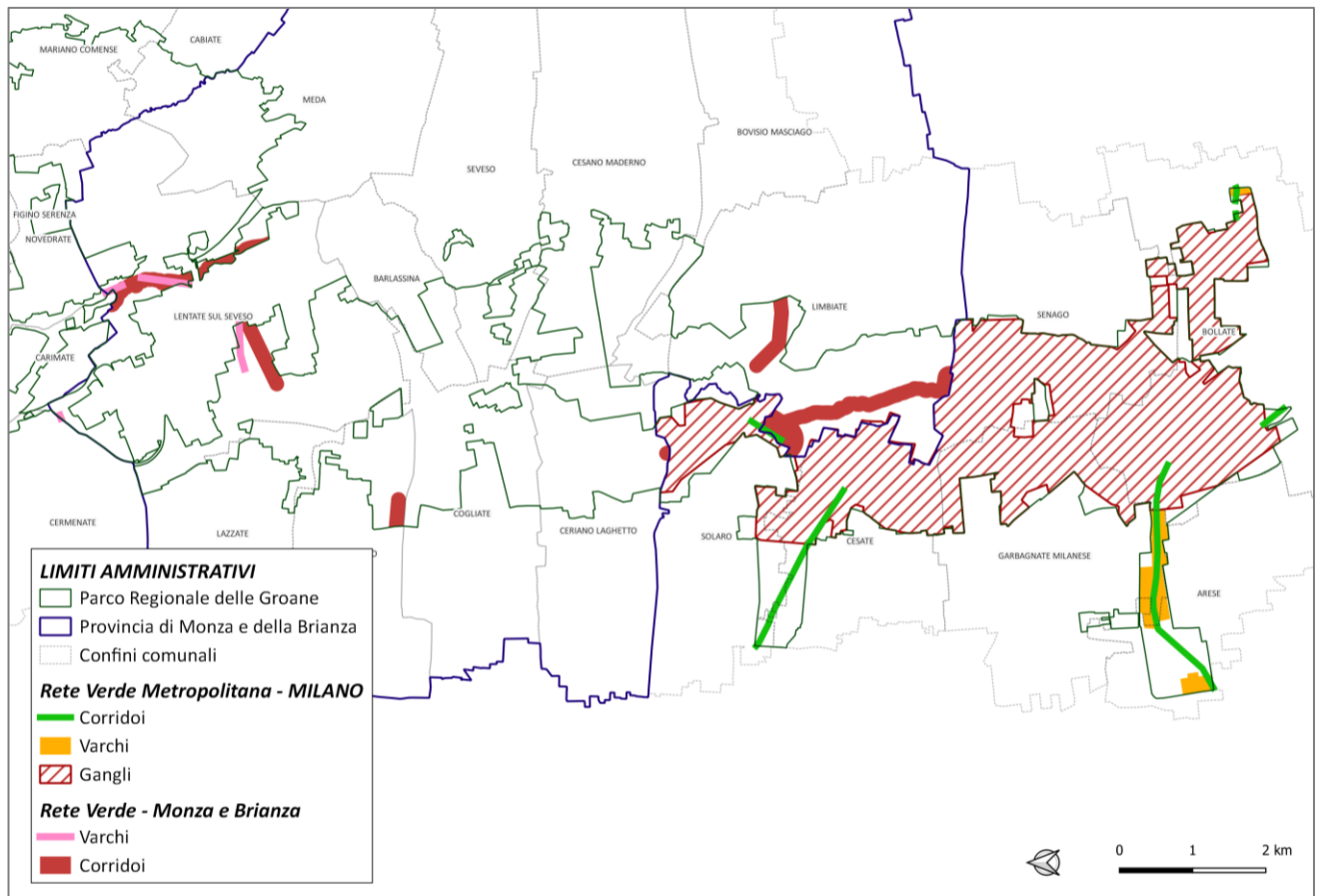


Figura 30: localizzazione dei principali elementi delle Reti Ecologiche Provinciali delle province di Monza e della Brianza e della città Metropolitana di Milano

7.8 Rete Ecologica Regionale

La Rete Ecologica Regionale è stata approvata con delibera della Giunta Regionale n.8/10962 del 30 dicembre 2009, aggiungendo alla precedente le aree alpine e prealpine. La RER è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del PTR (Piano Territoriale Regionale) e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER fornisce al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di

riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza. La RER aiuta il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

La Rete Ecologica Regionale rientra tra le modalità per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici in Lombardia. Tra i primi fattori di minaccia per la biodiversità vi è la distruzione degli ambienti naturali e la conseguente loro frammentazione.

Gli elementi che costituiscono la RER sono suddivisi in:

- Elementi primari - che comprendono, oltre alle Aree identificate da Regione Lombardia come prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Sono compresi anche i Gangli, Corridoi regionali primari e Varchi;
- Elementi secondari - che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari rappresentano gli Elementi di secondo livello della R.E.R.
- Corridoi primari - Sono gli elementi più rappresentativi del concetto di connessione ecologica. Sono infatti il ponte di collegamento delle grandi aree inserite nella rete e consentono lo spostamento e la diffusione di specie animali e vegetali, spesso impossibilitati a scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti ambientali altamente frammentati. Molti corridoi coincidono con le aree fluviali dei principali corsi d'acqua lombardi. Si distinguono in:
 - Corridoi ad alta antropizzazione
 - Corridoi a bassa o moderata antropizzazione
- Varchi - rappresentano passaggi ristretti più o meno naturali in contesti urbanizzati, ove è indispensabile intervenire per mantenere o ripristinare la connessione ecologica.
 - Varchi "da mantenere", ovvero aree dove si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità di "punto di passaggio" per la biodiversità;
 - Varchi "da deframmentare", ovvero dove sono necessari interventi per ripristinare la connettività ecologica interrotta da infrastrutture o insediamenti che costituiscono ostacoli non attraversabili;
 - Varchi "da mantenere e deframmentare", ovvero dove è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica interrotta.

All'interno dell'area del Parco delle Groane troviamo elementi di primo e secondo livello della RER, diversi Varchi e un corridoio regionale primario a bassa/moderata antropizzazione, così come si evidenzia dalla cartografia sottostante.

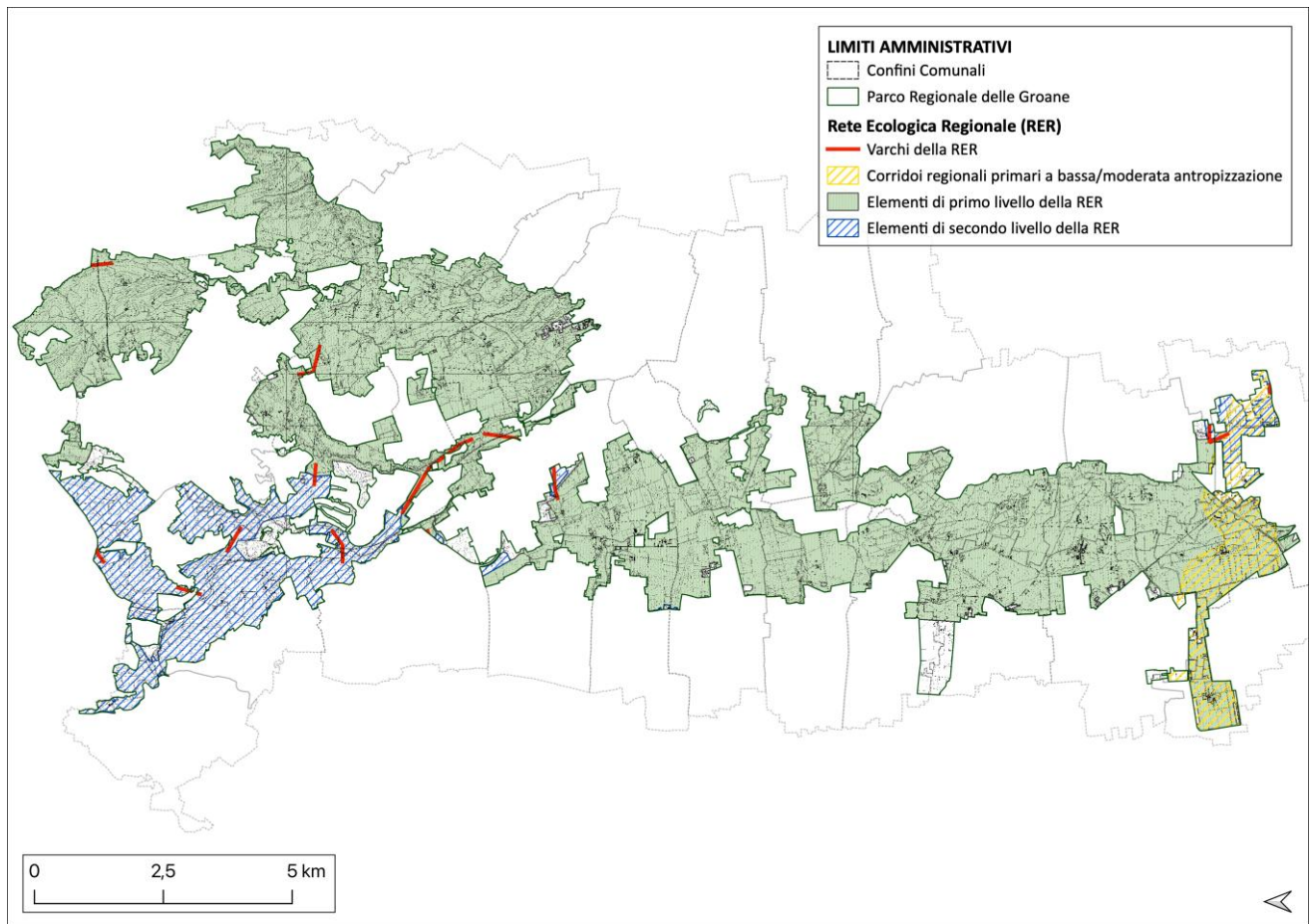


Figura 31 - Rete ecologica regionale all'interno del Parco

8 IL REGIME VINCOLISTICO

Pianificazione territoriale e vincoli

Il sistema dei vincoli territoriali nel Parco delle Groane riveste gran parte della superficie a partire dal vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.3267 oltre ad altri principali vincoli territoriali presenti:

- vincolo idrogeologico ai sensi R.D.n.3267 e succ. modificazioni;
- Fiumi, torrenti e laghi e relative fasce di rispetto ai sensi dell'ex D. Lgs.490/99 art.146 lett. b, c e D.lgs. 42/2004
- Parchi e riserve naturali istituite ai sensi della L.R. 86/83;

A questi si aggiungono i vincoli connessi con l'elemento "bosco" definiti dalla legislazione vigente sia per gli aspetti paesaggistici che per la tutela e valorizzazione delle superfici forestali (D.lgs. 227 del 2001, L.R. 31/2008 e L.r.12/05).

Il Piano di Indirizzo Forestale, in quanto suo specifico piano di settore, deve raccordarsi al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia recependo gli obiettivi, le previsioni e le norme che hanno rilevanza in ordine alla gestione forestale e alle competenze di natura territoriale e urbanistica che gli sono state espressamente attribuite dal PTCP.

In particolare, la delimitazione del perimetro del bosco, la classificazione ecologica per tipi forestali, la determinazione delle destinazioni funzionali e la valutazione delle attitudini funzionali sono elementi che il PIF deve definire e che il PTCP assume come proprie determinazioni e che assumono valore vincolante nei riguardi della pianificazione sotto ordinata del livello locale.

A tal fine il PIF tiene conto nelle sue determinazioni di una serie di elementi e indicazioni, anche di natura vincolistica, che sono rappresentati nella tav. 5 "Carta dei Vincoli".

8.1 Tutela paesistica

Con D.M. del 15/03/1958, ripreso dall'art. 136 del D.lgs. 42/2004 - Per le aree sottoposte alla disciplina del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.lgs. 42/2004 vige il divieto di modifica dello stato dei luoghi, e pertanto ogni intervento di trasformazione è sottoposto a procedura di autorizzazione paesaggistica da parte dell'autorità competente. Di seguito si elencano gli elementi di vincolo presenti o prossimi all'area in analisi:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 142 punto c.);
- Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna ai parchi (art. 142 punto g);
- Aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati - D.Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. c);
- Territori contermini ai laghi - D.Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. b);
- Territori (definiti dal P.I.F.) coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142 punto g);
- Perimetro e aree di notevole interesse pubblico, di cui all'art. 136 comma 1, lettere c) e d)

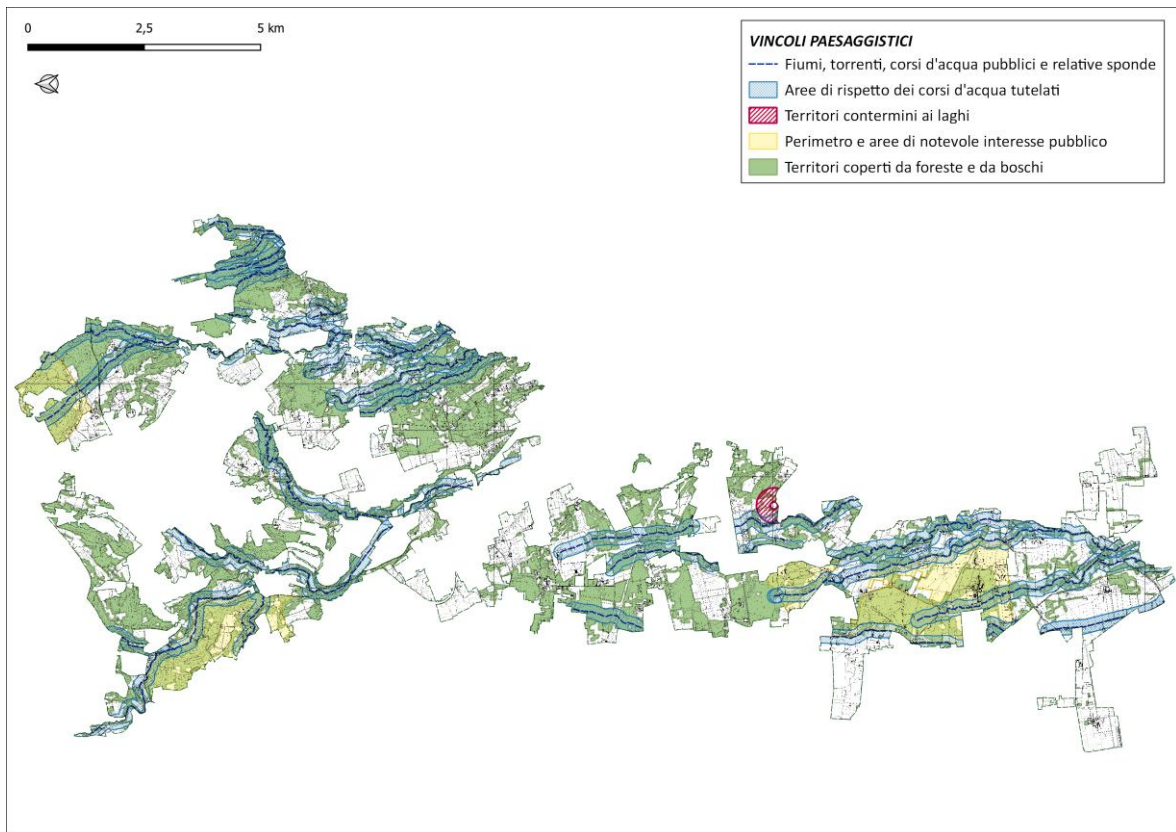


Figura 32: inquadramento area di interesse in relazione ai vincoli paesaggistici presenti (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

8.2 Difesa e tutela idrogeologica

Il R.D.L. 30.12.1923 n. 3267 (Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani), tutt'ora in vigore, sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".

Come da ex Regio Decreto-legge 3267/1923, all'art 17 si sottolinea come "I boschi, che per la loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati dalla caduta di valanghe, dal rotolamento di sassi, dal sorrenamento o dalla furia dei venti, e quelli ritenuti utili per le condizioni igieniche locali, possono, su richiesta delle Provincie, dei Comuni o di altri Enti e privati interessati, essere sottoposti a limitazioni nella loro utilizzazione. Per disposizione della competente Amministrazione dello Stato possono essere sottoposti ad analoghe limitazioni i boschi, dei quali sia ritenuta necessaria la conservazione anche per ragioni di difesa militare. Le limitazioni di cui al comma precedente sono stabilite dalle Amministrazioni interessate in seguito ad accordi col Ministero dell'economia nazionale. Per la diminuzione di reddito derivante dalle limitazioni di cui al 1° e 2° comma del presente articolo sarà dovuto ai proprietari o possessori di boschi un congruo indennizzo. Questo, insieme con le spese per l'imposizione dei detti vincoli sarà a carico di coloro che promossero le limitazioni e ne trarranno vantaggio. Gli Enti ed i privati, di cui al primo comma, all'atto della domanda, dovranno dimostrare di avere i mezzi sufficienti per corrispondere l'indennizzo di cui sopra. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai casi considerati nel testo unico di leggi 16 maggio 1900, n. 401, sulle servitù militari."

Ai fini della tutela idrogeologica, le Autorità di bacino adottano piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI). Questi hanno la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. In ambito forestale il PAI, come risultante dall'aggiornamento a livello del PGT, concorre ad individuare le aree ad attitudine protettiva e i soprassuoli boscati a prevalente destinazione protettiva. Le prescrizioni contenute nei Piani Geologici comunali sono recepite dal PIF a supporto del rilascio o del diniego delle autorizzazioni al vincolo idrogeologico.

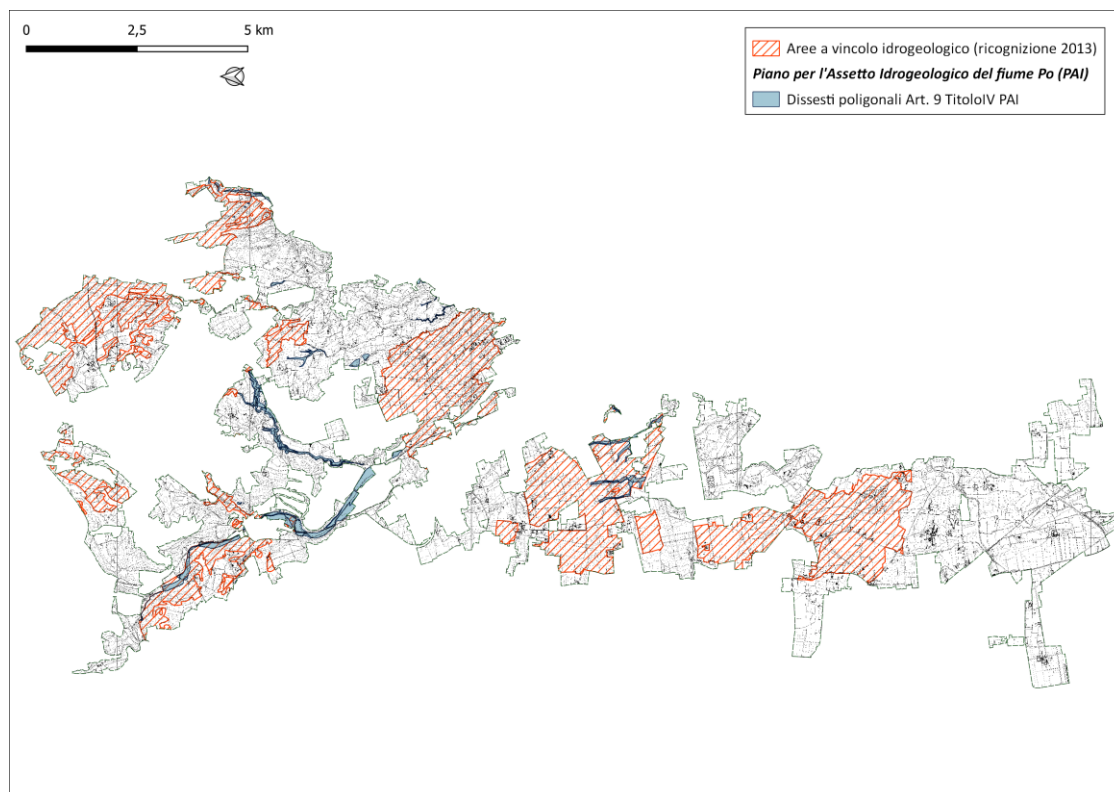


Figura 33: inquadramento area di interesse in relazione a vincolo idrogeologico e PAI (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

8.3 Rete Natura 2000 e Habitat Natura 2000

Rete natura è una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'UE, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". La Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali "(art.2).

Il sistema di aree protette a scopi naturalistici riveste una buona importanza nell'ambito del Parco delle Groane. L'insieme delle aree protette inserite all'interno della rete di Natura 2000, comprende:

- ZSC e SIC:
 - ZSC Fontana del Guercio IT2020008;
 - ZSC Pineta di Cesate IT2050001;

- o ZSC Boschi delle Groane IT2050002.

La Direttiva "Habitat" si è occupata inoltre di classificare le varie tipologie di habitat sulla base delle specie vegetali e animali presenti, per habitat si intende una unità ecologica più o meno autonoma, in grado di sostenersi e autoregolarsi, adattandosi ai cambiamenti dell'ambiente. Gli habitat costituiscono "l'indirizzo" dove una specie vegetale o animale è presente; quindi, a un determinato habitat corrispondono solo ed esclusivamente determinate specie, che sono in questo caso tipiche.

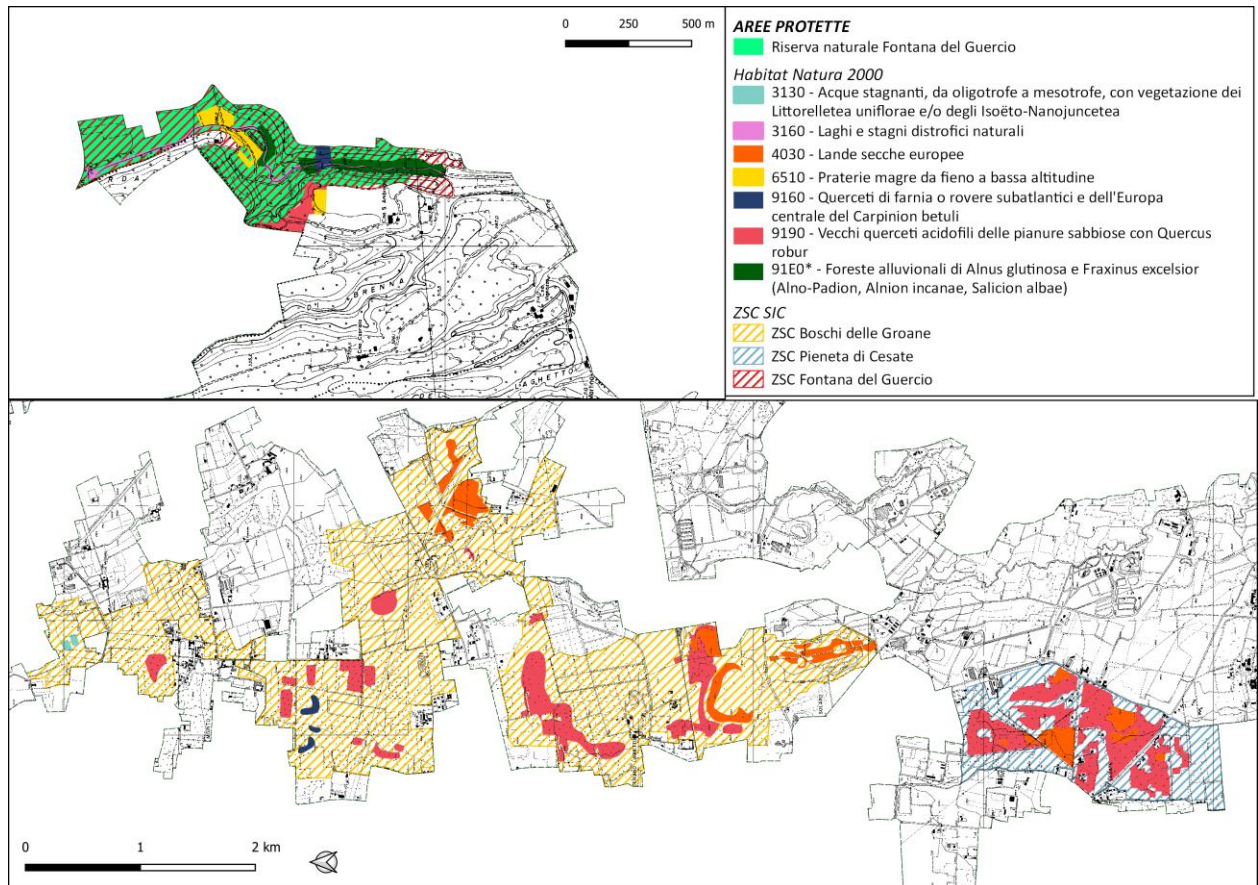


Figura 34: inquadramento Habitat Natura 2000 e Siti Rete Natura 2000 nell'area di interesse (fonte: Geoportale Regione Lombardia, Osservatorio Regionale della Biodiversità)

9 ANALISI FORESTALE

9.1 La superficie forestale

Il primo obiettivo per lo studio del patrimonio forestale del Parco delle Groane è la definizione della superficie forestale, cioè la definizione delle aree a bosco - come definito dalla legislazione forestale vigente - aggiornate mediante fotointerpretazione. Questo primo passo è di particolare importanza non solo ai fini dell'analisi territoriale ma anche per le ricadute sul sistema dei vincoli che ne derivano ai sensi della nuova legislazione forestale.

La legge forestale regionale n. 31/2008 prevede infatti che i PIF individuino e delimitino le aree a bosco ai sensi dell'art. 42; la delimitazione delle superfici a bosco, dovranno essere recepite dagli strumenti urbanistici comunali.

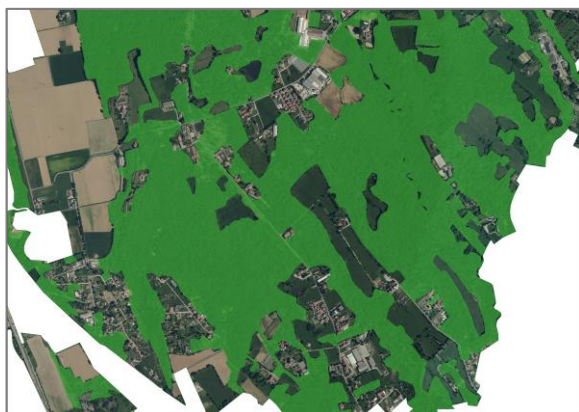
9.2 Perimetrazione del bosco

L'acquisizione in ambiente GIS delle nuove ortofoto a colori (anno 2021) e l'interpretazione visiva hanno consentito di tracciare e aggiornare il confine bosco e di evidenziare in mappa le situazioni dubbie che sono state verificate con rilievi in campo.

Per ridurre al minimo gli errori sia nell'interpretazione del dato fotografico, sia nella fase di digitalizzazione, si è deciso di operare ad una scala superiore rispetto a quella utilizzata per gli elaborati cartacei finali prodotti in scala 1: 10.000.

La digitalizzazione è stata condotta in scala compresa tra 1: 4.000 e 1: 2.000 a seconda delle diverse situazioni analizzate, in considerazione anche della definizione dell'immagine fotografica. Nel processo di acquisizione e omogeneizzazione dei dati input e della digitalizzazione video assistita, sono state recepite anche le tavole del vecchio Piano di Settore Boschi (P.S.BO.) del 1990 - 1993.

Si è proceduto pertanto alla creazione di una banca dati in ambiente GIS mediante la raccolta di una serie di strati informativi (layer) relativi alla superficie forestale - quali carta dei tipi forestali della Regione Lombardia, uso suolo DUSAF- che ha permesso la definizione di una prima base conoscitiva. La digitalizzazione delle aree a bosco è stata condotta mediante l'individuazione di unità boscate, si è



proceduto alla divisione della superficie bosco in coincidenza della viabilità principale, delle aste torrentizie, dei punti di discontinuità rilevati.

Sono state inserite inoltre le aree verdi urbane, le siepi e i filari.

L'individuazione e digitalizzazione delle superfici forestali omogenee per categoria tramite fotointerpretazione, ha consentito di cartografare con precisione le diverse tipologie boschive con caratteristiche cromatiche ben distinte - es. rimboschimenti all'interno di soprassuoli a

prevalenza di latifoglie.

Questo primo lavoro ha costituito la bozza dei rilievi di campagna per la redazione della carta delle tipologie forestali.

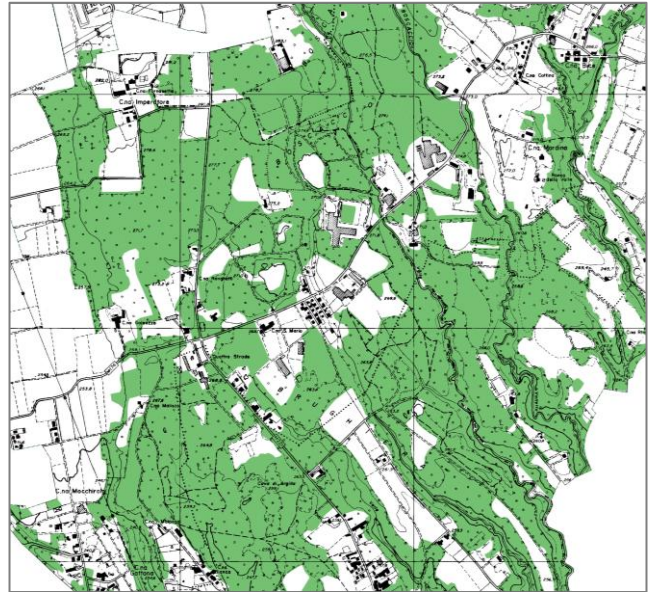
La sovrapposizione della CTR 1:10.000 alle ortofoto, ha permesso di osservare l'evoluzione della superficie forestale particolarmente nelle aree più collinari ove il fenomeno della colonizzazione delle aree prative e pascolive da parte del bosco è ben osservabile.

9.3 Inventario patrimonio forestale

L'obiettivo dell'inventario del patrimonio forestale è stato la quantificazione e qualificazione delle risorse legnose con successiva individuazione delle tipologie forestali riscontrate e loro caratterizzazione dendro-auxometrica attraverso l'individuazione della composizione specifica, forma di governo prevalente, degli aspetti strutturali e delle dinamiche evolutive e/o di eventuali criticità.

L'inventario è avvenuto secondo uno schema di rilevamento rappresentato dal "campionamento stratificato" che consiste nella suddivisione della popolazione in sottopopolazioni omogenee, dette strati, e nell'estrazione delle relative unità campionarie; gli strati sono quindi costituiti, nell'ambito delle tipologie forestali come individuate nella pubblicazione "I tipi forestali nella regione Lombardia" (Del Favero e altri), dalle categorie e delle sottocategorie. Le categorie sono le unità che hanno in comune o la specie dominante o l'area generale di distribuzione e coincidono normalmente alle grandi unità vegetazionali usualmente impiegate in campo forestale (castagneti, faggete. etc.). Alcune categorie sono state distinte in sottocategorie differenziate in base ai substrati o agli orizzonti altitudinali (sub-montano, montano etc.). La prima fase è consistita nella stratificazione preliminare dei soprassuoli in tipologie forestali sulla scorta dell'analisi delle foto aeree e della cartografia tematica disponibile; Carta geologica, Piano Territoriale di Coordinamento delle province interessate, Piano di assestamento forestale. Successivamente con specifici rilievi in campo (sopralluoghi puntuali all'interno delle formazioni vegetali) si è arrivati alla classificazione definitiva dei soprassuoli in tipologie forestali, disponibili nella Tavola 03 - Carta dei Tipi forestali.

Da questa prima fase il patrimonio forestale risulta così composto:



TIPOLOGIA FORESTALE	CATEGORIA	AREA (ha)
Aceri-frassineto tipico var. con carpino bianco	Aceri-frassineti e aceri-tiglieti	0,51
Aceri-frassineto tipico var. con ontano nero	Aceri-frassineti e aceri-tiglieti	0,52
Alneto di ontano nero d'impluvio	Alneti	20,66
Betuleto secondario	Betuleti e Corileti	105,68
Betuleto secondario var. del pianalto	Betuleti e Corileti	26,36
Castagneto delle cerchie moreniche occidentali	Castagneti	55
Corileto	Betuleti e Corileti	2,48
Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone	Formazioni antropogene	99,07
Formazioni antropogene non classificabili	Formazioni antropogene	11,05
Formazioni di ciliegio tardivo	Formazioni antropogene	29,58
Formazioni di pioppo tremulo	Formazioni particolari	111,92
Pineta di pino silvestre pianiziale	Pinete di pino silvestre	684,83
Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione	Formazioni antropogene	2,59
Querceto di farnia con olmo	Querceti	2,36
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto	Querceti	459,62
Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali	Querceti	117,6
Quercocarpineto dell'alta pianura	Quercocarpineti	28,19
Rimboschimenti di conifere	Formazioni antropogene	12,39
Rimboschimenti di latifoglie	Formazioni antropogene	89,25
Robiniето misto	Formazioni antropogene	1032,24
Robiniето puro	Formazioni antropogene	454,47
Saliceto a Salix caprea	Formazioni particolari	3,52
Saliceto di ripa	Formazioni particolari	1,36
totale		3351,2

Nello specifico, si rimanda all'*Allegato I "Tipologie forestali"* per una descrizione dettagliata di ogni tipologia presente all'interno del territorio del Parco delle Groane.

Per quanto riguarda le forme di governo, nel Parco delle Groane la maggior parte dei boschi è gestita a fustaia, sebbene non manchino diverse superfici gestite a ceduo. Dalla cartografia sottostante si può osservare la distribuzione della gestione e la notevole presenza di aree non gestite e lasciate ad evoluzione naturale, soprattutto nell'area sud del Parco. Tali aree possono essere degli importanti serbatoi di biodiversità, L'assenza di disturbi antropici consente lo sviluppo di elementi caratteristici delle fasi di senescenza, come legno morto e alberi di grandi dimensioni, che rappresentano indicatori di naturalità e fattori di arricchimento ecologico. Per maggiori dettagli si rimanda alla Tavola di approfondimento C5 - Tavola delle forme di governo.

9.4 Applicazione della tecnologia LiDAR

La tecnologia LiDAR (Light Detection and Ranging) è una tecnica di telerilevamento attivo che utilizza impulsi laser per misurare la distanza tra un sensore e gli oggetti presenti sulla superficie terrestre. Il principio di funzionamento si basa sulla registrazione del tempo di ritorno dell'impulso, che consente di calcolare con elevata precisione la quota e la posizione di ogni punto rilevato. Il risultato è una nuvola di punti tridimensionale, georeferenziata, dalla quale è possibile derivare una molteplicità di informazioni morfometriche e strutturali.

A seconda della classificazione dei ritorni, i punti vengono distinti in:

- ground (suolo nudo), utili per la generazione del Modello Digitale del Terreno - DTM;
- above ground (superficie coperta da vegetazione, edifici o altre strutture), utili per la costruzione del Modello Digitale della Superficie - DSM.

La differenza tra DSM e DTM consente di ottenere il Canopy Height Model (CHM), che rappresenta l'altezza della vegetazione rispetto al suolo, restituendo un quadro dettagliato della struttura verticale dei soprassuoli forestali.

Per la redazione del presente PIF sviluppata una tavola di approfondimento (Tav. C6) a partire dal dataset nazionale CHM, elaborato nell'ambito del progetto FORMIPAAF per la realizzazione della Carta Forestale Italiana (CFI2020). Tale dataset integra rilievi LiDAR eseguiti a livello nazionale e locale, armonizzati e resi disponibili in formato raster alla massima risoluzione possibile

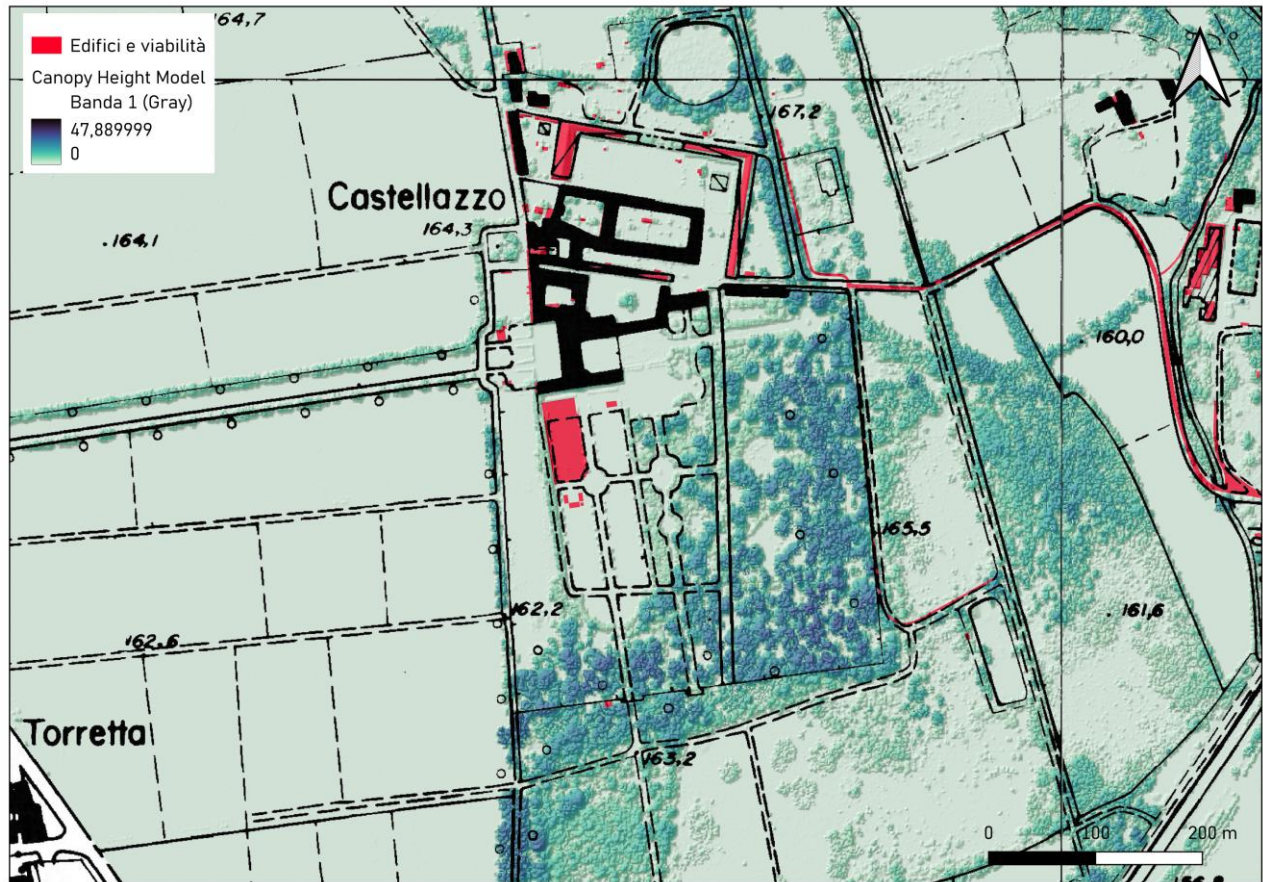


Figura 36: Estratto della carta del modello delle chiome nel territorio del Parco

Per la finalità del PIF, la tavola è stata ulteriormente elaborata attraverso una serie di passaggi metodologici mirati. In primo luogo sono stati isolati gli edifici e la viabilità, così da distinguere con chiarezza le aree boscate dagli elementi antropici. Successivamente è stata effettuata l'estrazione e la rappresentazione delle sole superfici forestali, che sono state classificate in funzione dell'altezza della copertura. Infine, il Canopy Height Model (CHM) è stato discretizzato in classi cromatiche, permettendo una percezione immediata non solo delle altezze delle chiome, ma anche della struttura complessiva della vegetazione.

L'impiego della tecnologia LiDAR nell'ambito della pianificazione forestale, e in particolare nella redazione del PIF, offre numerose opportunità. Essa consente infatti di caratterizzare in modo dettagliato la struttura dei popolamenti, rilevando altezza media, distribuzione verticale e densità della copertura. Inoltre, rappresenta un valido supporto alla classificazione delle formazioni forestali, facilitando la distinzione tra soprassuoli arborei e arbustivi e contribuendo all'identificazione delle principali tipologie. Un ulteriore punto di forza è la possibilità di utilizzare rilievi successivi per monitorare nel tempo le dinamiche evolutive della foresta, come l'accrescimento, la rinnovazione o l'impatto di eventi disturbanti quali schianti, incendi o interventi di utilizzazione. Anche in chiave gestionale, il LiDAR consente di analizzare la relazione tra copertura forestale e rete viaria, mettendo in evidenza aree marginali o di difficile accesso, e di integrare le informazioni con altri dati GIS utili per valutazioni ambientali, paesaggistiche e idrogeologiche.

9.5 Viabilità a servizio delle aree forestali

La funzionalità e la densità del reticolo viario rappresentano le fondamenta per una gestione efficiente del territorio boscato. La facilità di accesso e la garanzia di operare in un regime di sicurezza sono elementi essenziali per il mantenimento e lo sviluppo delle attività agro silvo pastorali, nonché per l'organizzazione delle attività di prevenzione e intervento antincendio e di presidio del territorio. Nel territorio oggetto di pianificazione non sono presenti strade agro-silvo-pastorali classificate come VASP. Tuttavia, è stata effettuata una ricognizione delle strade ad uso forestale attraverso il censimento OSM e rilievi di campo che hanno permesso di individuare la rete viaria esistente, rappresentata nella Tavola 11 "Carta della viabilità ad uso forestale" del presente Piano. Queste infrastrutture rivestono un ruolo cruciale per lo svolgimento delle seguenti funzioni:

- Migliorare e ottimizzare le condizioni di lavoro nei boschi;
- Ridurre i costi di taglio, consentendo l'accesso agli operatori con attrezzature adeguate e minimizzando i danni derivanti dall'esbosco;
- Facilitare le attività antincendio e di pronto intervento;
- Migliorare la fruibilità dei boschi da parte di turisti, scolaresche e camminatori occasionali;
- Consentire una gestione sostenibile e razionale delle aree forestali, garantendo un adeguato governo e coltivazione del bosco.

L'obiettivo della pianificazione della rete viaria ad uso forestale è quello di monitorare, recuperare e migliorare il patrimonio viabilistico esistente, assicurandone la funzionalità in relazione agli usi previsti.

Il Piano di Indirizzo Forestale, attraverso l'inventario delle strade forestali censite, propone interventi di manutenzione e adeguamento mirati a garantire un utilizzo efficiente e sostenibile della rete viaria presente nel Parco delle Groane.

10 LE ATTITUDINI FUNZIONALI DEL BOSCO NEL TERRITORIO

10.1 Definizioni

Il bosco, specialmente se mantiene caratteristiche naturali, produce contemporaneamente una serie di beni e servizi di utilità pubblica, a cui è importante attribuire un valore a prescindere da un'immediata riconduzione a categorie economiche.

L'analisi delle funzioni svolte dalla superficie forestale sul territorio del Parco è stata condotta separatamente per ogni funzione o attitudine potenziale: naturalistica, protettiva, produttiva, turistico-ricreativa, paesaggistica. Per "**attitudine potenziale**" si definisce la predisposizione di un bosco ad erogare particolari servizi. La valutazione dei servizi forniti è stata condotta mediante lo schema metodologico illustrato nelle seguenti tabelle che identificano degli indicatori e gli strati informativi corrispondenti utilizzati, raggruppati per funzione o attitudine potenziale.

FUNZIONE/ATTITUDINE	BENI/SERVIZI
<i>FUNZIONE NATURALISTICA</i>	Conservazione degli Habitat, Protezione delle specie, Conservazione e sviluppo delle reti ecologiche, Biodiversità degli ecosistemi, Mantenimento di habitat idonei allo sviluppo della fauna.
<i>FUNZIONE PROTETTIVA</i>	Protezione da vento ed esondazioni, Tutela dei corpi idrici sub superficiali e prossimi a sorgenti e pozzi, Protezione delle sponde fluviali.
<i>FUNZIONE PRODUTTIVA</i>	Prodotti legnosi, Prodotti non legnosi, Funghi, tartufi ecc.
<i>FUNZIONE PAESAGGISTICA</i>	Qualità dei luoghi e del paesaggio, Valorizzazione percorsi tradizionali e punti di interesse, Protezione immobili di interesse.
<i>FUNZIONE TURISTICO- RICREATIVA</i>	Turismo e sport, Caccia e pesca, Educazione e cultura ambientale, Contributo positivo alla qualità della vita.

L'analisi è basata sulla costruzione di una matrice interpretativa che consenta di illustrare la variazione del valore di ogni funzione sul territorio del Parco e rappresentarla mediante gradiente di colore, nonché di comparare il valore delle varie attitudini o funzioni svolte da ogni singola unità boscata.

L'unità boscata assunta per la base dell'analisi è costituita dal poligono individuato nella redazione della "Carta delle tipologie", cioè si è ritenuto significativo utilizzare le unità boscate omogenee per tipologia forestale.

L'assegnazione dei punteggi per ogni funzione è basata su due livelli di lettura:

- Caratteristiche della tipologia forestale, cioè il maggior punteggio è stato assegnato alle tipologie che intrinsecamente hanno le caratteristiche per svolgere al meglio la funzione in esame;

Tabella 14: attribuzione punteggi per ogni tipologia forestale e relative attitudini funzionali

TIPOLOGIE FORESTALI	ATTITUDINI FUNZIONALI				
	NATURALISTICA	PAESAGGISTICA	TURISTICO- RICREATIVA	PRODUTTIVA	PROTETTIVA
Aceri-frassineto tipico	4	4	5	5	5
Alneto di ontano nero d'impluvio	5	5	3	1	4
Betuleto secondario	4	3	3	4	3
Betuleto secondario var. del pianalto	4	3	3	4	3
Corileto	5	5	3	1	4
Castagneto delle cerchie moreniche occidentali	4	4	4	4	3
Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone	1	3	2	4	1
Formazioni antropogene non classificabili	1	3	2	4	1
Formazioni di ciliegio tardivo	2	4	3	3	3
Formazioni di pioppo tremulo	4	3	4	2	3
Pineta di pino silvestre planiziale	4	3	4	3	4
Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione	3	3	2	2	2
Querceto di quercia rossa	2	2	4	4	2
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto	5	4	4	4	3
Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali	5	5	4	4	3
Querco-carpineto dell'alta pianura	5	5	4	4	4
Rimboschimenti di conifere	2	3	2	4	3
Rimboschimenti di latifoglie	2	2	2	4	3
Robiniето puro	3	4	2	5	4
Robiniето misto	3	4	2	5	4
Saliceto di ripa	5	4	1	1	5



- Ubicazione dell'unità boscata nel contesto territoriale relativamente alle emergenze, vincoli, e criticità presenti.

Nei capitoli seguenti viene illustrato come questo criterio si sviluppa, specificatamente per ogni funzione, nell'assegnazione dei punteggi.

10.1.1 Attitudini funzionali produttiva del bosco (Tav. 8A)

L'attitudine produttiva dei boschi deve essere valutata considerando la capacità di raccogliere legna o legname con un valore di macchiatico positivo. Questa valutazione deve tenere conto della fertilità del suolo e della presenza di infrastrutture viarie, sia esistenti che pianificate. Questo aspetto è particolarmente rilevante nelle zone montane, mentre nelle aree di bassa pianura l'accessibilità risulta un fattore meno significativo. Dove disponibili, come nei piani di assestamento e negli inventari forestali, si dovranno considerare gli incrementi medi di crescita dei boschi. I vincoli normativi saranno presi in considerazione solo se vietano o limitano la raccolta di legname, mentre quelli che permettono l'attività selvicolturale senza restrizioni sostanziali non influiranno sulla valutazione.

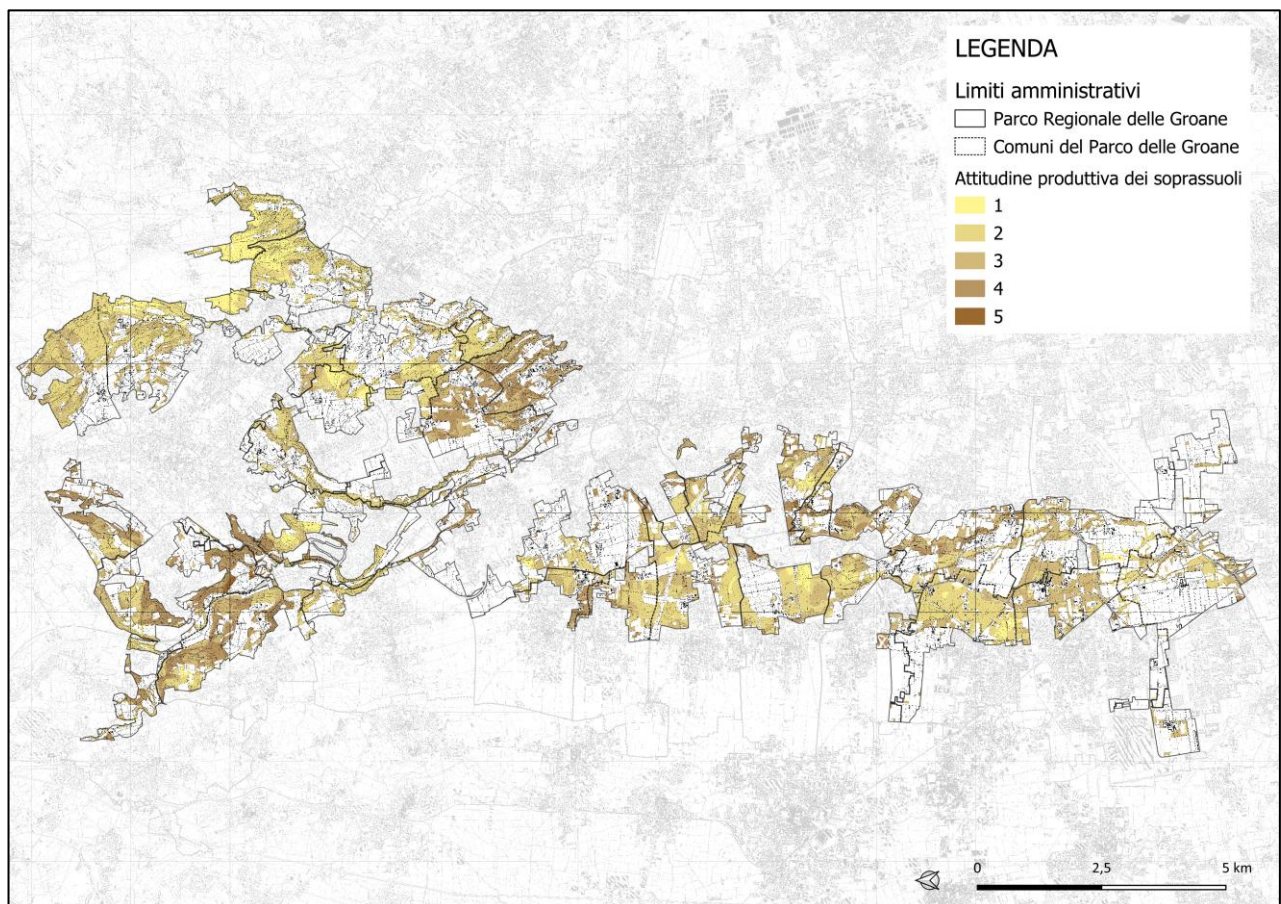


Figura 37: Attitudini funzionale produttiva del bosco

In primo luogo, per considerare la produzione di massa legnosa, si è definito un indice proporzionato alla provvigione unitaria di ogni tipologia. Tuttavia, osserviamo come spesso la produzione non si traduce in bene economico se non vi sono le condizioni che rendono giustificato un intervento di utilizzazione.

Questo è fortemente condizionato dall'accessibilità dei boschi ai mezzi di trasporto del legname, ed alle squadre di operai utilizzatori. Nel contesto attuale del mercato del legno, i costi di trasporto del legname incidono fortemente sul prezzo di macchiatico, pertanto risultano evidentemente più vantaggiose le utilizzazioni forestali che consentono di ridurre le operazioni di concentrazione ed esbosco.

Per questo motivo i lotti che possono scaricare legname direttamente su strade percorribili da (camion o bilici forestali) risultano di gran lunga più favoriti nel mercato delle aste di taglio di boschi. Si è valutata in modo speditivo l'accessibilità dei boschi verificando quali unità boscate risultano attraversate o servite dalla rete della viabilità principale e agro-silvo-pastorale esistente.

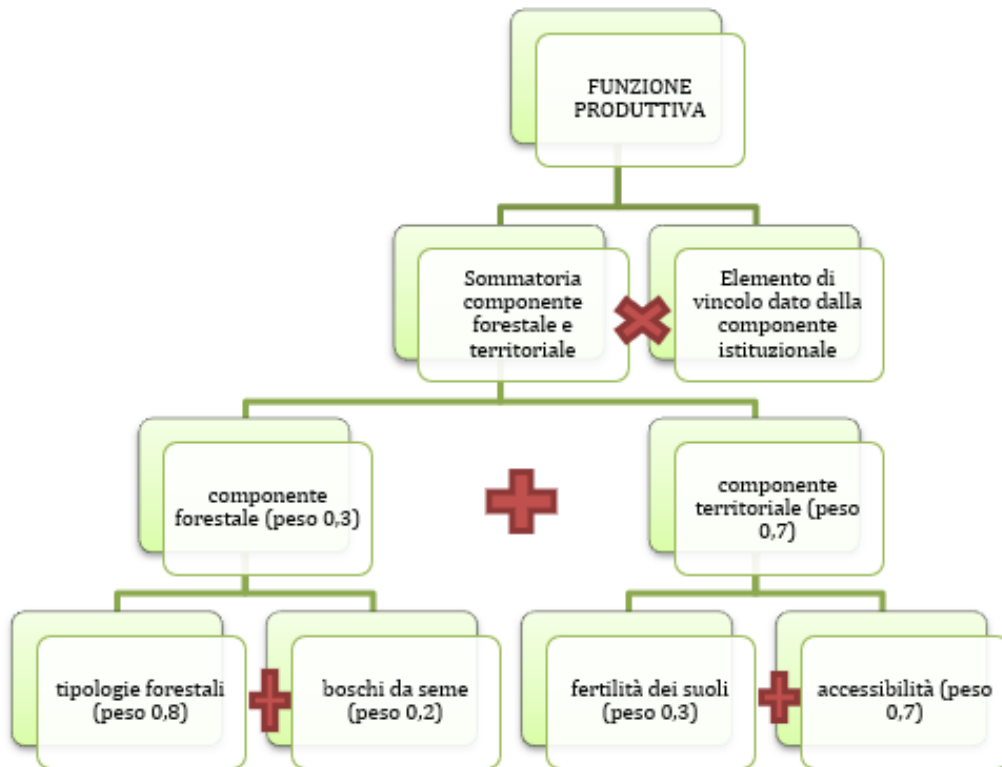


Tabella 15: attribuzione dei punteggi per ogni nodo di ogni componente presa in considerazione per il calcolo dell'attitudine produttiva del bosco

ATTITUDINE PRODUTTIVA					
COMPONENTE FATTORIALE					
DATO 01	PUNTEGGIO DATO 01	PESO DATO 01	COMPONENTE	PESO COMPONENTE	SOMMATORIA COMPONENTE FORESTALE E TERRITORIALE
boschi da seme	5	0.2	C. FORESTALE	0.3	
tipologie forestali	vedi allegato	0.8			
				+	
fertilità dei suoli	da 1 a 5	0.3	C. TERRITORIALE	0.7	
accessibilità	da 1 a 5	0.7			

COMPONENTE VINCOLO					
PUNTEGGIO MOLTIPLICATORE ELEMENTO VINCOLO					
	Peso dato 01	Dato 01	Unito (in caso di sovrapposizione è stato preso il valore minore, altrove: 5)	C. ISTITUZIONALE	
	0.2	Habitat Natura 2000 forestali			
	0.6	Varchi REP			
	0.6	Varchi RER			
	0.6	Corridoi RER			
	0.6	Corridoi REP			
	0.6	Gangli REP			
	0.6	Aree/corridoi 1° livello REP			
	0.6	Aree/corridoi 2° livello REP			
	0.2	Aree protette (ZSC e Oasi Lipu)			
	0.2	Riserve			

10.1.2 Attitudini funzionali naturalistica del bosco (Tav. 8D)

Per l'analisi della funzione naturalistica si è proceduto alla scelta dei tematismi considerati indicativi e all'assegnazione di un punteggio o peso per evidenziare la distribuzione di tale valore nell'intero comprensorio boscato del Parco.

Il lavoro ha comportato la creazione di una banca dati che contiene le informazioni territoriali selezionate dalla documentazione consultata con particolare riferimento alla pianificazione sovracomunale: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale delle province interessate, Piano faunistico-venatorio provinciale, Rete Natura 2000; oltre ai dati rilevati specificatamente per il PIF relativi alle caratteristiche forestali delle unità boscate.

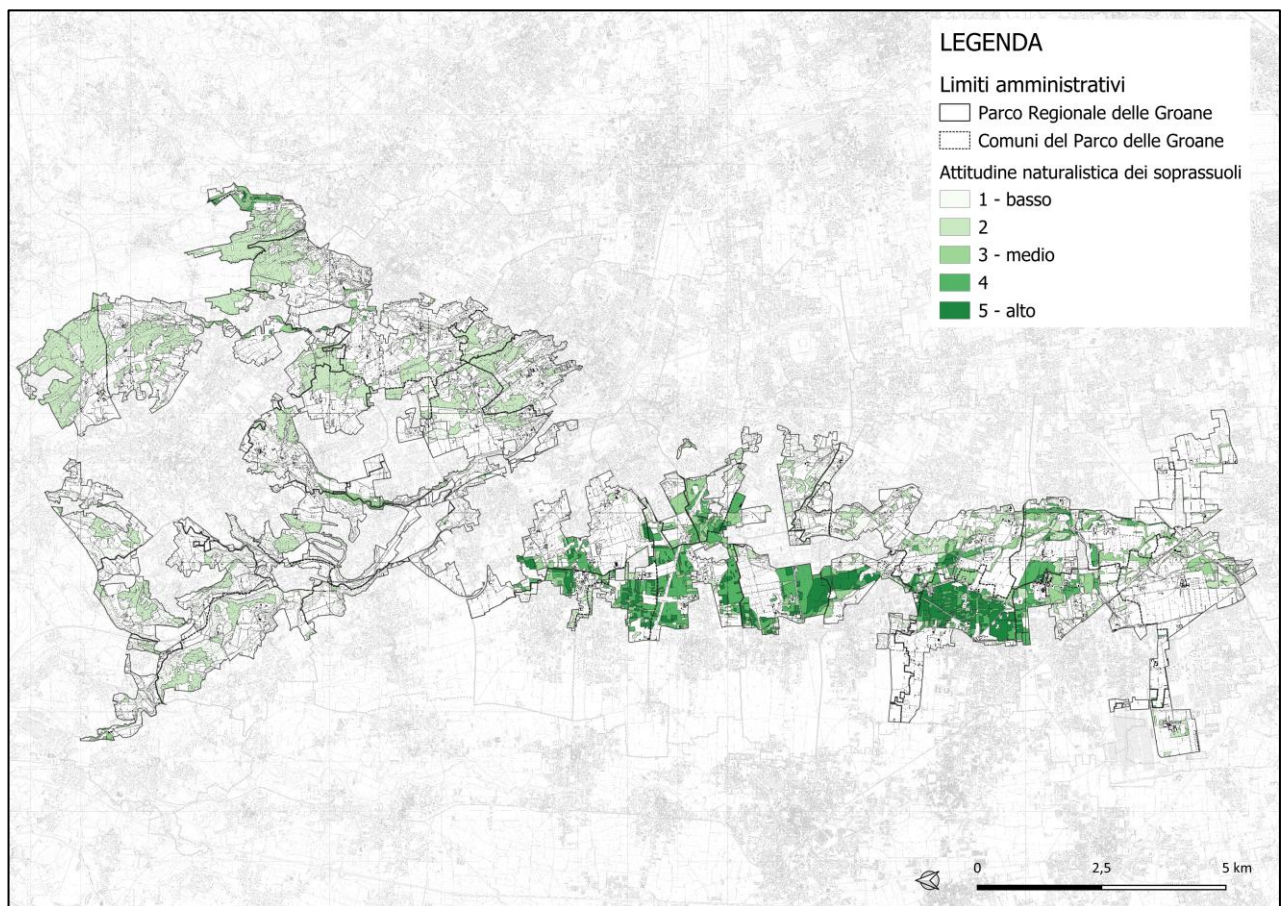


Figura 38: Attitudine funzionale naturalistica del bosco

La componente vegetazionale è stata considerata in funzione del valore naturalistico intrinseco ad ogni formazione forestale, senza apporre valutazioni di merito ricchezza dell'ecosistema, ma attribuendo valore massimo alle tipologie forestali naturali e valore nullo alle formazioni forestali antropogene. Al fine di illustrare graficamente la distribuzione del valore della funzione naturalistica dell'intero comprensorio boscato del Parco si è adottata una simbologia a gradiente di colore dove a toni più tenui corrispondono valenze minori e viceversa i punteggi maggiori sono rappresentati con toni più scuri e carichi.

In linea generale l'attitudine naturalistica si esprime soprattutto nei boschi facenti parti della Rete Natura 2000, mostrando il peso delle misure di conservazione adottate nell'espressione attitudinale del bosco stesso. La maggior parte dei boschi si colloca invece in una classificazione medio-bassa rispetto a questa attitudine.

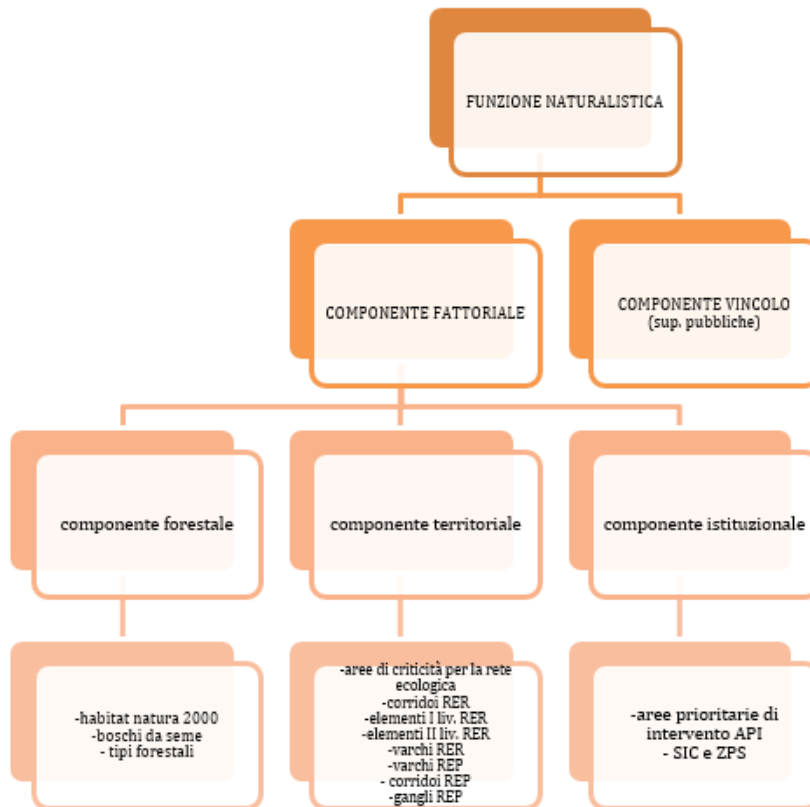


Tabella 16: attribuzione dei punteggi per ogni nodo di ogni componente presa in considerazione per il calcolo dell'attitudine naturalistica del bosco

ATTITUDINE NATURALISTICA							
DATO 02	PUNT. DATO 02	PESO DATO 02	DATO 01	PUNT. DATO 01	PESO DATO 01	COMPONENTE	PESO COMPONENTE
habitat Natura 2000	5	unito	boschi rebolo e habitat 2000	5	0.3	C. FORESTALE	0.3
boschi da seme	5						
-	-		-	tipologie forestali	vedi allegato		
aree di criticità per la rete ecologica	5	-	PGT	0.2		C. TERRITORIALE	0.5
corridoi RER	5	0.4	RER	0.4			
elementi I liv. RER	4	0.1					
elementi II liv. RER	3	0.1					
varchi RER	5	0.4					
varchi MI	5	0.2	REP	0.4			
varchi MB	5	0.2					
corridoi MI	5	0.2					
corridoi MB	5	0.2					
corridoi CO	5	0.2					
gangli MI	3	0.1					
	4		Aree prioritarie di intervento API	0.35		C. ISTITUZIONALE	0.2
SIC e ZPS	5		Rete Natura 2000	0.65			

10.1.3 Attitudine funzionale protettiva del bosco (Tav. 8B)

L'analisi della funzione protettiva delle varie unità boscate è stata condotta attraverso la combinazione di due fattori: il primo di carattere territoriale che tiene conto della situazione del PAI e delle eventuali criticità presenti sul territorio, e il secondo di carattere forestale che tiene conto della capacità di protezione e di presidio del territorio esercitata dalle diverse formazioni forestali. Per quanto attiene alla criticità territoriale si è fatto riferimento alle Banche dati regionali consultando il dato della fattibilità geologica che contiene già la sintesi di una moltitudine di fattori.

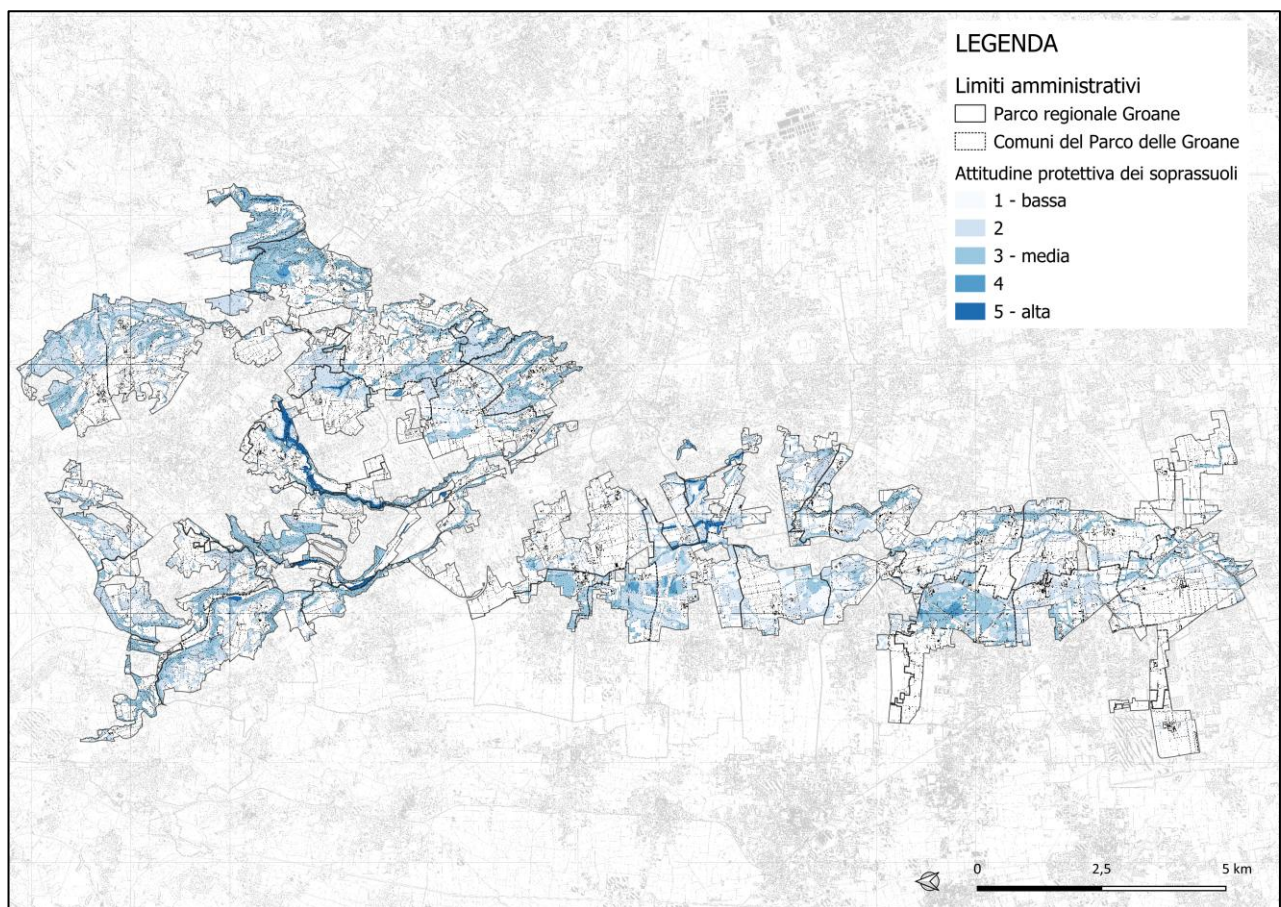


Figura 39: Attitudine funzionale protettiva del bosco

La funzione protettiva viene esplicata in larga parte intorno ai corsi d'acqua in cui sono stati identificati dei dissesti PAI, tuttavia, la conformazione pianeggiante del territorio e la limitata presenza di versanti o aree soggette a dissesto idrogeologico fanno sì che i popolamenti forestali non svolgano, se non in casi puntuali e marginali, un ruolo significativo di difesa del suolo o di stabilizzazione dei pendii.

Tabella 17: attribuzione dei punteggi per ogni nodo di ogni componente presa in considerazione per il calcolo dell'attitudine protettiva del bosco

FUNZIONE PROTETTIVA				
DATO 01	PUNTEGGIO DATO 01	PESO DATO 01	COMPONENTE	PESO COMPONENTE
tipologie forestali	vedi allegato	0.2	C. FORESTALE	0.2
dissesti PAI	5	0.3	C. TERRITORIALE	0.3
aree percorse dal fuoco	4			
fattibilità geologica	da 2 a 5	0.5	C. ISTITUZIONALE	0.5



10.1.4 Attitudini funzionali turistico ricreativa del bosco (Tav. 8E)

La funzione turistico ricreativa è stata valutata in merito alle qualità del bosco relativamente agli aspetti legati alla fruizione del territorio nel suo complesso.

Questa funzione ha delle caratteristiche che possono parzialmente intersecarsi con la funzione paesaggistica, perché le valenze paesistiche di questo specifico territorio contribuiscono a incrementare l'interesse turistico e fruitivo del comprensorio boscato del Parco.

Tuttavia, nella valutazione della funzione turistico-ricreativa, si è considerata la funzione del bosco nel determinare le condizioni che ne stimolano la fruizione con le diverse modalità:

- *intensiva*: nelle aree in cui è in atto, ossia prevedibile un intenso flusso turistico, tale da comportare una gestione diversa da quella ordinaria;
- *culturale*: soprassuoli forestali limitrofi ad un bene culturale di importanza, cosicché si rende necessario adottare una particolare gestione forestale, che garantisca la fruibilità del luogo;
- *didattica*: boschi idonei ad ospitare attività di formazione ed informazione naturalistica in senso ampio.

Si è valutata pertanto la presenza sul territorio di infrastrutture per la fruizione intensiva, culturale e didattica, sia stanziale che di percorrenza.

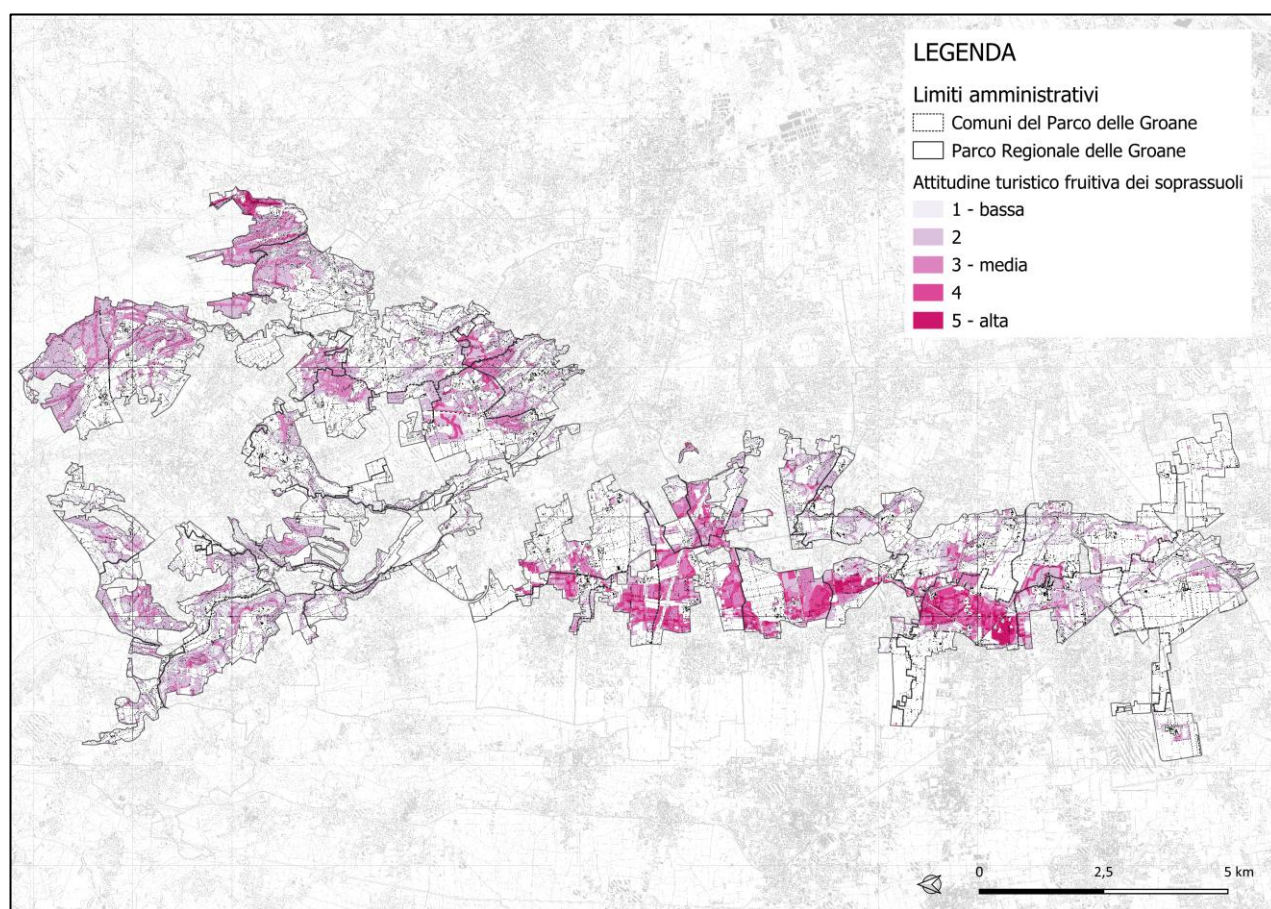


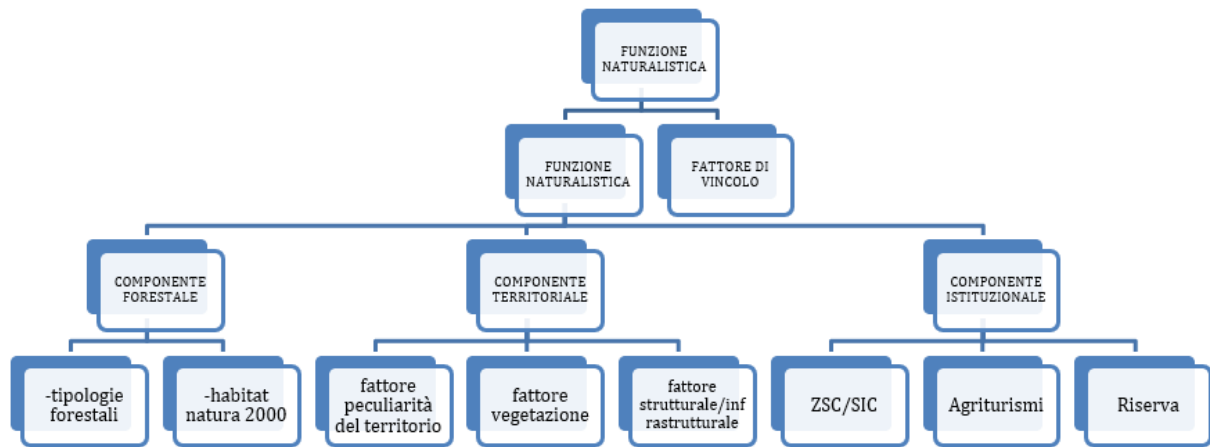
Figura 40: Attitudine funzionale turistico fruitiva del bosco

La valutazione del valore intrinsecamente ricreativo dei soprassuoli è basata sulle caratteristiche di fruibilità, per quanto attiene alla statura e struttura dei popolamenti (fustaia valore maggiore del

ceduo, formazioni primitive inferiori delle formazioni tipiche), e del valore estetico per caratteristiche cromatiche e strutturali.

Dalla cartografia sovrastante si può osservare come la funzione ricreativa vada di pari passo alla funzione naturalistica, essendo influenzata in parte dalla presenza di aree ad elevata valenza naturale, come ZSC, aree RN2000, etc. La funzione turistico-ricreativa si attesta su livelli medi, rimanendo più o meno costante su tutto il territorio considerato, con picchi, come detto, in corrispondenza delle aree protette.

FUNZIONE TURISTICO-RICREATIVA				
DATO 01	PUNTEGGIO DATO 01	PESO DATO 01	COMPONENTE	PESO COMPONENTE
tipologie forestali	vedi allegato	0.7	C. FORESTALE	0.3
Habitat natura 2000	4	0.3		
Tracciati guida paesaggistici	5	Fattore peculiarità del territorio	C. TERRITORIALE	0.4
Strade panoramiche	5			
Sentieri, ciclabili, ippovie	5			
Beni culturali	4			
Architetture vincolate	4			
Centri storici (buffer)	200: 5 - 100: 7			
Laghi (buffer)	200: 6 - 100: 8			
Cave cessate (buffer)	9			
Architetture religiose	8			
Indice di copertura arboreo-arbustiva	Da tabella			
Densità accessi al territorio (strade, ciclabili, sentieri)	Da tabella	Fattore strutturale/infrastrutturale		
Densità insediamenti urbani	Da tabella			
ZSC/SIC	4	0.5	C. ISTITUZIONALE	0.3
Agriturismi	5	0.5		



10.1.5 Attitudini funzionali paesaggistica del bosco (Tav. 8C)

Ai soprassuoli forestali viene attribuito un ruolo preminente di caratterizzazione e valorizzazione del paesaggio. Questa valenza è legata da un lato alla loro struttura, composizione dei popolamenti forestali, per la variabilità delle forme delle chiome e dei colori, dall'altro al ruolo svolto all'interno del contesto in cui sono inseriti e nella connessione in forma armonica con gli altri elementi del paesaggio (specchi d'acqua, prati, abitazioni rurali, rete viaria, ecc.).

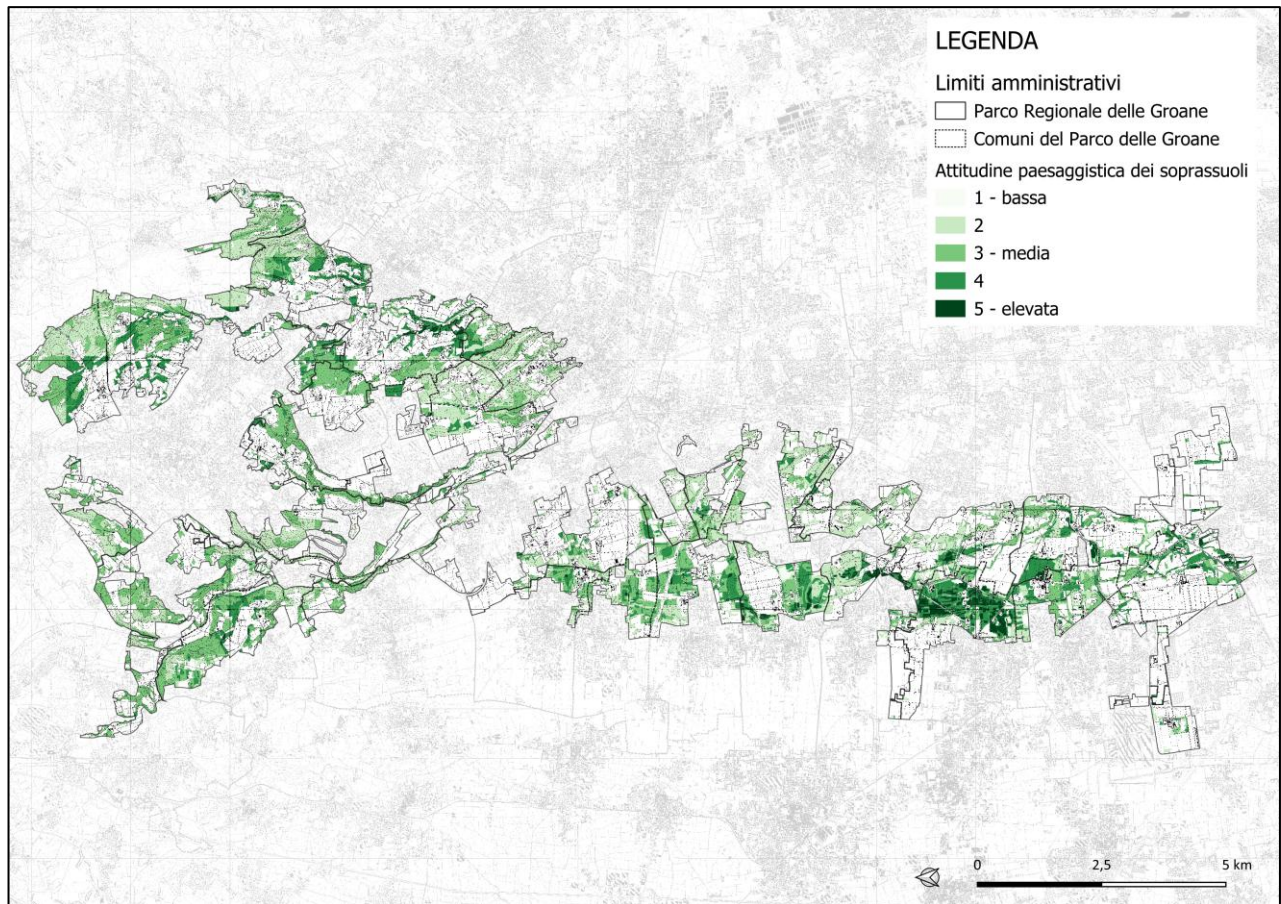


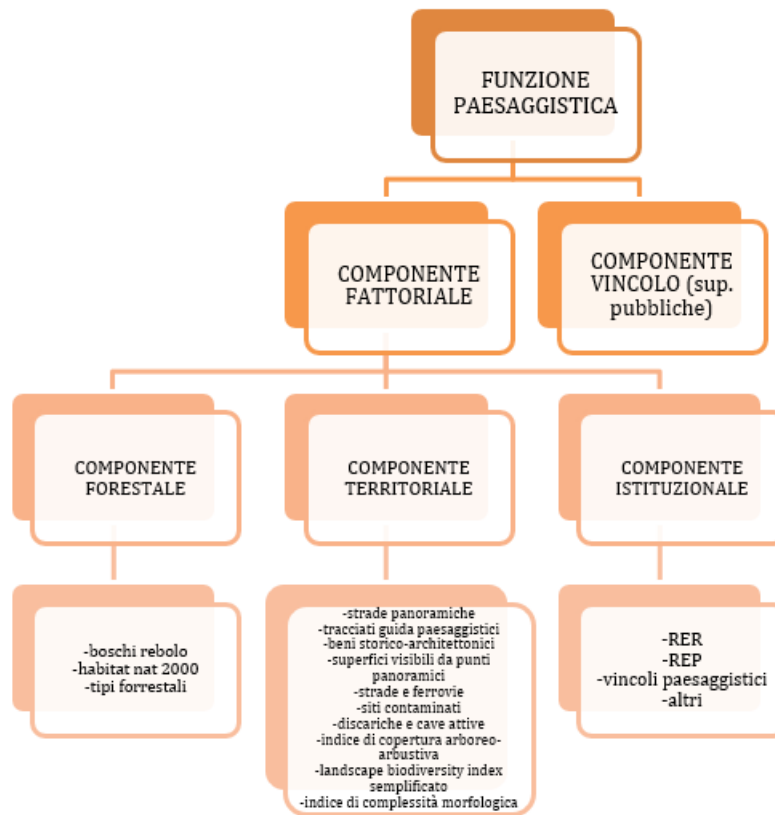
Figura 41: Attitudine funzionale paesaggistica del bosco

Questa seconda accezione, legata pertanto al contesto territoriale, ne rende la valutazione difficoltosa e non del tutto oggettiva, in quanto entrano in gioco elementi di carattere estetico, difficilmente parametrizzabili in quanto legati ad una visione individuale.

La funzione paesaggistica sul territorio del parco delle Groane si attesta in linea generale su valori medio-alti. Tale attitudine viene in buona parte influenzata dalla fruizione e dall'interfaccia di tali boschi con l'antropizzato, elemento di fondamentale importanza per l'espressione della componente territoriale della funzione. Tale dato sottolinea l'importanza dei boschi di pianura in contesti urbanizzati come quello delle Groane, riconoscendone la validità come elemento del paesaggio.

Tabella 18: attribuzione dei punteggi per ogni nodo di ogni componente presa in considerazione per il calcolo dell'attitudine paesaggistica del bosco

FUNZIONE PAESAGGISTICA						
DATO 02	PUNTEGGIO DATO 02	PESO DATO 02	DATO 01	PUNTEGGIO DATO 01	COMPONENTE	PESO COMPONENTE
boschi REBOLO	5				C. FORESTALE	0.2
Habitat Natura 2000	5					
tipologie forestali	vedi tabella					
strade panoramiche	5		Fattore peculiarità del territorio	0.33	C. TERRITORIALE	0.5
tracciati guida paesaggistici	5					
beni storico-architettonici	3					
superfici visibili da punti panoramici	da 1 a 5					
strade	8	buffer 30m				
ferrovie	10	buffer 30m				
siti contaminati	6	buffer 150m				
discariche	8					
cave attive	10					
Indice di copertura arborea-arbustiva	da 1 a 5		Fattore vegetazionale	0.34	C. ISTITUZIONALE	0.3
Landscape biodiversity index semplificato	da 1 a 5		Fattore qualità paesaggistica della matrice territoriale	0.33		
Indice di complessità morfologica	da 1 a 5					
varchi	5		RER	0.3	C. ISTITUZIONALE	0.3
corridoi	5					
elementi primari	4					
elementi secondari	3					
varchi	5		REP	0.3		
corridoi	5					
gangli	3					
Habitat Natura 2000	5		Altri	0.2		
Aree di criticità della Rete Ecologica	5					
territori coperti da foreste e da boschi	5		vincoli paesaggistici	0.2		
territorio contermini ai laghi	4					
Aree rispetto corsi d'acqua	4					
Aree di notevole interesse pubblico	4	buffer 50m				



|

10.2 Valore multifunzionale e attitudine prevalente (Tav. 8F)

Pur riconoscendo che un bosco possa esercitare una funzione preminente sulle altre, si è ritenuto fondamentale procedere alla determinazione del valore multifunzionale, inteso come livello di attitudine a svolgere contemporaneamente tutte le funzioni analizzate.

Il valore multifunzionale, determinato come somma semplice o ponderata del valore di ciascuna funzione in ciascuna cella di dimensione 10x10, esprime quindi in sintesi la qualità complessiva del popolamento e viene utilizzato per la determinazione dei rapporti di compensazione relativi alla trasformazione di una superficie boscata in altro uso del suolo.

In tal senso, sono stati delineati tre diversi scenari, come illustrati dalla tabella seguente, costituiti da contributi diversificati di ciascuna funzione al valore multifunzionale complessivo; il primo scenario prevede l'assoluta equità di tutte le funzioni, le quali concorrono in egual modo al valore finale, negli altri due casi sono stati previsti pesi diversi, riconoscendo funzioni preminenti e funzioni minori anche nell'ambito della multifunzionalità. In particolare, il primo scenario è stato ritenuto il più rispondente alle caratteristiche attuali ed alle potenzialità future in termini di sviluppo e ruolo svolto dalla componente forestale nel territorio del Parco delle Groane.

FUNZIONE	PESI		
	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
PROTETTIVA	0.2	0.3	0.15
NATURALISTICA	0.2	0.25	0.3
TURISTICO- RICREATIVA	0.2	0.2	0.2
PAESAGGISTICA	0.2	0.15	0.25
PRODUTTIVA	0.2	0.1	0.1
tot	1	1	1

Per determinare l'attitudine multifunzionale di un bosco è stato, nel caso in esame, applicato un modello matematico che ha previsto la somma del valore assegnato per ciascuna cella del raster utilizzato per ogni funzione e la successiva normalizzazione sui valori da 1 a 5.

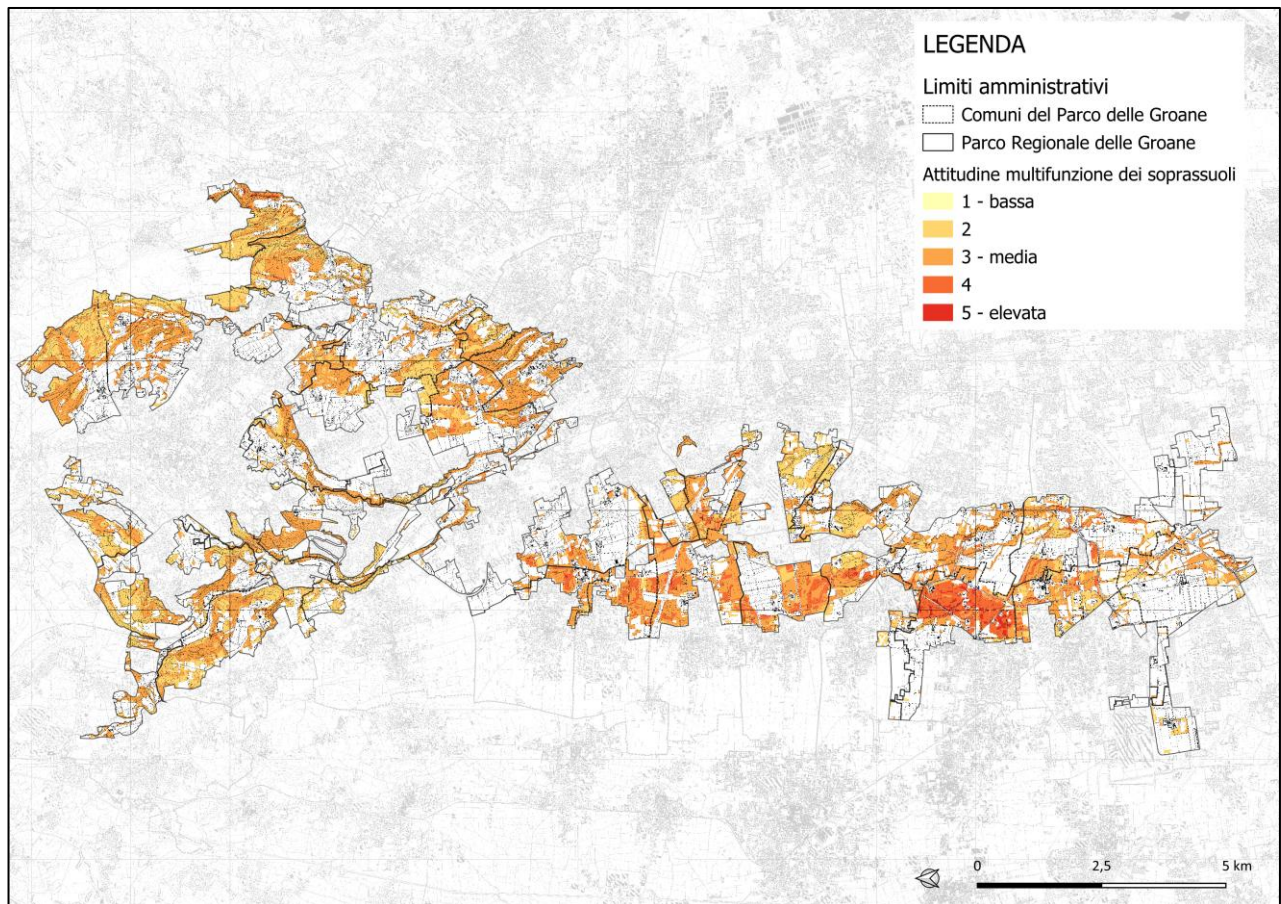


Figura 42: Attitudine multifunzionale del bosco

10.3 Carta delle destinazioni selvicolturali (Tav. 12)

La necessità di fornire dei modelli colturali, espliciti cartograficamente in Tav. 20 per la gestione dei boschi non può non tenere conto della funzione prevalente esercitata da questi. In questo senso si è proceduto all'analisi dell'attitudine prevalente esplicitata graficamente nella Tav.12 - Carta delle destinazioni selvicolturali. In questa carta si propone un elaborato cartografico che visualizza l'attitudine potenziale prevalente per la valorizzazione della quale è opportuno applicare tecniche di gestione appropriate.

Attraverso la metodologia di indagine utilizzata per l'individuazione delle diverse attitudini funzionali e alla loro confrontabilità grazie alla suddivisione di classi di valore, nonché alla definizione di una scala di priorità tra le funzioni stesse, si è proceduto come di seguito illustrato:

- A partire dall'analisi dell'attitudine funzionale del bosco è stato valutato, per ogni poligono di bosco, quale fosse la funzione con il valore maggiore;
- I boschi rimanenti per i quali nessuna attitudine può considerarsi prevalente, sono stati attribuiti alla categoria dei boschi multifunzionali per i quali è compatibile l'applicazione del Regolamento Regionale 5/2007 senza alcuna particolare accortezza specifica, sono di fatto boschi per cui è possibile applicare una selvicoltura di tipo produttivo anche se non necessariamente economicamente vantaggiosa (tra questi ci sono anche boschi scarsamente accessibili e quindi poco convenienti per le utilizzazioni forestali).

È evidente che le varie funzioni corrispondono a beni e servizi forniti dal bosco che hanno caratteristiche ed importanza diverse: basti pensare all'interesse locale che può avere la produzione economica di legna e legname, rispetto alla valenza di interesse comunitario che esplicano le aree naturali protette nell'ambito delle reti ecologiche europee.

È utile specificare, quindi, come questa analisi è stata condotta con la finalità di evidenziare in quali aree si massimizza una funzione rispetto alle altre sul territorio e pertanto deve essere intesa ed utilizzata nella lettura delle caratteristiche territoriali.

La costruzione della matrice è stata poi sottoposta all'attenzione degli stakeholders, al fine di valutare la coerenza con quanto effettivamente presente sul territorio. Tale confronto ha permesso di delineare una nuova cartografia, che ha integrato il modello matematico utilizzato con le conoscenze reali del territorio, migliorando l'attendibilità e consentendo una rappresentazione più chiara e leggibile degli elementi rappresentati.

Nell'estratto cartografico sottostante è possibile osservare il confronto tra la carta della destinazione selvicolturale dopo la sola applicazione del modello e la carta della destinazione selvicolturale elaborata e modificata sulla base del confronto con gli stakeholders.

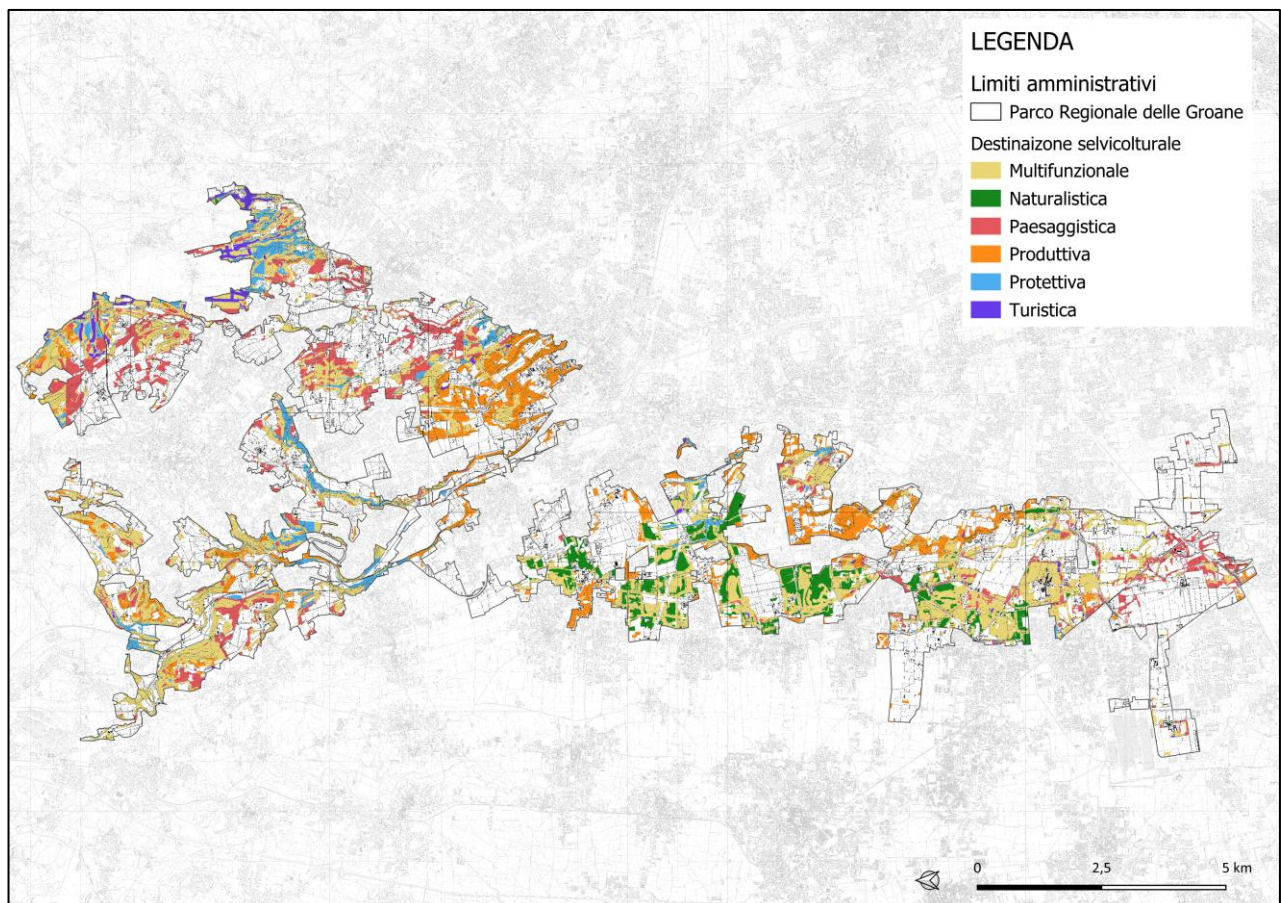


Figura 43: Carta della destinazione selvicolturali nella sola applicazione del modello

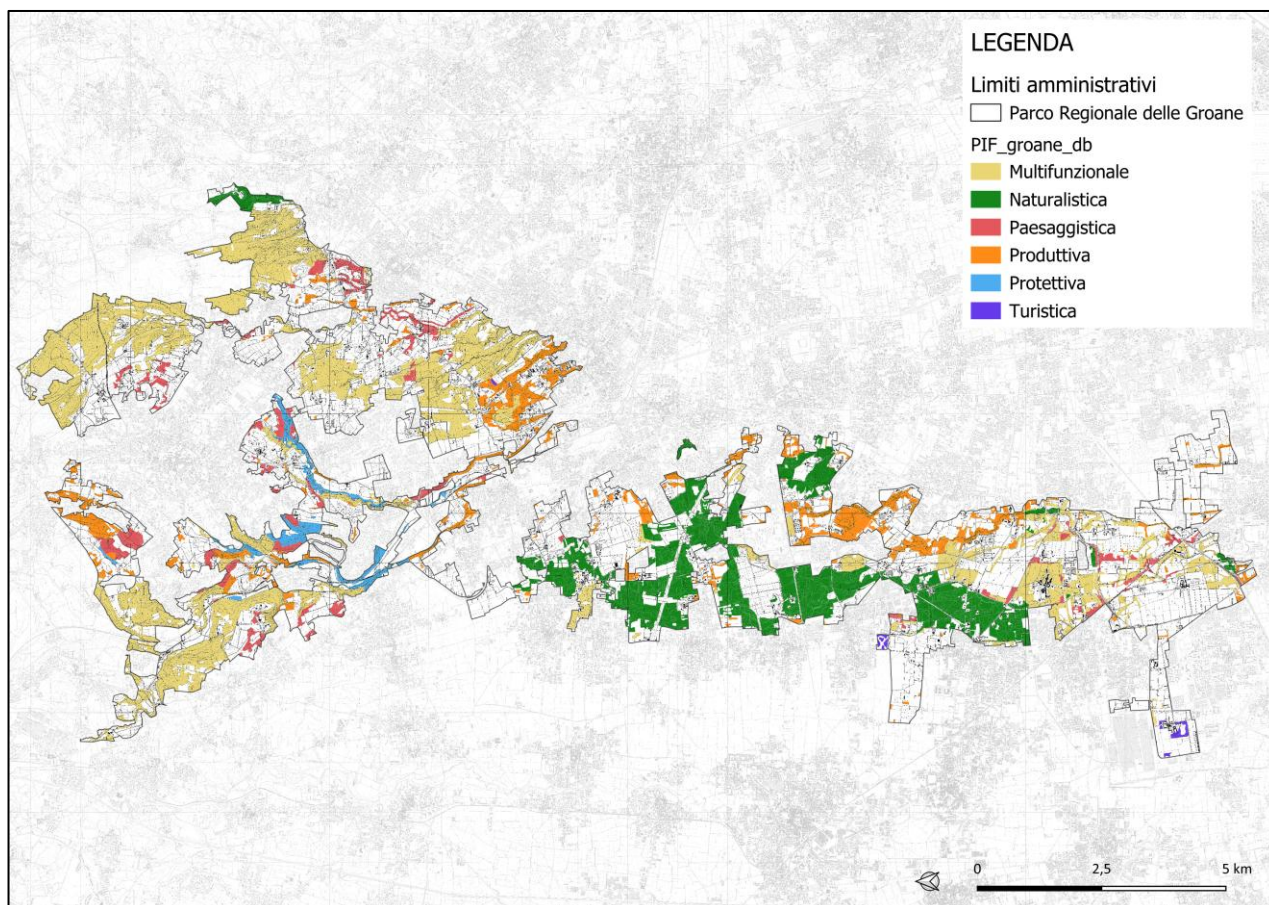


Figura 44: Carta della destinazione selvicolturali dopo confronto con gli stakeholders

10.4I servizi ecosistemici come evoluzione delle funzioni del bosco

L'analisi delle funzioni prevalenti dei popolamenti forestali rappresenta un passaggio fondamentale per la pianificazione, poiché consente di individuare le attitudini e le priorità gestionali di ciascun comprensorio. Negli ultimi decenni, tuttavia, la letteratura scientifica e le politiche europee hanno progressivamente superato l'approccio tradizionale basato sulla classificazione funzionale del bosco, introducendo il concetto più ampio di servizi ecosistemici, ripreso anche dalla Strategia forestale dell'UE 2030 e dalla Strategia Forestale Nazionale (art. 6, comma 1, D. Lgs. N. 34/2018).

Nel quadro della pianificazione forestale, il passaggio dall'analisi delle singole funzioni prevalenti alla considerazione dei servizi ecosistemici rappresenta infatti un avanzamento metodologico e concettuale cruciale. Questo approccio, ormai adottato sia a livello internazionale che europeo, consente di valorizzare la capacità dei boschi di generare benefici molteplici, interconnessi e di rilevante impatto locale e globale.

I "servizi ecosistemici" - definiti come i molteplici benefici che gli ecosistemi forniscono all'umanità - sono tradizionalmente classificati in quattro categorie:

- servizi di approvvigionamento, ossia i beni materiali ricavabili dal bosco (legno, biomassa, prodotti secondari);

- servizi di regolazione, legati ai processi ecologici che il sistema forestale garantisce (protezione idrogeologica, regolazione climatica, assorbimento di carbonio, qualità dell'aria e dell'acqua);
- servizi culturali, relativi alle dimensioni ricreative, paesaggistiche ed educative;
- servizi di supporto, che comprendono le funzioni ecologiche di base necessarie al mantenimento degli ecosistemi (ciclo dei nutrienti, formazione del suolo, conservazione della biodiversità).

La necessità di articolare un concetto più ampio che consideri i servizi dati dalle foreste come integrati in un sistema complesso e non come componenti distinti si è reso sempre più necessario a seguito del riconoscimento del ruolo dei boschi nella mitigazione e nell'adattamento al cambiamento climatico, oltre che nella regimazione delle acque e dei dissesti, nella regolazione della qualità dell'aria, etc.

La distinzione tradizionale per funzioni presenta infatti alcuni limiti: tende a separare compartimenti che, nella realtà ecologica, sono fortemente interconnessi; privilegia la funzione principale rispetto alle secondarie; non sempre riesce a rendere conto della molteplicità di benefici prodotti da uno stesso popolamento.

Il concetto di servizi ecosistemici supera queste criticità attraverso tre elementi fondamentali:

1. Integrazione: non più funzioni settoriali, ma un insieme di benefici – materiali e immateriali – che emergono contemporaneamente dalla gestione e dalla presenza del bosco.
2. Valorizzazione dei benefici indiretti: il passaggio da "funzione" a "servizio" mette in evidenza non solo la protezione o la produzione, ma anche aspetti meno tangibili come il sequestro di carbonio, la regolazione climatica o i valori culturali e paesaggistici.
3. Riconoscimento del valore socio-economico: mentre la funzione è una proprietà ecologica del bosco, il servizio ecosistemico sottolinea la relazione con la società, traducendo le capacità ecologiche in benefici percepibili, talvolta anche monetizzabili (es. sistemi di pagamento per servizi ecosistemici previsti dalla Strategia forestale UE 2030).

In questo senso, è possibile leggere le funzioni prevalenti già individuate nella pianificazione come un primo passo verso la concettualizzazione dei servizi ecosistemici:

- la funzione produttiva corrisponde, in parte, ai servizi di approvvigionamento (legno, biomassa, prodotti secondari);
- la funzione protettiva trova diretta continuità nei servizi di regolazione (protezione idrogeologica, stabilità del suolo, qualità delle acque);
- la funzione naturalistica e di conservazione coincide in gran parte con i servizi di supporto (conservazione della biodiversità, cicli biogeochimici);
- le funzioni ricreative, paesaggistiche e culturali si riflettono nei servizi culturali (benessere, identità locale, turismo).

Il passaggio dalle funzioni ai servizi non è dunque una sostituzione, ma un cambio di prospettiva: da una classificazione rigida e prevalente a una visione dinamica e integrata, che riconosce la simultaneità dei benefici e la loro rilevanza per la società.

Per la pianificazione forestale del Parco delle Groane, questo potrebbe significare dotarsi di uno strumento interpretativo che consenta:

- di collocare le funzioni tradizionali entro un quadro concettuale più ampio e aggiornato;
- di connettere la pianificazione locale con gli indirizzi europei (Strategia forestale UE 2030, Green Deal, PAC), che fanno dei servizi ecosistemici un obiettivo chiave;

- di predisporre basi metodologiche per l'eventuale attivazione di strumenti di pagamento e compensazione (es. schemi di PES, crediti di carbonio, incentivi PAC);
- di comunicare più efficacemente il valore del patrimonio forestale, traducendo concetti tecnici in benefici comprensibili anche agli stakeholder non specialisti.

In conclusione, i servizi ecosistemici possono essere considerati come l'evoluzione concettuale e gestionale delle funzioni prevalenti: un linguaggio aggiornato e condiviso a livello internazionale, che consente di integrare ecologia, economia e società nella pianificazione forestale, senza perdere la solidità metodologica ereditata dal modello funzionale tradizionale.



FASE 2 – SINTESI E PIANIFICAZIONE

11 PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI: AZIONI DI PIANO

La valorizzazione delle attitudini forestali si esprime attraverso le azioni di Piano, cioè le modalità con cui il Parco persegue la tutela e valorizzazione delle risorse silvo-pastorali e lo sviluppo del settore economico ad esse connesso. Le indicazioni progettuali individuate hanno altresì lo scopo di rafforzare il ruolo del Parco nella gestione del patrimonio forestale ed ambientale di competenza.

Le azioni vengono suddivise per raggruppamenti omogenei in base alla funzione che svolgono, all'interno di ogni azione corrispondono interventi relativi all'ambito di appartenenza: selvicolturali, infrastrutturali, sistemazioni idraulico-forestali, iniziative culturali e innovative. Le azioni riguardano prevalentemente aree boscate, ma anche ambiti limitrofi (interventi di mantenimento delle aree pascolive, prative, incentivi al recupero delle colture agrarie legnose, ecc.). Inoltre, vengono suggerite anche iniziative di carattere immateriale (studi, ricerche, convenzioni, promozione, iniziative istituzionali, ecc.) ritenute significative nell'ambito della strategia di rilancio del settore.

Il Piano di Indirizzo Forestale ha come obiettivo principale il rilancio del bosco quale risorsa ambientale ed economica del territorio. A questo fine si individua nell'Ente Forestale competente ai sensi della vigente normativa in materia, il soggetto deputato a ricostruire una nuova coscienza e sensibilità del ruolo delle risorse silvo-pastorali nello sviluppo della società e nel governo del territorio, promuovendo motivazioni, azioni e opportunità anche innovative nella gestione attiva del territorio da parte dei proprietari.

11.1 Individuazione delle azioni ed interventi

Nel presente paragrafo verranno individuate le strategie generali previste e saranno impostate secondo lo schema sopra descritto. La descrizione delle azioni di piano verrà sviluppata nel dettaglio dopo ogni tabella riassuntiva.

11.1.1 Funzione protettiva diretta (Tav. 19A)

A) FUNZIONE PROTETTIVA DIRETTA	1.INTERVENTI SELVICOLTURALI
Per la difesa del suolo e la tutela delle risorse idriche	1.1 Tutela della funzione del reticolo idrografico e delle acque
	1.2 Ricostituzione forestale nei boschi percorsi da incendi o da calamità naturali
	2.INTERVENTI INFRASTRUTTURALI
	2.1 Infrastrutture per la prevenzione e lotta agli incendi boschivi
	2.2 Monitoraggio e controllo fitosanitario
	3.SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI
	3.1 Interventi di ingegneria naturalistica
	3.2 Interventi di sistemazione attiva di dissesti PAI
	4.INIZIATIVE CULTURALI - INNOVATIVE
	4.1 Diffusione di nuove pratiche
4.2 Assistenza tecnica e formazione alle imprese forestali	

A1. Interventi selvicolturali

A1.1 Tutela della funzione del reticolo idrografico e delle acque

L'azione mira a preservare e migliorare il reticolo idrografico all'interno del bosco, con l'obiettivo di mantenere l'equilibrio idrico e prevenire fenomeni di erosione del suolo. Si tratta di interventi volti alla protezione delle sponde dei corsi d'acqua, alla gestione della vegetazione ripariale e alla prevenzione dell'interramento dei canali. Queste misure non solo salvaguardano la qualità delle acque e degli habitat acquatici, ma contribuiscono anche a ridurre il rischio di inondazioni e altre calamità naturali, garantendo la protezione delle risorse idriche all'interno del parco.

Ambito di applicazione: aree prossime ai corsi d'acqua, zone umide e reticolo idrografico secondario.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: immediato.

Frequenza: periodica, con interventi di monitoraggio e manutenzione almeno annuali.

A1.2 Ricostituzione forestale nei boschi percorsi da incendi o da calamità naturali

Questa azione prevede interventi di ripristino delle aree boschive danneggiate da eventi calamitosi come incendi, tempeste, frane o infestazioni parassitarie. Il processo di ricostituzione forestale implica la piantumazione di specie autoctone, la rigenerazione del sottobosco e la creazione di barriere vegetative per prevenire ulteriori danni. Questi interventi non solo aiutano a ripristinare la copertura forestale, ma svolgono anche un ruolo cruciale nella protezione della biodiversità e nel recupero delle funzioni ecologiche dell'ecosistema forestale.

Ambito di applicazione: aree boschive danneggiate da incendi, frane o altre calamità naturali.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: entro 5 anni, in relazione alla gravità del danno.

Frequenza: pluriennale, con monitoraggio continuo e interventi successivi in base alla necessità di rigenerazione.

A2. Interventi infrastrutturali

A2.1 Manutenzione ordinaria e straordinaria di viabilità di servizio

Questa azione riguarda la conservazione e il miglioramento delle infrastrutture viarie interne alle aree forestali, con particolare attenzione ai sentieri, strade bianche e piste di servizio. La manutenzione ordinaria comprende interventi di pulizia, rimozione di ostacoli e ripristino della percorribilità, mentre quella straordinaria include lavori di riparazione strutturale, consolidamento dei tratti danneggiati e adeguamento alle normative di sicurezza. Queste operazioni sono fondamentali per garantire l'accessibilità per attività selvicolturali, la prevenzione degli incendi e il controllo del territorio, favorendo al contempo l'uso sostenibile delle risorse forestali.

Ambito di applicazione: reti viarie interne ai boschi e alle aree forestali gestite

Importanza: alta

Urgenza: continua

Frequenza: periodica, con controlli almeno annuali e interventi straordinari secondo necessità

A2.2 Monitoraggio e controllo fitosanitario

L'azione consiste nell'implementazione di un sistema di monitoraggio e controllo della salute delle piante presenti nel parco, finalizzato alla prevenzione e al contenimento di fitopatologie e infestazioni parassitarie; questo include indagini sul campo per monitorare lo stato di salute della vegetazione. Gli interventi permettono di individuare precocemente eventuali focolai di malattie o infestazioni, evitando la loro diffusione su larga scala e garantendo la conservazione dell'ecosistema forestale.

Ambito di applicazione: tutte le aree boschive del parco, con priorità per quelle a rischio di fitopatie.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: entro 5 anni, con azioni preventive da attuare regolarmente.

Frequenza: periodica, con monitoraggi stagionali e interventi correttivi se necessari.

A3 Sistemazioni idraulico-forestali

A3.1 Interventi di ingegneria naturalistica

Questa azione prevede l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la stabilizzazione dei versanti e la protezione dei corsi d'acqua. Gli interventi possono includere la posa di palificate, fascinate, muri in pietrame a secco, rinverdimenti e piantumazioni mirate a rafforzare la coesione del suolo e a prevenire fenomeni di erosione e frane. Queste opere, integrate con il mantenimento della vegetazione naturale, contribuiscono a ripristinare la funzionalità ecologica e idraulica del territorio, garantendo la sicurezza e la durabilità degli ambienti forestali.

Ambito di applicazione: versanti instabili, argini di corsi d'acqua, aree soggette a erosione.

Importanza: elevata.

Urgenza: prioritaria in aree a rischio.

Frequenza: interventi mirati con monitoraggio e manutenzione periodica.

A3.2 Interventi di sistemazione attiva di dissesti PAI

Questa azione riguarda la realizzazione di opere specifiche volte alla mitigazione e risoluzione di dissesti idrogeologici segnalati nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). Gli interventi includono lavori di consolidamento dei versanti, regimentazione delle acque superficiali, drenaggi e consolidamenti strutturali in aree a rischio frana o alluvione. L'obiettivo è ridurre il pericolo per persone e infrastrutture, tutelando al contempo l'integrità degli ecosistemi forestali e la continuità delle funzioni naturali.

Ambito di applicazione: aree classificate a rischio nel PAI.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: da programmare in funzione delle priorità e dell'urgenza delle situazioni.

Frequenza: interventi pluriennali con controllo e manutenzione continua.

A4 Iniziative culturali-innovative

A4.1 Diffusione di nuove pratiche

Questa azione prevede la promozione e l'implementazione di nuove pratiche selvicolturali e gestionali che siano in linea con i principi della sostenibilità ambientale e della protezione forestale. Si tratta di diffondere tecniche innovative per la gestione del suolo e della vegetazione, che favoriscano la resilienza del bosco agli stress climatici e alle calamità naturali. Attraverso campagne di sensibilizzazione, eventi formativi e l'uso di tecnologie digitali, si punta a coinvolgere sia gli operatori del settore che la comunità locale nella diffusione di pratiche che migliorino la funzione protettiva diretta delle foreste, garantendo una gestione sostenibile e duratura delle risorse boschive.

Ambito di applicazione: -

Importanza: utile.

Urgenza: entro 5 anni, con iniziative avviate gradualmente.

Frequenza: periodica, con eventi annuali e aggiornamenti tecnologici costanti.

A4.2 Assistenza tecnica e formazione alle imprese forestali

Questa azione prevede l'offerta di supporto tecnico e formazione specifica alle imprese forestali che operano all'interno del parco, con l'obiettivo di migliorare la loro capacità di gestione delle risorse boschive in modo da rafforzare la funzione protettiva del bosco. L'assistenza tecnica può riguardare l'adozione di nuove tecnologie, l'ottimizzazione delle pratiche di taglio e raccolta, e la gestione del

rischio idrogeologico e degli incendi. La formazione continua è essenziale per garantire che le imprese forestali siano in grado di operare secondo standard elevati, riducendo l'impatto ambientale e contribuendo attivamente alla conservazione del patrimonio naturale.

Ambito di applicazione: -

Importanza: indispensabile.

Urgenza: immediato.

Frequenza: continuativa, con sessioni formative regolari e aggiornamenti tecnici annuali.

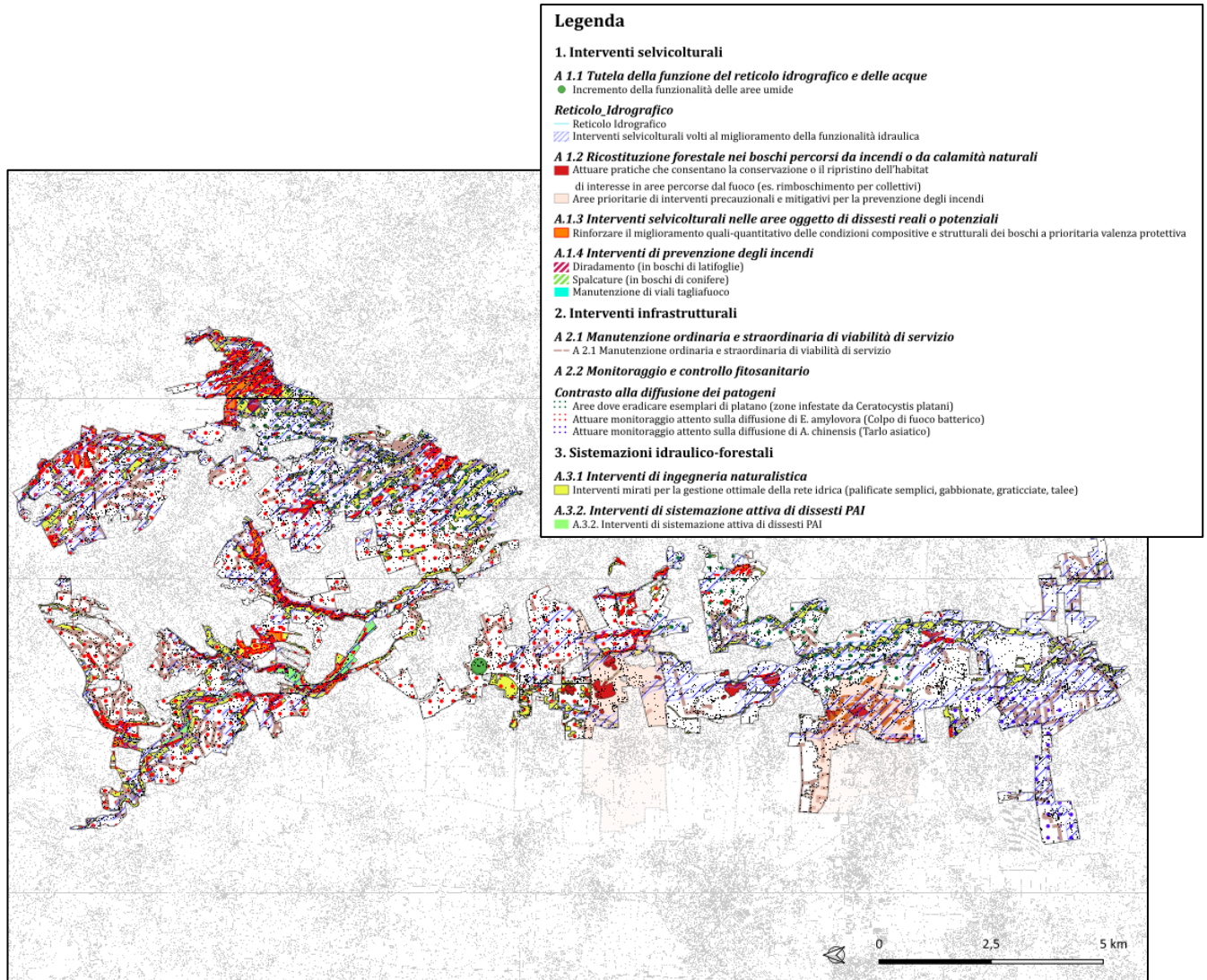


Figura 45: Carta delle azioni per la funzione protettiva

1.1.1. Funzione naturalistica per la conservazione della biodiversità e del paesaggio

B) FUNZIONE NATURALISTICA PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' E DEL PAESAGGIO	1.INTERVENTI SELVICOLTURALI
Il bosco come elemento strategico per la conservazione della biodiversità del territorio	1.1 Valorizzazione ecologica dei boschi a prioritaria valenza naturalistica e paesaggistica
	1.2 Tutela e conservazione dei boschi prossimi alle risorse idriche
	1.3 Conservazione e gestione sostenibile dei robinieti lungo le scarpate della valle del Seveso
	1.4 Azioni di rinaturalizzazione di boschi dominati da pino strobo
	2.INTERVENTI INFRASTRUTTURALI
	2.1 Ripristino e/o creazione di corridoi ecologici
	3.INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE
	3.1 Implementazione della rete ecologica all'interno delle aree agricole
	3.2 Contenimento e gestione delle specie esotiche per la riduzione del degrado compositivo
	4. Azioni puntuali in rimboschimenti artificiali
	5.INIZIATIVE CULTURALI - INNOVATIVE
	4.1 Diffusione della cultura dei servizi ecosistemici e di processi di PES
	4.2 Attivazione di progetti di ricerca, studi, tirocini, tesi di laurea

B1. Interventi selvicolturali

B1.1 Valorizzazione ecologica dei boschi a prioritaria valenza naturalistica e paesaggistica

Questa azione mira a promuovere la valorizzazione ecologica dei boschi che rivestono una particolare importanza naturalistica e paesaggistica all'interno del parco. Si tratta di interventi finalizzati a preservare e migliorare la struttura e la composizione delle aree forestali, favorendo la biodiversità e la resilienza ecologica. Tra le attività previste ci sono la selezione di specie vegetali autoctone, la gestione del sottobosco per proteggere gli habitat naturali e la promozione di processi ecologici naturali. La valorizzazione di queste aree permette di conservare il paesaggio e di creare corridoi ecologici che facilitano lo spostamento delle specie selvatiche, contribuendo alla conservazione della biodiversità.

Ambito di applicazione: Boschi di alto valore naturalistico e paesaggistico all'interno del parco.

Importanza: Indispensabile.

Urgenza: Entro il periodo del piano.

Frequenza: Pluriennale, con interventi programmati e monitoraggio costante.

B1.2 Tutela e conservazione dei boschi prossimi alle risorse idriche

Questa azione è focalizzata sulla tutela e la conservazione dei boschi situati in prossimità delle risorse idriche, come fiumi, torrenti e laghi. I boschi ripariali svolgono una funzione fondamentale per la regolazione del ciclo idrico, la protezione della qualità delle acque e il mantenimento degli habitat

per numerose specie acquatiche e terrestri. Gli interventi comprendono la gestione selettiva della vegetazione per mantenere l'integrità degli ecosistemi ripariali, la prevenzione dell'erosione delle sponde e la promozione di condizioni che favoriscano la biodiversità. Queste azioni sono essenziali per garantire che le risorse idriche del parco siano protette e che gli ecosistemi ad esse collegati rimangano sani e funzionali.

Ambito di applicazione: boschi ripariali e aree forestali adiacenti a risorse idriche.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: entro 5 anni, con interventi iniziali tempestivi.

Frequenza: periodica, con monitoraggio stagionale e interventi correttivi in caso di necessità.

B1.3 Conservazione e gestione sostenibile dei robinieti lungo le scarpate della valle del Seveso

Questa azione mira alla conservazione e gestione sostenibile dei robinieti presenti lungo le scarpate della valle del Seveso, tenendo conto della loro particolare importanza floristica. L'obiettivo è preservare le specie tipiche delle zone pedemontane che si trovano in questi habitat, adottando tecniche di gestione forestale che minimizzino l'impatto negativo sugli ecosistemi e promuovano la biodiversità. Gli interventi possono includere il monitoraggio della composizione floristica, la protezione delle specie vegetali di interesse conservazionistico e il controllo delle specie invasive per mantenere l'equilibrio ecologico.

Ambito di applicazione: robinieti lungo le scarpate della valle del Seveso.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: immediato, con monitoraggio costante.

Frequenza: continuativa, con interventi periodici di monitoraggio e gestione.

B1.4 Azioni di rinaturalizzazione di boschi dominati da pino strobo

Questa azione mira alla progressiva trasformazione dei popolamenti artificiali dominati da *Pinus strobus*, specie esotica di scarso valore ecologico, in formazioni forestali più naturali e stabili, composte da specie autoctone. Gli interventi comprendono diradamenti selettivi, promozione della rinnovazione naturale, arricchimenti con latifoglie indigene e gestione del sottobosco per favorire la biodiversità. L'obiettivo è migliorare la funzionalità ecologica del bosco, aumentarne la resilienza ai cambiamenti climatici e valorizzarne il ruolo paesaggistico.

Ambito di applicazione: rimboschimenti artificiali a prevalenza di *Pinus strobus*.

Importanza: alta.

Urgenza: entro 5 anni.

Frequenza: ciclica, con monitoraggio e interventi adattativi in base alla risposta ecologica.

B2. Interventi infrastrutturali

B2.1 Ripristino e/o creazione di corridoi ecologici

L'azione si propone di ripristinare o creare corridoi ecologici per favorire la connessione tra habitat frammentati, garantendo la continuità ecologica e la mobilità delle specie selvatiche. I corridoi ecologici sono progettati per mitigare gli effetti della frammentazione del paesaggio, migliorando la biodiversità e promuovendo l'equilibrio degli ecosistemi. Gli interventi possono includere la messa a dimora di specie autoctone, la riqualificazione di aree degradate e la rimozione di barriere artificiali. Particolare attenzione sarà data alla creazione di connessioni lungo le principali direttrici ecologiche, come corsi d'acqua, bordi forestali e altre aree strategiche.

Ambito di applicazione: Habitat frammentati, aree di interesse ecologico e lungo direttrici ecologiche strategiche.

Importanza: Indispensabile.

Urgenza: Entro il periodo del piano, con priorità nelle aree più compromesse.

Frequenza: continuativa, con verifiche periodiche sulla funzionalità dei corridoi.

B3. Interventi di riqualificazione e recupero ambientale

B3.1 Implementazione della rete ecologica all'interno delle aree agricole

L'azione prevede la realizzazione e il potenziamento di elementi naturali lineari o puntuali (siepi, filari, macchie boscate, zone umide, corridoi ecologici) all'interno del mosaico agricolo, con l'obiettivo di incrementare la connettività ecologica e ridurre la frammentazione degli habitat. Questi interventi migliorano la qualità del paesaggio, offrono rifugio e risorse trofiche alla fauna, e fungono da infrastrutture verdi capaci di integrare produzione agricola e conservazione della biodiversità.

Ambito di applicazione: aree agricole intercluse o prossime a nuclei boscati.

Importanza: elevata.

Urgenza: entro breve periodo, in relazione ai processi di urbanizzazione e frammentazione.

Frequenza: pianificata su base decennale, con manutenzione ordinaria.

B3.2 Contenimento delle specie esotiche per la riduzione del degrado compositivo

L'azione mira a limitare la diffusione delle specie esotiche invasive che minacciano la composizione floristica naturale, causando un degrado ecologico e paesaggistico. Gli interventi prevedono la rimozione controllata e sostenibile delle specie esotiche con tecniche appropriate, seguita da azioni di monitoraggio e gestione per evitare la ricomparsa e supportare il recupero delle specie autoctone. L'obiettivo è mantenere e migliorare la qualità degli habitat, favorendo un ecosistema resiliente e ricco in biodiversità.

Ambito di applicazione: aree boscate con elevata presenza di specie esotiche invasive.

Importanza: elevata.

Urgenza: alta.

Frequenza: annuale o biennale, con monitoraggio costante e interventi puntuali quando necessario.

4. Azioni puntuali in rimboschimenti artificiali

Questa azione si riferisce a interventi localizzati e specifici in formazioni forestali di origine artificiale, spesso omogenee e poco diversificate, per migliorarne la qualità ecologica e paesaggistica. Le operazioni possono includere l'introduzione di specie autoctone, l'apertura di radure, la creazione di margini ecotonali, la rimozione di esemplari deperienti o pericolosi e la valorizzazione di elementi di pregio naturalistico. Tali interventi contribuiscono a rendere il paesaggio forestale più vario, funzionale e integrato nel contesto territoriale, aumentando anche l'attrattiva fruitiva e didattica dei boschi.

Ambito di applicazione: rimboschimenti artificiali a bassa diversità.

Importanza: media-alta.

Urgenza: a medio termine.

Frequenza: occasionale, secondo valutazione caso per caso.

B5. Iniziative culturali-innovative

B5.1 Diffusione della cultura dei servizi ecosistemici e di processi di PES

Questa azione ha l'obiettivo di sensibilizzare e diffondere la conoscenza dei servizi ecosistemici forniti dal bosco, come la regolazione del clima, la protezione del suolo, la purificazione dell'aria e dell'acqua

e la conservazione della biodiversità. Attraverso campagne informative, workshop e iniziative culturali, si intende promuovere la consapevolezza del valore economico e ambientale di questi servizi, incentivando anche l'adozione di processi di PES (Pagamento per i Servizi Ecosistemici). Questi processi prevedono la remunerazione delle attività che mantengono o migliorano i servizi ecosistemici, creando un meccanismo economico che incoraggi la conservazione e la gestione sostenibile delle risorse naturali.

Ambito di applicazione: intero parco.

Importanza: utile.

Urgenza: entro il periodo del piano, con iniziative da avviare progressivamente.

Frequenza: periodica, con eventi e campagne annuali.

B5.2 Attivazione di progetti di ricerca, studi, tirocini, tesi di laurea

Questa azione mira a promuovere l'attivazione di progetti di ricerca scientifica e studi specifici sulla conservazione della biodiversità, la gestione sostenibile delle risorse forestali e la valorizzazione del paesaggio naturale del parco. L'iniziativa prevede la collaborazione con università, centri di ricerca e altri istituti scientifici per sviluppare progetti di ricerca, tirocini formativi e tesi di laurea su temi rilevanti per la gestione naturalistica del parco. Questi progetti forniranno dati utili per migliorare le pratiche gestionali e creeranno opportunità di formazione per le nuove generazioni di tecnici e ricercatori, rafforzando il legame tra ricerca e gestione del territorio.

Ambito di applicazione: intero parco.

Importanza: utile.

Urgenza: entro il periodo del piano, con avvio graduale dei progetti.

Frequenza: continuativa, con nuovi progetti attivati su base annuale.

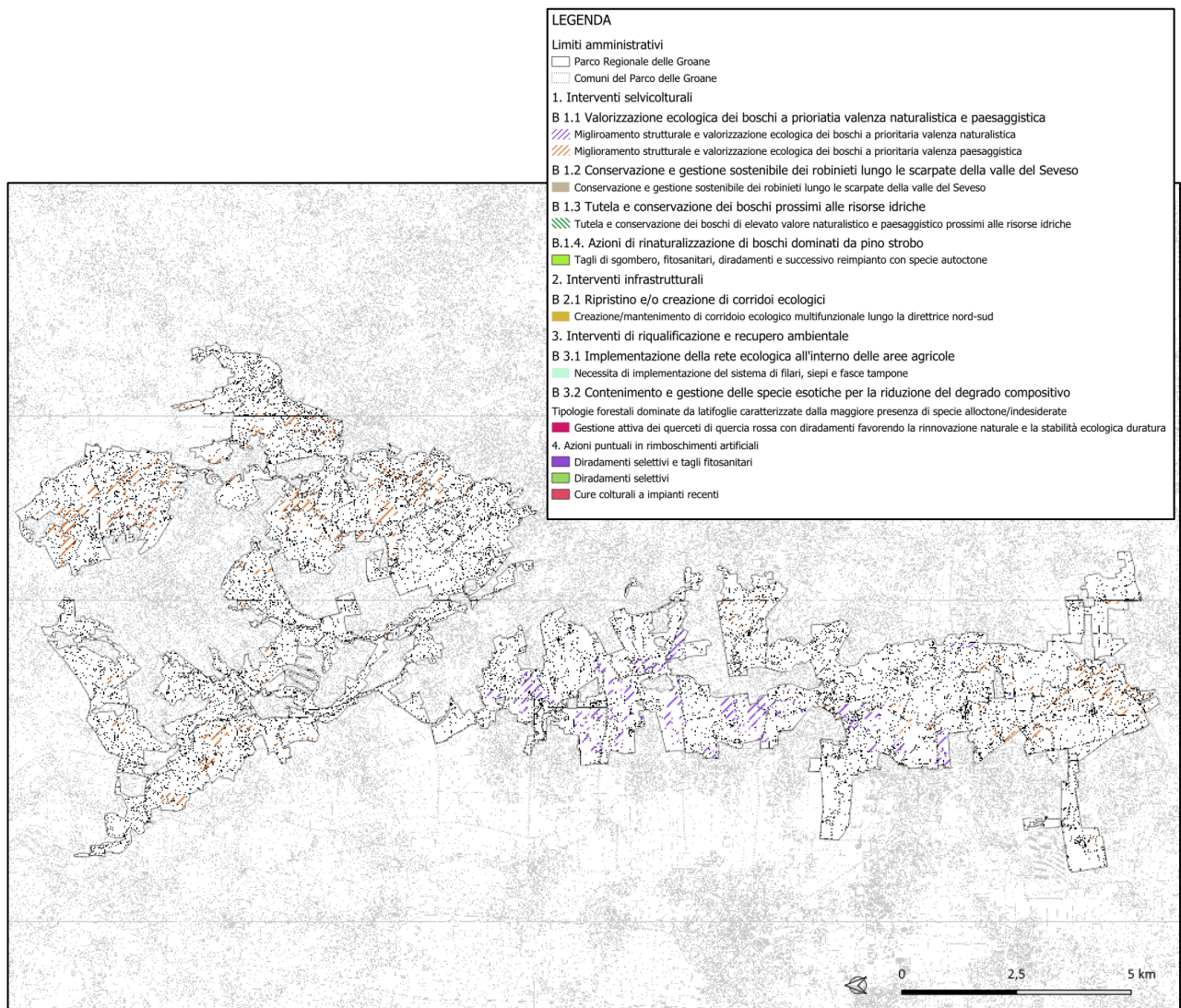


Figura 46: Carta delle azioni per la funzione naturalistica

11.1.2 Funzione produttiva

C) FUNZIONE PRODUTTIVA	1.INTERVENTI SELVICOLTURALI
Le foreste come sistema economico per lo sviluppo delle economie del territorio	1.1 Gestione forestale sostenibile di fustaie e cedui produttivi
	1.2 Interventi di difesa fitosanitaria
	1.3 Cure colturali a carico della massa intercalare dei boschi
	1.4 Interventi di cambio di forma di governo
	2.INTERVENTI INFRASTRUTTURALI
	2.1 Apertura di nuova viabilità agro-silvo-pastorale in aree con maggiori difficoltà di accesso dove ipotizzare l'esbosco con mezzi specializzati
	2.2 Manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità
	4.INIZIATIVE CULTURALI - INNOVATIVE
	4.1 Sostegno ai progetti di utilizzo a scala locale delle biomasse legnose a fini energetici
	4.2 Promozione della certificazione forestale sostenibile

C1. Interventi selvicolturali

C1.1 Gestione forestale sostenibile di fustaie e cedui produttivi

Questa azione si concentra sulla gestione sostenibile delle fustaie e dei cedui all'interno del parco, con l'obiettivo di garantire una produzione di legname che sia ecologicamente sostenibile e economicamente vantaggiosa. Entrambi i tipi di gestione dovranno mirare a bilanciare le esigenze produttive con la conservazione degli ecosistemi forestali e a garantire una produzione di legname sostenibile che rispetti i principi di economia circolare e riduca l'impatto ambientale.

Ambito di applicazione: fustaie e cedui produttivi all'interno del parco.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: entro 5 anni, con avvio immediato delle prime fasi di gestione.

Frequenza: pluriennale, con pianificazione dei cicli di gestione e monitoraggio continuo.

C1.2 Interventi di difesa fitosanitaria

Questa azione prevede l'implementazione di misure preventive e correttive per proteggere le foreste da fitopatie e infestazioni parassitarie che possono compromettere la salute e la produttività del bosco. Gli interventi includono il monitoraggio regolare delle condizioni fitosanitarie e l'applicazione di trattamenti fitosanitari mirati per contenere e gestire eventuali infestazioni. Si prevedono inoltre azioni educative e informative per sensibilizzare gli operatori forestali. La difesa fitosanitaria è cruciale per garantire la longevità delle risorse forestali e mantenere la salute degli ecosistemi forestali.

Ambito di applicazione: tutte le aree forestali del parco, con focus sulle aree vulnerabili.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: immediato, con monitoraggi e interventi da avviare in caso di necessità.

Frequenza: periodica, con monitoraggi e interventi stagionali o in base alle necessità fitosanitarie.

C1.3 Cure colturale a carico della massa intercalare dei boschi

Questa azione comprende gli interventi selvicolturali di miglioramento indirizzati alla massa intercalare, ovvero quella fase del popolamento boschivo che precede la maturità. Le cure colturali includono diradamenti selettivi, potature e contenimento delle specie invasive, con l'obiettivo di favorire la crescita dei soggetti migliori, migliorare la qualità del legname e accelerare l'evoluzione

verso uno stadio più maturo e stabile. Tali interventi sono fondamentali per garantire una produzione legnosa sostenibile e di qualità, nel rispetto delle funzioni ecologiche del bosco.

Ambito di applicazione: boschi in fase intercalare, soprattutto nei cedui avviati all'alto fusto.

Importanza: alta.

Urgenza: entro 5 anni.

Frequenza: periodica, secondo cicli selvicolturali programmati.

C1.4 Interventi di cambio di forma di governo (conversioni)

L'azione prevede il passaggio da una forma di governo all'altra - in particolare da ceduo a fustaia - attraverso un processo graduale di conversione selvicolturale. Gli interventi includono il prolungamento del turno, la selezione dei polloni migliori, la riduzione della densità e l'eventuale arricchimento con specie pregiate. L'obiettivo è aumentare la stabilità ecologica e produttiva del bosco, migliorare la qualità del prodotto legnoso e favorire una gestione sostenibile nel lungo periodo.

Ambito di applicazione: cedui maturi o in soprassuolo potenzialmente convertibile.

Importanza: elevata.

Urgenza: programmabile.

Frequenza: pluriennale, secondo i tempi tecnici della conversione.

C2. Interventi infrastrutturali

C2.1 Apertura di nuova viabilità agro-silvo-pastorale in aree con maggiori difficoltà di accesso dove ipotizzare l'esbosco con mezzi specializzati

Questa azione riguarda la realizzazione di nuova viabilità permanente a servizio delle attività forestali e agro-silvo-pastorali, in contesti caratterizzati da difficile accessibilità. Le nuove strade o piste forestali sono progettate per permettere l'impiego di macchine moderne per l'esbosco, migliorando l'efficienza e la sicurezza delle operazioni di gestione e prelievo. La progettazione tiene conto della minimizzazione dell'impatto ambientale e della salvaguardia del paesaggio.

Ambito di applicazione: aree boscate con accessibilità limitata.

Importanza: alta.

Urgenza: da valutare in base alle esigenze gestionali

Frequenza: una tantum, con eventuali ampliamenti o raccordi successivi

C2.2 Manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità ad uso forestale

Questa azione comprende gli interventi necessari a mantenere in efficienza la rete viaria forestale esistente, indispensabile per lo svolgimento delle attività selvicolturali, antincendio, monitoraggio e sorveglianza. La manutenzione ordinaria include sfalcio, ripristino di cunette e piccoli interventi sul manto, mentre quella straordinaria può comportare consolidamenti, rifacimento di tratti dissestati e adeguamenti funzionali. Una viabilità forestale efficiente è fondamentale per una gestione produttiva, continua e sicura del patrimonio boschivo.

Ambito di applicazione: viabilità forestale esistente.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: continua.

Frequenza: periodica, con verifiche almeno annuali e interventi tempestivi.

C4. Iniziative culturali-innovative

C4.1 Sostegno ai progetti di utilizzo a scala locale delle biomasse legnose a fini energetici

Questa azione mira a promuovere e sostenere progetti volti all'utilizzo delle biomasse legnose, derivate dalle attività forestali e di gestione del bosco, come fonte energetica a scala locale. L'obiettivo è di valorizzare i residui forestali e gli scarti della lavorazione del legno trasformandoli in risorse energetiche rinnovabili, come cippato o pellet, riducendo così la dipendenza da fonti fossili e favorendo l'economia circolare. Il sostegno si traduce in incentivi per la realizzazione di impianti locali di produzione di energia da biomassa, campagne informative rivolte alle comunità locali formazione degli operatori forestali sulle tecnologie di produzione e utilizzo sostenibile delle biomasse. La concessione dei suddetti incentivi è prevista solo ed esclusivamente ai generatori di calore aventi i requisiti previsti dalla DGR 3649 del 16/12/2024 o dalla DGR del 14/07/2025, che impongono valori limite alle emissioni atmosferiche compatibili con le migliori tecnologie attualmente disponibili.

Ambito di applicazione: intero parco.

Importanza: utile.

Urgenza: entro il periodo del piano, con avvio progressivo di progetti pilota.

Frequenza: continuativa, con aggiornamento delle tecnologie e delle pratiche di utilizzo.

C4.2 Promozione della certificazione forestale sostenibile

Questa azione ha l'obiettivo di promuovere la certificazione forestale sostenibile tra i proprietari e i gestori forestali del parco, incentivando l'adozione di standard riconosciuti a livello internazionale, come FSC (Forest Stewardship Council) o PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification). La certificazione garantisce che le attività di gestione forestale siano condotte nel rispetto di criteri ambientali, sociali ed economici sostenibili, offrendo al contempo un vantaggio competitivo sul mercato per i prodotti legnosi certificati. La promozione della certificazione include campagne di sensibilizzazione, supporto tecnico per il processo di certificazione e collaborazione con le cooperative forestali per agevolare l'accesso ai sistemi di certificazione. L'iniziativa contribuisce a rafforzare l'immagine del parco come modello di gestione forestale sostenibile e a migliorare la tracciabilità e la qualità dei prodotti forestali.

Ambito di applicazione: intero parco.

Importanza: utile.

Urgenza: entro il periodo del piano, con azioni da avviare gradualmente.

Frequenza: continuativa, con monitoraggio dei risultati e aggiornamento degli standard.

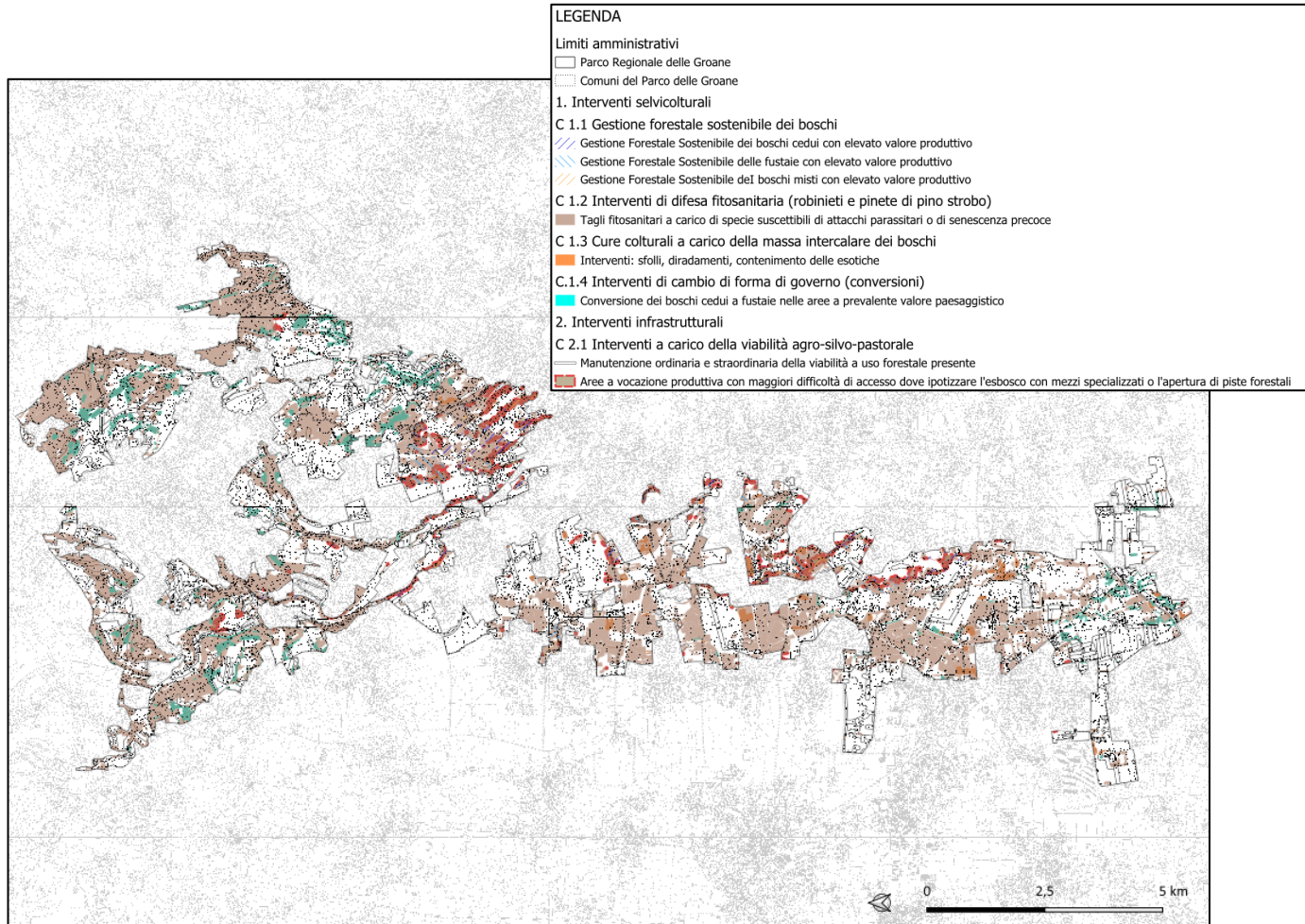


Figura 47: Carta delle azioni per la funzione produttiva

11.1.3 Funzione turistico-ricreativa e culturale

D) FUNZIONE TURISTICO- RICREATIVA-CULTURALE	1.INTERVENTI SELVICOLTURALI
Il bosco come struttura del disegno del paesaggio e sviluppo dell'attrattività turistica	1.1 Rete dei boschi ricreativi - finalità fruibili e didattico educative
	1.2 Progetti di gestione a finalità estetica dei soprassuoli forestali ad elevata fruizione
	1.3 Progetti di gestione di soprassuoli con potenziali problematiche di stabilità lungo le percorrenze
	2.INTERVENTI INFRASTRUTTURALI
	2.1 Manutenzione e implementazione della rete sentieristica
	4.INIZIATIVE CULTURALI - INNOVATIVE
	4.1 Promozione della rete sentieristica a vocazione turistica
	4.2 Coordinamento di ricerche, studi, tirocini, tesi di laurea e pubblicazione dei risultati

D1. Interventi selvicolturali

D1.1 Rete dei boschi ricreativi - finalità fruibili e didattico educative

Questa azione mira a creare (o migliorare) una rete di boschi ricreativi all'interno del parco, progettati per offrire spazi attrezzati per attività ricreative, educative e didattiche. Gli interventi saranno pianificati in modo da integrare le attività ricreative con la conservazione del patrimonio naturale, mantenendo il bosco in condizioni ottimali e garantendo la sostenibilità delle attività nel lungo termine. Questi spazi serviranno anche come luoghi di apprendimento sulla biodiversità, sulla gestione forestale e sull'importanza della protezione degli ecosistemi naturali.

Ambito di applicazione: boschi con potenziale ricreativo ed educativo all'interno del parco.

Importanza: utile.

Urgenza: entro i 5 anni, con pianificazione iniziale e successiva realizzazione.

Frequenza: continuativa, con manutenzione e aggiornamento periodico delle strutture.

D1.2 Progetti di gestione a finalità estetica dei soprassuoli forestali ad elevata fruizione

Questa azione prevede la gestione forestale con finalità estetiche nelle aree di bosco ad alta fruizione turistica. L'obiettivo è migliorare l'aspetto paesaggistico e l'estetica del bosco, creando spazi verdi curati che possano attrarre visitatori e offrire un'esperienza visiva piacevole. La gestione estetica deve tuttavia essere equilibrata con la conservazione degli ecosistemi forestali, garantendo che le pratiche adottate non compromettano la biodiversità e la funzionalità ecologica del bosco. Questi progetti contribuiscono a rendere le aree forestali più accoglienti e gradevoli per il turismo e la fruizione del pubblico.

Ambito di applicazione: aree boschive ad alto afflusso turistico e ricreativo.

Importanza: utile.

Urgenza: entro il periodo del piano, con avvio progressivo degli interventi.

Frequenza: pluriennale, con interventi stagionali e aggiornamenti periodici.

D1.3 Progetti di gestione di soprassuoli con potenziali problematiche di stabilità lungo le percorrenze

L'azione prevede interventi mirati alla messa in sicurezza e gestione dei soprassuoli forestali situati in prossimità di sentieri, piste ciclopedonali o altre infrastrutture escursionistiche, laddove esistano condizioni di instabilità del terreno o del patrimonio arboreo. Le attività comprendono il monitoraggio

del rischio (caduta alberi, frane superficiali, erosione), operazioni di diradamento selettivo, consolidamento del suolo, potature di sicurezza e, ove necessario, interventi di ingegneria naturalistica. L'obiettivo è garantire la fruibilità in sicurezza dei percorsi turistico-ricreativi, tutelando al contempo il valore paesaggistico e ambientale delle aree boscate.

Ambito di applicazione: margini boschivi adiacenti alla rete sentieristica e ai percorsi escursionistici.

Importanza: alta.

Urgenza: entro breve termine, in caso di presenza di criticità accertate.

Frequenza: periodica, con verifiche stagionali e interventi tempestivi.

D2. Interventi infrastrutturali

D2.1 Manutenzione e implementazione della rete sentieristica

Questa azione mira a garantire la manutenzione regolare e l'implementazione della rete sentieristica all'interno del parco, per facilitare l'accesso dei visitatori alle aree naturali e promuovere l'uso ricreativo e culturale del territorio. La rete sentieristica presente potrà essere potenziata, ove necessario, attraverso interventi di ripristino e miglioramento (ad es. riparazione di tratti danneggiati, segnalazione chiara dei percorsi ecc.). L'implementazione della rete sentieristica prevede anche l'inclusione di percorsi tematici, che offrano esperienze educative e culturali attraverso pannelli informativi e guide interattive. La manutenzione costante assicurerà la sicurezza dei sentieri e la loro fruibilità durante tutto l'anno, migliorando l'esperienza dei visitatori e incentivando un turismo sostenibile.

Ambito di applicazione: intero parco, con focus sulle aree di maggiore afflusso e interesse naturalistico.

Importanza: indispensabile.

Urgenza: entro 5 anni, con manutenzione periodica e implementazione graduale.

Frequenza: continuativa, con interventi stagionali e monitoraggio costante.

D4. Iniziative culturali-innovative

D4.1 Promozione della rete sentieristica a vocazione turistica

Questa azione di propone di valorizzare e promuovere la rete sentieristica esistente all'interno delle aree forestali del Parco, potenziandone la fruibilità per fini turistici, educativi e ricreativi. Attraverso attività di comunicazione mirata, segnaletica informativa e iniziative tematiche si punta a incrementare la consapevolezza del pubblico sull'importanza del patrimonio forestale e a favorire un turismo sostenibile.

Ambito di applicazione: sentieristica esistente nelle aree forestali.

Importanza: utile.

Urgenza: entro 5 anni, con avvio immediato delle attività promozionali.

Frequenza: continuativa, con azioni di aggiornamento periodico.

D4.2 Coordinamento di ricerche, studi, tirocini, tesi di laurea e pubblicazione dei risultati

Questa azione mira a promuovere e coordinare attività di ricerca scientifica e accademica all'interno delle aree forestali, con un focus sulle tematiche legate alla valorizzazione turistico-ricreativa e alla gestione sostenibile del territorio. L'iniziativa prevede la collaborazione con università, centri di ricerca e scuole per sviluppare progetti di studio che possano approfondire aspetti ecologici, turistici e culturali. Inoltre, si favorisce la partecipazione di studenti attraverso tirocini e tesi di laurea, assicurando la diffusione dei risultati attraverso pubblicazioni, convegni ed eventi divulgativi.

Ambito di applicazione: tutta l'area di pianificazione.

Importanza: molto utile.

Urgenza: entro 5 anni, con progetti attuabili nel medio termine.

Frequenza: continuativa, con aggiornamenti periodici sui risultati delle ricerche.

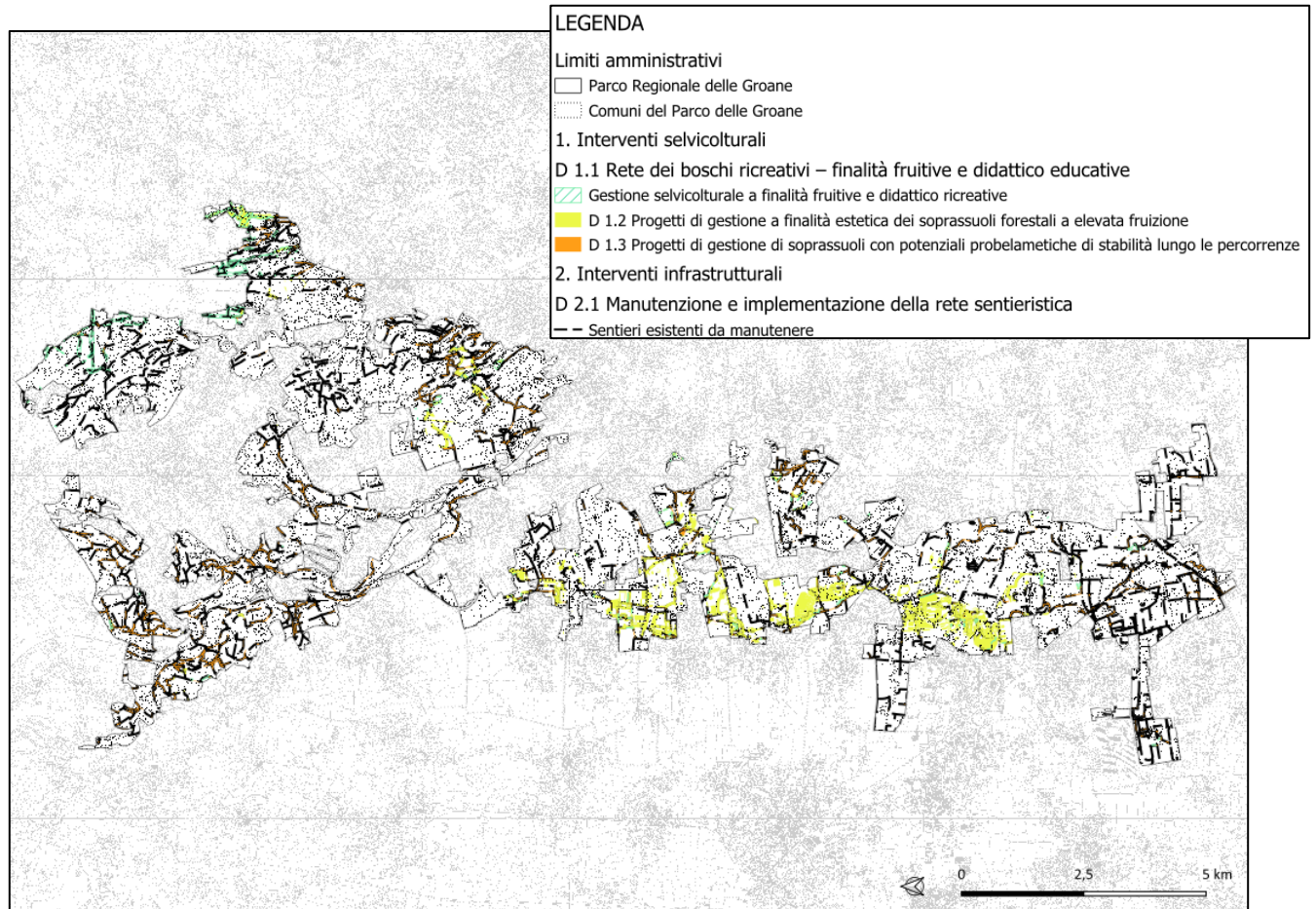


Figura 48: Carta delle azioni per la funzione turistico-ricreativa

11.1.4 Carta delle superfici da sottoporre a interventi di selvicoltura urbana (tav. 17)

La Carta delle superfici da sottoporre a interventi di selvicoltura urbana è funzionale alla programmazione degli interventi a carico del bosco. Vengono infatti delle azioni prioritarie sulla base dell'ubicazione e dell'interfaccia con l'urbano.

All'interno della cartografia si distinguono diversi ambiti di intervento, ciascuno con specifiche finalità gestionali. Nei boschi urbani la priorità è rappresentata dal miglioramento della fruibilità: tali contesti svolgono infatti una funzione ricreativa e sociale di primaria importanza, ospitando percorsi pedonali, aree di sosta o funzioni di naturalità percepita all'interno della città. Gli interventi si orientano pertanto verso pratiche selvicolturali leggere, volte a garantire accessibilità, sicurezza per l'utenza e valorizzazione paesaggistica.

Nei boschi periurbani in prossimità delle strade, gli interventi prioritari sono invece legati alla messa in sicurezza delle infrastrutture viarie. In tali contesti, caratterizzati da un'elevata interazione tra compagine forestale e mobilità, la gestione mira a ridurre il rischio di caduta di piante o rami sulla

sede stradale, attraverso operazioni di potatura, diradamento selettivo o sostituzione delle piante instabili.

Un analogo criterio di sicurezza guida gli interventi nei boschi periurbani prossimi agli ambiti residenziali consolidati, dove la presenza di abitazioni in diretto contatto con il margine forestale impone particolare attenzione alla stabilità della vegetazione arborea. In questi casi, le azioni si focalizzano sulla riduzione del rischio per le persone e le strutture, con operazioni di gestione mirate che tengano conto tanto della sicurezza quanto della necessità di preservare il valore ecologico e paesaggistico del bosco.

La cartografia individua inoltre aree agricole di proprietà pubblica idonee a interventi di rimboschimento. In tali superfici, la finalità è l'ampliamento della copertura arborea e la creazione di nuove connessioni ecologiche con i nuclei forestali esistenti. I rimboschimenti rappresentano, in questo senso, un investimento strategico per incrementare la resilienza territoriale, migliorare la qualità ambientale e accrescere la dotazione di spazi verdi fruibili.

Infine, la Carta comprende altre aree pubbliche che, pur non rientrando nei casi sopra elencati, risultano comunque meritevoli di interventi di valorizzazione forestale o arboricoltura. Tali spazi, per la loro collocazione o per le funzioni ecosistemiche che possono svolgere, sono considerati potenziali obiettivi di azioni gestionali mirate a incrementarne la qualità ambientale, la biodiversità e l'integrazione con il tessuto urbano circostante.

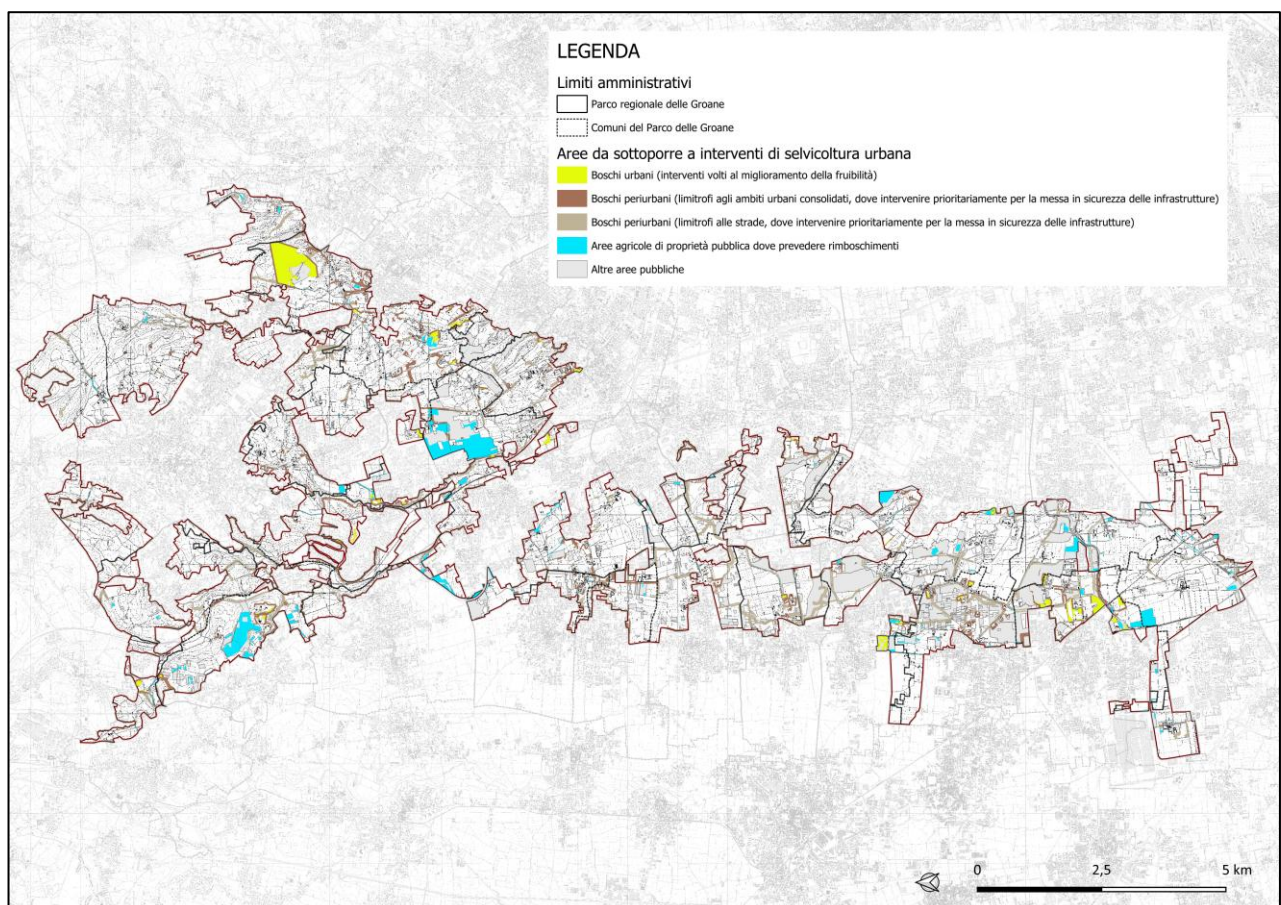


Figura 49: Carta delle superfici da sottoporre a interventi di selvicoltura urbana

12 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA, AGRICOLA E AMBIENTALE

Con riferimento all'art. 4 del D.lgs. 34/2018 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale" e alle "linee guida di politica forestale regionale" (D.G.R. 7/5410/2001) la Regione Lombardia ha inserito la disciplina riguardante la trasformazione del bosco all'interno della L.R. 31/2008 art. 43, commi 4 e 5. La legge attribuisce ai Piani di Indirizzo Forestale il ruolo di definire le aree boscate suscettibili di trasformazione, i relativi valori di trasformazione e le zone in cui eseguire gli interventi di compensazione; pertanto, il Piano di Indirizzo Forestale disciplina:

- il rapporto di compensazione e il tipo di intervento compensativo da adottare nel caso di trasformazione di superficie boscata;
- le aree da destinare a rimboschimento compensativo o ad attività selvicolturali di miglioramento, riqualificazione e riequilibrio idrogeologico;
- le aree boscate da tutelare e che pertanto non possono essere trasformate;
- i limiti quantitativi alla trasformazione dei boschi;
- le caratteristiche tecniche (selvicolturali, biologiche, materiale vivaistico ecc.) ed i criteri di esecuzione degli interventi compensativi.

Con D.G.R. 675 del 21 settembre 2005, pubblicata sul B.U.R.L. n° 40 supplemento straordinario del 4 ottobre 2005, la Regione Lombardia ha approvato i "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi", specificando i criteri per l'applicazione dell'art. 43 della L.R. 31/2008 (tutela e trasformazione del bosco). Tale D.G.R. è stata successivamente integrata dalla D.G.R. 3002 del 27 luglio 2006 a seguito delle modifiche che la L.R. 3/2006 ha apportato alla L.R. 31/2008.

Ai sensi del D.lgs. 227/01 e quindi della L.R. 31/2008, art. 43 comma 2, gli interventi di trasformazione del bosco sono di norma vietati. Tuttavia, possono essere attuate trasformazioni autorizzate dagli Enti competenti per territorio, purché la trasformazione risulti compatibile con il rispetto della biodiversità dei luoghi, con la stabilità dei terreni e il regime delle acque.

Ad ogni trasformazione autorizzata dall'Ente competente fa seguito, in caso di obblighi compensativi (art. 2.2 circolare 675/2005) un intervento di compensazione, distinto come segue (art. 40 e 43 comma 4 l.r. 31/2008):

- Nelle aree con elevato coefficiente di boscosità (la collina e la montagna) vengono previste specifiche attività selvicolturali volte al miglioramento e alla riqualificazione dei boschi esistenti e al riequilibrio idrogeologico;
- Nelle aree con insufficiente coefficiente di boscosità (in genere la pianura) vengono previsti rimboschimenti ed imboschimenti da sottoporre a manutenzione fino all'affermazione del popolamento forestale e/o attività selvicolturali volte al miglioramento e alla riqualificazione dei boschi esistenti e al riequilibrio idrogeologico, nonché cure colturali in rimboschimenti planiziali.

In altri termini il disboscamento e il cambio di destinazione d'uso dovranno normalmente essere compensati tramite apposito intervento compensativo, la cui entità è definita dal rapporto di compensazione. Gli interventi compensativi si attuano tramite la messa a dimora di nuovi boschi di pari o superiore valore biologico o tramite attività selvicolturali di miglioramento dei boschi e dell'equilibrio idrogeologico così come definito dalla L.R. 31/08 e dalle modalità stabilite dal presente Piano di Indirizzo Forestale. In alternativa, la D.G.R. 675/2005 prevede la possibilità di monetizzare l'intervento compensativo, a discrezione dell'Autorità Forestale e secondo i criteri previsti dalla succitata D.G.R.

Per i dettagli procedurali di rilascio delle autorizzazioni in caso di presenza di PIF si rimanda al Regolamento di Attuazione.

12.1 Coefficiente di boscosità

L'art. 43 della L.R. 31/2008 prevede interventi compensativi differenziati secondo il "coefficiente di boscosità" del territorio. L'Allegato n. 1 alla D.G.R. n. 2024 del 8 marzo 2006 "Aspetti applicativi e di dettaglio per la definizione di bosco, criteri per l'individuazione delle formazioni vegetali irrilevanti e criteri e modalità per l'individuazione dei coefficienti di boscosità ai sensi dell'art. 42, comma 7, della L.R. 31/2008" definisce un unico coefficiente di boscosità per ogni singola comunità montana e provincia.

La D.G.R. 18 ottobre 2021 n. XI/5398 "Aggiornamento dei «Coefficienti Di Boscosità» di cui all'art. 43 c. 3 della l.r. 31/2008 e disposizioni per la rettifica dei Piani di indirizzo forestale" attribuisce alle province che compongono il Parco delle Groane, i seguenti coefficienti di boscosità:

- Como
 - o Fascia altimetrica ISTAT - PIANURA: 37,73%
 - o Fascia altimetrica ISTAT - COLLINA: 56,94%
 - o Fascia altimetrica ISTAT - MONTAGNA: 90,13%
- Monza e Brianza
 - o Fascia altimetrica ISTAT - PIANURA: 17,51%
 - o Fascia altimetrica ISTAT - COLLINA: 29,54%
- Milano
 - o Fascia altimetrica ISTAT - PIANURA: 10,53%

L'art. 21 della sopradescritta D.G.R., denominato "Determinazione delle aree con insufficiente o elevato coefficiente di boscosità", viene specificato quanto segue:

"1) Si considerano aree con insufficiente coefficiente di boscosità quelle in cui tale coefficiente, calcolato in base al precedente art. 20, è inferiore al 15,00%.

2) si considerano aree con elevato coefficiente di boscosità quelle in cui tale coefficiente, calcolato in base al precedente art. 20, è superiore al 40,00%.

3) nel caso di aree con coefficiente di boscosità compreso fra 15,00% e 40,00%, i singoli enti forestali, sentito il parere degli enti gestori di parchi e riserve, stabiliscono (preferibilmente nell'ambito del PIF) se le aree in esame siano da considerarsi a insufficiente coefficiente di boscosità o elevato coefficiente di boscosità, motivando opportunamente tale soluzione, purché sia rispettata la previsione di cui all'art. 4, comma 4, della LR 27/2004 che prevede di norma:

- le aree con elevato coefficiente di boscosità siano identificate con la collina e la montagna;
- le aree con insufficiente coefficiente di boscosità siano identificate con la pianura.

4) nel caso di aree con coefficiente di boscosità fra 15,00% e 40,00%, nelle more del provvedimento di cui al precedente comma, si considerano aree con insufficiente coefficiente di boscosità i comuni classificati "pianura" da ISTAT e aree con elevato coefficiente di boscosità i comuni classificati "collina" o "montagna" da ISTAT".

Qui di seguito la classificazione dei comuni del Parco delle Groane e la loro classificazione di zona altimetrica secondo ISTAT:

COMUNE	PROVINCIA	ZONA ALTIMETRICA ISTAT
CABIANATE	CO	COLLINA
CANTU'	CO	COLLINA
CARIMATE	CO	COLLINA
CARUGO	CO	COLLINA
CERMENATE	CO	COLLINA
CUCCIAGO	CO	COLLINA
FIGINO SERENZA	CO	COLLINA
FINO MORNASCO	CO	COLLINA
MARIANO COMENSE	CO	COLLINA
NOVEDRATE	CO	COLLINA
VERTEMATE MINOPRIO	CON	COLLINA
ARESE	MI	PIANURA
BOLLATE	MI	PIANURA
CESATE	MI	PIANURA
GARBAGNATE MILANESE	MI	PIANURA
SENAGO	MI	PIANURA
SOLARO	MI	PIANURA
BARLASSINA	MB	PIANURA
BOVISIO MASCIAGO	MB	PIANURA
CERIANO LAGHETTO	MB	PIANURA
CESANO MADERNO	MB	PIANURA
COGLIATE	MB	PIANURA
LAZZATE	MB	PIANURA
LENTATE SUL SEVESO	MB	PIANURA
LIMBIATE	MB	PIANURA
MEDA	MB	PIANURA
MISINTO	MB	PIANURA
SEVESO	MB	PIANURA

In questo caso, come sopra descritto, i comuni facenti parte della Città Metropolitana di Milano e della provincia di Monza e Brianza, risultano avere "insufficiente coefficiente di boscosità", mentre i comuni sopraelencati della provincia di Como risultano avere "elevato coefficiente di boscosità".

12.2 Tipologie di trasformazioni ammesse

Il Piano di Indirizzo Forestale definisce i criteri e le modalità per la trasformazione dei boschi, nonché le tipologie di interventi compensativi ammessi (tavole 13 e 16). Stante la natura del territorio, e considerati i criteri di trasformazione e compensazione definiti dalla normativa vigente, il Piano di Indirizzo Forestale individua i casi ammissibili alla trasformazione, illustrati in tabella.

TIPOLOGIA DI TRASFORMAZIONE	DESCRIZIONE	
Trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta	<i>Trasformazioni urbanistiche di previsione comunale</i>	trasformazioni urbanistiche previste in PRG e PGT, e cartografabili con precisione
	<i>Trasformazioni legate all'attività di escavazione</i>	trasformazioni previste all'interno del Piano Provinciale Cave e cartografabili con precisione
Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale	<i>Trasformazioni areali a fini agricoli, naturalistici e paesaggistici</i>	trasformazioni la cui localizzazione è prevedibile solamente su area vasta e ammissibili solo per interventi previsti nelle norme
Trasformazioni speciali	<i>Trasformazioni puntiformi non cartografate</i>	Trasformazioni legate ad interventi puntiformi, non previsti in strumenti di pianificazione comunale, non cartografabili e gestite a livello di norma

Il Piano di Indirizzo Forestale definisce le tipologie di trasformazioni ammesse, indicando la tipologia di interventi concessi e, ove possibile, la localizzazione degli stessi.

Il P.I.F. individua:

- Trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta;
- Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale;
- Trasformazioni speciali non cartografate.

12.2.1 Trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta

Costituiscono trasformazioni a delimitazione esatta le trasformazioni in ambito urbanistico (previsioni PRG/PGT) e in ambito estrattivo (delimitazioni da piano cave) individuate, alla data di redazione del piano, nella Tavola 13 per le quali le aree boscate indicate risultano interamente trasformabili, se compatibili con le indagini effettuate e le scelte operate nel Piano. Il rilascio delle autorizzazioni a tali trasformazioni tiene conto degli elementi di valenza individuati in sede di analisi. Qualora la trasformazione sia ritenuta ammissibile si provvederà ad applicare il rapporto di compensazione indicato nel Regolamento di Attuazione.

Riassumendo, le tipologie di interventi da considerarsi trasformazioni ordinarie a perimetrazione esatta, sono:

- Aree di espansione previste nei Piani di Governo del Territorio (PGT);
- Ambiti e aree di trasformazione previsti nei Piani di Governo del Territorio (Documento di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole);
- Ambiti estrattivi del Piano Cave;
- Altre trasformazioni urbanistiche non note alla stesura del piano (e quindi non cartografate).

Disciplina della trasformabilità dei boschi a delimitazione esatta

Ai sensi delle considerazioni esposte al precedente paragrafo il Piano di Indirizzo Forestale definisce alcuni criteri per disciplinare la trasformabilità dei boschi a fini urbanistici ed individua pertanto:

- Aree boscate non trasformabili a fini urbanistici;
- Aree boscate trasformabili per interventi urbanistici (trasformazioni a delimitazione esatta);
- Boschi trasformabili secondo rapporti di compensazione variabili tra 1:1 e 1:5.

Le aree boscate non trasformabili a fini urbanistici coincidono con:

- a) boschi dove si assiste ad alti valori in termini di attitudine funzionale naturalistica e/o paesaggistica;
- b) Varchi della RER;
- c) nei boschi compresi all'interno dei siti Natura 2000;
- d) nei boschi percorsi da incendi negli ultimi a sensi dell'articolo 10 della L. 353/2000;
- e) Boschi da seme individuati in RE.BO.LO;
- f) nelle stazioni con tipi forestali rari a livello regionale e tipi forestali appartenenti ai tipi "climax", che nel territorio dell'ente forestale sono rari o scarsamente rappresentati (< al 5 %);
- g) negli Habitat prioritari delle ZPS, SIC, ZSC, fatti salvi gli interventi proposti o assentiti dall'Ente Gestore;
- h) boschi non trasformabili in coerenza con il PTC del Parco;

Nei boschi non trasformabili sono comunque realizzabili le seguenti tipologie di intervento: opere pubbliche, interventi di sistemazione del dissesto idrogeologico, viabilità silvo pastorale prevista nel piano VASP.

Le opere pubbliche di carattere edilizio o infrastrutturale e la viabilità silvo-pastorale possono essere eseguite in detti boschi a condizione che venga dimostrata l'impossibilità di realizzarle altrove.

Tra le aree non disponibili alla trasformazione urbanistica rientrano anche le **superfici percorse da incendio**. Ai sensi dell'art. 10 della L. 353/2000 le aree percorse da incendio non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno **15 anni** ed è inoltre vietata per **10 anni**, sui già menzionati soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive.

Si è scelto di non cartografare tali superfici per la difficoltà di reperire il dato territoriale preciso e aggiornato, da un lato, ed anche perché trattasi di vincoli temporanei che dovrebbero essere costantemente implementati.

Le **aree boscate trasformabili per interventi urbanistici** sono state individuate a partire dalle aree di prevista espansione presenti nel mosaico dei PGT, successivamente modificato e integrato dalle osservazioni delle Amministrazioni Comunali nell'ambito delle procedure di confronto previste dal processo di VAS, e dai Piani di Governo del Territorio nel frattempo approvati.

Il risultato è quanto illustrato nella tavola 13. Risultano rese compatibili ai fini della trasformabilità, le superfici boscate ricadenti all'interno delle perimetrazioni delle aree di previsione.

In attesa di una compiuta definizione delle prospettive e della progettualità prevista dalle Amministrazioni Comunali si sono individuati ambiti di approfondimento ai sensi dell'art. 20 delle NTA del PIF in alcune aree boscate particolarmente rilevanti interessate da possibili trasformazioni.

Le aree compatibili alla trasformazione dovranno essere compensate secondo un **valore di compensazione** stabilito in base a caratteristiche ecologiche, biologiche, paesaggistiche e territoriali dei boschi del Parco. Più nello specifico, **il rapporto di compensazione viene attribuito sulla base del valore multifunzionale delle aree boscate**, determinato come illustrato nei capitoli sulle attitudini potenziali.

12.2.2 *Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale*

Le trasformazioni diverse da quelle urbanistiche e finalizzate alla manutenzione del territorio naturale sono previste nell'ambito di superfici ritenute idonee e perimetrare nelle cartografie di piano su base areale (Carta delle trasformazioni ammesse). Oggetto di tali trasformazioni sono interventi per lo più incentivati dal PIF e si ritiene utile sottolineare che la perimetrazione areale non è da considerarsi vincolante per l'individuazione delle possibili aree sottoposte a trasformazione, *sono quindi concedibili trasformazioni con queste finalità anche al di fuori delle perimetrazioni riportate in carta.*

Considerata l'oggettiva difficoltà a prevedere con esattezza le aree in cui potrebbe essere richiesta una trasformazione del bosco per l'esercizio dell'attività agricola e considerato inoltre che il ritorno alle attività agricole tradizionali è ritenuto un elemento da incentivare e promuovere perché garantisce manutenzione e presidio del territorio, sono ammesse trasformazioni di tipo areale a fini agricoli anche al di fuori degli ambiti di cui alla tavola 16, purché alla presenza congiunta di tutti i requisiti presenti nell'art.21 delle NTA.

Lo stesso dicasi per la perimetrazione delle aree interessate da progetti di incremento strutturale ed infrastrutturale per la valorizzazione turistica e ricreativa.

Disciplina della trasformabilità dei boschi a delimitazione areale

Il Piano di Indirizzo Forestale indica che le trasformazioni a finalità naturalistica e paesaggistica sono consentite per perseguire gli obiettivi di miglioramento ambientale definiti dal PIF e dai diversi strumenti di gestione ambientale presenti sul territorio (piani di gestione dei Siti Natura 2000, progetti di miglioramento e di riqualificazione ambientale previsti alla scala comunale, piani di gestione del verde, ecc.) o per migliorare, sotto il profilo paesaggistico, la percezione e il ruolo di siti di particolare interesse.

Queste trasformazioni, finalizzate a migliorare la funzione naturalistica del popolamento arboreo, l'apertura di radure che migliorino la funzione ecotonale, l'apertura di varchi e spazi per formare ambiti con orizzonti aperti e con visivi, o quant'altro, non sottendono un diverso azionamento urbanistico dei luoghi, che mantengono l'originaria classificazione e disciplina normativa.

Le trasformazioni ordinarie a delimitazione areale comprendono inoltre interventi finalizzati al recupero delle superfici agricole, interventi per la valorizzazione paesaggistica dei luoghi, nonché interventi finalizzati alla valorizzazione delle qualità naturalistiche dei boschi e all'incremento della biodiversità.

Tali trasformazioni sono finalizzate allo svolgimento dell'attività primaria in collina e montagna e consistono nel recupero di superfici in passato stabilmente utilizzate a fini agricoli, colonizzate dal bosco in epoca recente (dopo il 1985) e da destinare all'agricoltura non intensiva (vite, prati, prato-pascoli, pascoli, erbai di piante officinali, frutteti non specializzati, coltivazioni biologiche, etc.) fino ad un massimo di 20.000 mq contigui senza ulteriore cambio di destinazione né realizzazione di edifici per almeno 20 anni. In tali aree sono altresì ammesse le trasformazioni del bosco conseguenti all'attuazione di interventi previsti dai Piani di gestione dei Siti NATURA 2000 e gli interventi di trasformazione finalizzati alla conservazione della biodiversità previsti dai piani faunistico venatori. La trasformazione non può essere concessa in boschi oggetto di miglioramento con fondi pubblici nei precedenti cinquanta anni, compresi gli interventi compensativi. In conformità a quanto previsto dalla normativa regionale vigente, le trasformazioni ordinarie a delimitazione areale per fini agricoli non sono consentite nelle tipologie forestali rare e, in particolare, nelle mughete, tale divieto vale anche per i boschi da seme.

Le trasformazioni di tipo areale sono ammesse:

- nei boschi trasformabili a delimitazione areale, come di seguito elencate, individuate nella Tav. 12 "Carta delle trasformazioni ammesse";
- nei "boschi trasformabili a delimitazione esatta".

Gli interventi di trasformazione del bosco finalizzati all'esercizio dell'attività agricola, realizzati nei "boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione areale", che rispettano tutte le seguenti condizioni:

- a) sono relativi a boschi di neoformazione (ossia a boschi creatisi spontaneamente su terreni ex agricoli dopo il 1985);
- b) non sono comprese in boschi con dissesti in base alle relative tavole di piano;
- c) non prevedono la realizzazione di opere civili né di impermeabilizzazione del suolo per un periodo di almeno vent'anni (mediante registrazione e trascrizione del divieto di qualsiasi edificazione o impermeabilizzazione del suolo sui registri dei beni immobiliari);
- d) sono esonerati dall'esecuzione di interventi compensativi ai sensi dell'art. 32 delle NTA.

Sono considerati "interventi di irrilevante impatto sulla stabilità idrogeologica dei suoli" ai sensi dell'art. 44 comma 6 lettera b) della l.r. 31/2008 e pertanto esonerati dal rilascio dell'autorizzazione idrogeologica.

Ai sensi dell'art. 149 del d.lgs. 42/2004 sono altresì esonerati dal rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, come disposto dal paragrafo 4.12 della d.g.r. 9/2727/2011 e dal paragrafo 1.4.a. della d.g.r.8/675/2005 e s.m.i.»

12.2.3 *Trasformazioni speciali non cartografate*

Costituiscono trasformazioni non cartografate quelle trasformazioni non ricomprese nei precedenti casi perché non individuabili data la loro esigua dimensione, la possibile diffusione sul territorio e l'impossibilità di pianificazione preventiva. Tali tipologie di trasformazione sono sottoposte ai rapporti di compensazione stabiliti dal Piano di Indirizzo Forestale; per dettagli si rimanda all'art. 23 delle NTA.

13 DEFINIZIONE DELLE PROPOSTE DI COMPENSAZIONE

Ai sensi dell'art. 43 comma 4 della l.r. 31/2008 le autorizzazioni concesse ai fini della trasformazione del bosco prevedono interventi di compensazione a carico dei richiedenti, finalizzati alla riqualificazione di boschi esistenti e proporzionalmente al rapporto di compensazione attribuito; sono esclusi dalla compensazione solamente gli interventi per i quali è prevista la compensazione nulla.

Il Piano di Indirizzo Forestale individua le aree all'interno delle quali prioritariamente eseguire gli interventi compensativi nonché tipologie di azioni valevoli quali interventi compensativi. Per i dettagli tecnici di realizzazione si faccia riferimento alle schede delle azioni.

Come riportato nella D.G.R. 675/2005 l'art. 43, c. 4, della l.r. 31/2008 dispone: «Le autorizzazioni alla trasformazione del bosco prevedono interventi compensativi a carico dei richiedenti finalizzati a realizzare:

- nelle aree con elevato coefficiente di boscosità, specifiche "attività selvicolturali" ai sensi dell'articolo 50 della l.r. 31/2008, volte al miglioramento e alla riqualificazione dei boschi esistenti ed al riequilibrio idrogeologico, compresi gli interventi sulla rete viaria forestale previsti dagli strumenti di pianificazione di cui agli articoli 47 e 59;
- nelle aree con insufficiente coefficiente di boscosità, di norma identificate con quelle di pianura, rimboschimenti ed imboschimenti con specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale, su superfici non boscate di estensione almeno doppia di quella trasformata, da sottoporre a regolare manutenzione fino all'affermazione.»

Inoltre, sempre citando la D.G.R. 675/2005 "In caso di rilascio di autorizzazione alla trasformazione del bosco in "aree con elevato coefficiente di boscosità" si individuano come interventi compensativi delle attività selvicolturali che possono essere realizzati in tutto il territorio regionale In caso di rilascio di autorizzazione alla trasformazione del bosco in "aree con insufficiente coefficiente di boscosità" si individuano come interventi compensativi imboschimenti e rimboschimenti che possono essere realizzati solamente in "aree con insufficiente coefficiente di boscosità", ovunque ubicate in Lombardia."

La scelta delle aree da destinare ad intervento compensativo dovrà essere effettuata sulla base delle indicazioni contenute nella tav. 16 Carta delle superfici destinate a compensazioni, di cui viene riportato un estratto. Le aree compatibili alla trasformazione dovranno essere compensate secondo un valore di compensazione stabilito in base a caratteristiche ecologiche, biologiche, paesaggistiche e territoriali dei boschi del Parco.

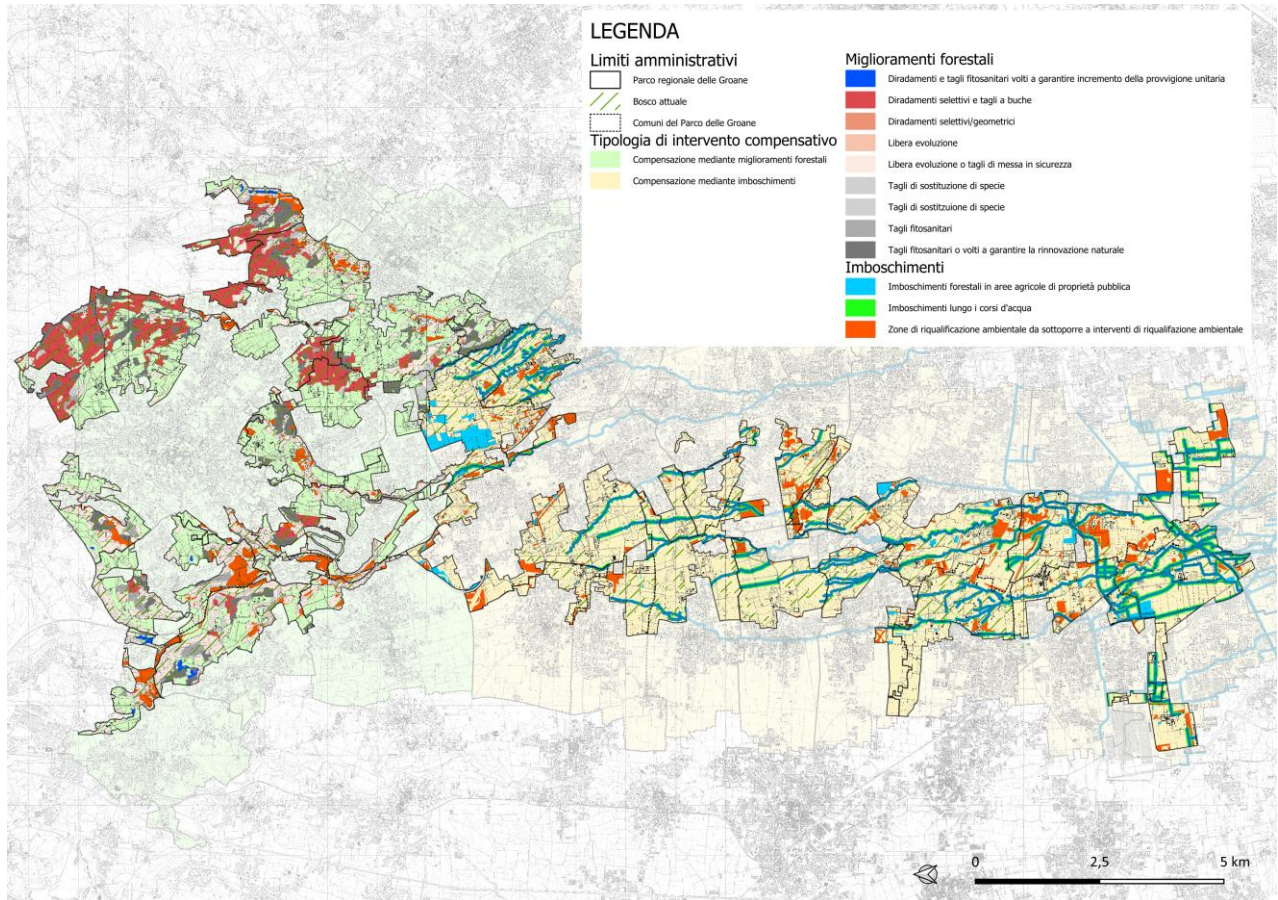


Figura 50: Carta delle proposte di compensazione

13.1 I rapporti di compensazione

I rapporti di compensazione adottati nel presente PIF derivano dall'analisi della Carta dell'attitudine multifunzionale del bosco. Tale elaborato attribuisce un valore sintetico alle superfici forestali in funzione della somma matematica, e non ponderale, delle diverse funzioni assolute dal bosco (protettiva, ecologica, paesaggistica, ricreativa, produttiva, ecc.). Ne consegue che, all'aumentare del numero e dell'intensità delle funzioni svolte, cresce automaticamente il valore multifunzionale complessivo del popolamento forestale.

La carta così costruita consente di definire i rapporti di compensazione da applicare agli interventi di trasformazione: i valori attribuiti variano da 1 a 5, dove "1" indica un rapporto di compensazione 1:1, mentre "5" corrisponde a un rapporto di compensazione 1:5. In questo modo, alle aree a maggiore valore multifunzionale corrisponde un più elevato impegno compensativo, in coerenza con la loro rilevanza ecologica e sociale.

È importante sottolineare che la mera definizione dei rapporti di compensazione non implica di per sé la trasformabilità delle superfici boscate. La possibilità di procedere a interventi di trasformazione è infatti disciplinata dai capitoli specifici del PIF relativi alla trasformabilità del bosco e agli interventi compensativi, nel rispetto di quanto previsto dalla D.g.r. 675/2005, dalla L.r. 31/2008 e dalle Norme Tecniche di Attuazione del PIF.

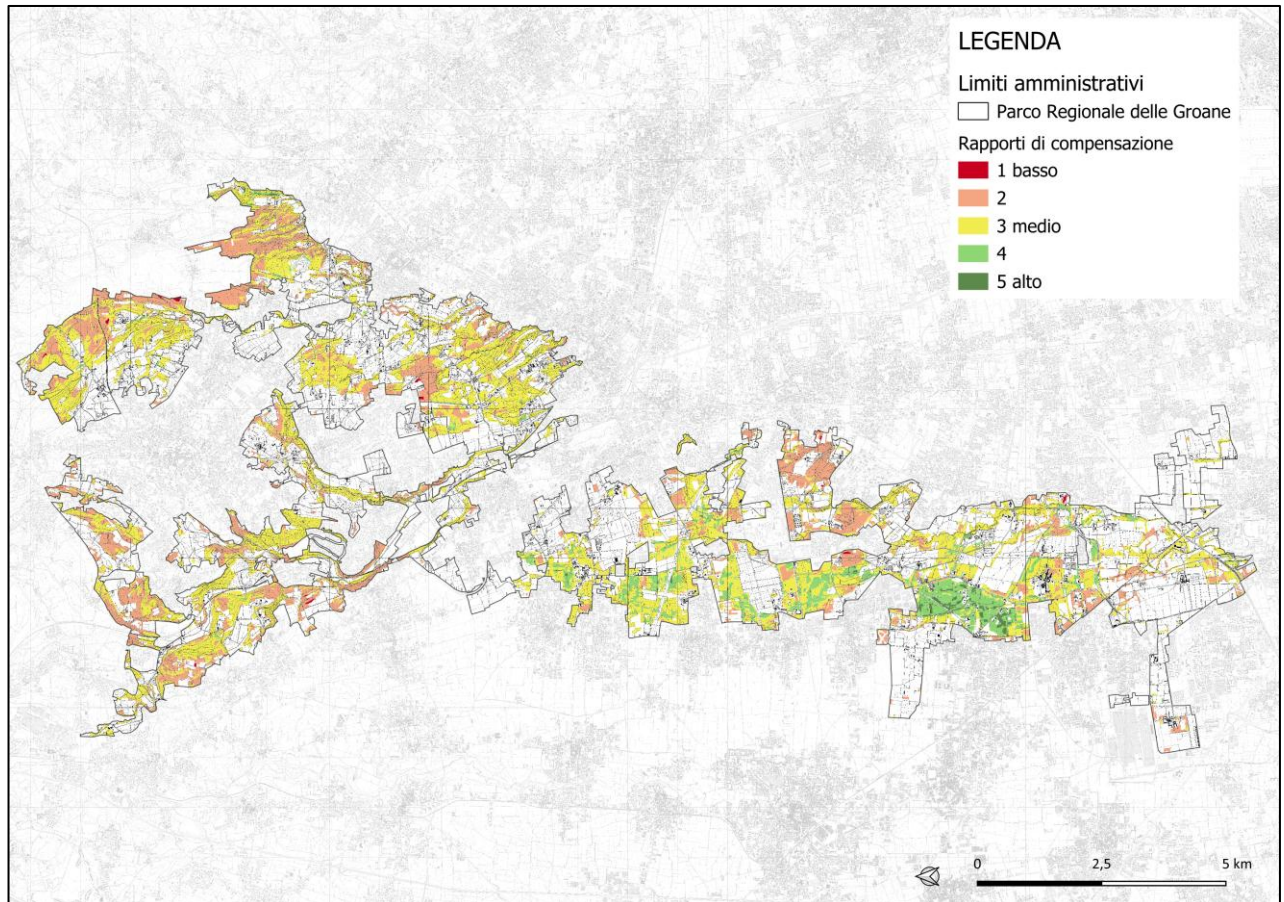


Figura 51: Carta dei rapporti di compensazione

14 CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

Il territorio del Parco delle Groane si presenta come un contesto complesso, caratterizzato da un'elevata biodiversità e da una consistente presenza forestale in un'area periurbana sottoposta a forte pressione antropica. L'elaborazione dei dati territoriali, ambientali, socioeconomici e fitosanitari ha permesso di delineare un quadro chiaro delle criticità e delle potenzialità del Parco, offrendo al Piano di Indirizzo Forestale gli strumenti necessari per orientare le scelte future verso una gestione sostenibile e multifunzionale del patrimonio naturale.

Problematiche individuate

Le principali criticità emerse riguardano in primo luogo la pressione urbanistica e infrastrutturale, che frammenta il territorio e riduce la continuità ecologica. A ciò si aggiungono le vulnerabilità geomorfologiche e idrogeologiche, come la presenza di vincoli legati al regime delle acque e al fenomeno degli "occhi pollini", che accrescono la sensibilità del suolo e rendono necessari interventi di tutela specifici.

Dal punto di vista climatico, si registra un aumento delle temperature e una tendenza a periodi siccitosi prolungati, che accrescono lo stress delle formazioni forestali. In tale contesto si inserisce anche il rischio incendi, maggiormente elevato in alcune aree centrali e settentrionali del Parco. La situazione fitosanitaria costituisce un'ulteriore criticità: nel territorio sono infatti presenti cinque organismi nocivi da quarantena tra gli otto segnalati in Lombardia, con impatti significativi sul patrimonio arboreo, agricolo e ornamentale. Tale concentrazione di avversità fitosanitarie rappresenta una delle emergenze principali per la conservazione e la gestione del bosco.

Punti di forza del territorio

Nonostante le criticità evidenziate, il Parco delle Groane mantiene importanti elementi di valore. Circa la metà del territorio è coperta da boschi, con una prevalenza di latifoglie che conferiscono al paesaggio un'elevata qualità ecologica. La presenza di aree umide, prati, siepi e filari contribuisce a creare una rete ecologica diversificata e funzionale alla biodiversità.

Il sistema delle aree protette, comprendente il Parco Naturale e diversi siti della Rete Natura 2000, costituisce un presidio fondamentale per la conservazione della flora e della fauna. Inoltre, il patrimonio forestale svolge un ruolo multifunzionale: oltre alla funzione ecologica, assicura benefici sociali ed economici, testimoniati da un equilibrio tra autoconsumo e uso commerciale del legname.

Previsioni future

Le tendenze delineate dai dati climatici e fitosanitari evidenziano la necessità di strategie di gestione più mirate e integrate. In particolare, sarà fondamentale promuovere interventi di adattamento al cambiamento climatico, rafforzando la resilienza delle foreste attraverso la diversificazione delle specie, la gestione sostenibile delle risorse idriche e la prevenzione degli incendi.

Nel quadro delle previsioni future, assume rilievo la promozione, tra tutti gli stakeholder territoriali, dell'impiego di energie rinnovabili, quale contributo concreto alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico e alla transizione verso modelli di gestione più sostenibili. Dal punto di vista fitosanitario, la priorità dovrà essere il rafforzamento delle attività di monitoraggio, l'aggiornamento costante delle cartografie e l'applicazione rigorosa delle misure di contenimento. Parallelamente, sarà importante consolidare il ruolo del Parco come corridoio ecologico e spazio

naturale di connessione in un contesto fortemente urbanizzato, valorizzando al contempo le funzioni ricreative, sociali e culturali che esso svolge per la popolazione.

15 SISTEMA DI MONITORAGGIO ED INDICATORI DI ATTUAZIONE

All'articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE si legge: "Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune".

Per tale ragione si necessita di un programma di monitoraggio che valuti l'attuazione del piano, il grado di raggiungimento degli obiettivi generali prefissati, gli effetti indotti e la loro evoluzione, anche al fine di rilevare eventuali lacune, discrasie o addirittura effetti negativi. Il programma specifica il periodo temporale di verifica e gli ambiti significativi ai quali estendere il processo di valutazione e monitoraggio.

Il periodo di valutazione dovrebbe essere annuale, rendendosi necessario distinguere fra loro i tempi della pianificazione dai tempi di attuazione degli interventi previsti.

Il piano di monitoraggio valuta la velocità e l'efficacia degli interventi attuativi sulla base di indicatori appositamente definiti; la matrice seguente propone una serie di indicatori atti a valutare lo stato di attuazione del piano (performance) o, meglio, atti a individuare il raggiungimento degli obiettivi di piano, stratificati sulla base delle azioni.

Gli indicatori adottati per valutare l'efficacia del piano possono essere di seguito schematizzati:

AZIONE	INDICATORE CHIAVE	UNITA' DI MISURA
Tutela della funzione del reticolo idrografico e delle acque	Numero di interventi realizzati sui corsi d'acqua	N° interventi
Ricostituzione forestale nei boschi percorsi da incendi o calamità naturali	Superficie rimboschita	Ha
Interventi selvicolturali nelle aree oggetto di dissesti reali o potenziali	Numero di interventi di consolidamento	N° interventi
Valorizzazione ecologica dei boschi a prioritaria valenza naturalistica e paesaggistica	Superficie di boschi valorizzati ecologicamente	Ha
Ripristino e/o creazione di corridoi ecologici	Numero di corridoi ecologici ripristinati o creati	N° corridoi
Contenimento delle specie esotiche per la riduzione del degrado compositivo	Superficie di specie esotiche contenute	Ha
Implementazione della rete ecologica all'interno delle aree agricole	Superficie di rete ecologica implementata	Ha
Gestione forestale sostenibile di fustaie e cedui produttivi	Superficie gestita con metodi sostenibili	Ha
Rete dei boschi ricreativi - finalità fruibili e didattico educative	Numero di boschi ricreativi attrezzati per la funzione	N° boschi
Manutenzione e implementazione della rete sentieristica	Numero di km di sentieri mantenuti o implementati	Km

La tabella sovrastante considera quindi diversi indici applicabili sulle funzioni individuate dal PIF e consente di monitorare l'andamento di tali funzioni dall'applicazione del piano, tuttavia, al fine di redigere un piano di monitoraggio è bene prendere in considerazione anche gli aspetti sociali, culturali ed economici del piano stesso. Si consiglia quindi di strutturare il piano di monitoraggio, partendo comunque dall'individuazione degli indicatori sovrastanti, ma sviluppandoli secondo le seguenti macro-categorie:

- Indicatori di carattere ambientale: misurano lo stato e l'evoluzione delle risorse forestali (es. superficie boscata interessata da interventi di rinnovazione, incremento della copertura arborea, contenimento delle specie invasive, biomassa legnosa disponibile). A questo fine tornano utili gli indicatori di performance definiti nella tabella sovrastante.
- Indicatori di carattere economico: valutano l'impatto delle azioni sul sistema produttivo e sulla filiera locale (es. quantità di legname prelevato e commercializzato, superfici certificate, numero di imprese forestali coinvolte).
- Indicatori di carattere sociale e culturale: misurano i benefici percepiti dalla comunità e il coinvolgimento degli attori locali (es. numero di iniziative di sensibilizzazione, incremento dell'accessibilità sentieristica, partecipazione a processi di gestione condivisa).
- Indicatori di governance e attuazione: permettono di monitorare il livello di implementazione del Piano (es. numero di interventi realizzati rispetto a quelli programmati, finanziamenti ottenuti e progetti portati a termine).

16 ALLEGATO I – CRITERI E METODOLOGIA CARTOGRAFICA

A – CARTOGRAFIA DI ANALISI

Tavola 1 – Carta dell'uso del suolo

La tavola 1 rappresenta la classificazione dell'uso del suolo sulla base dei dati DUSAF 7, riorganizzati in cinque macro-categorie per una lettura semplificata del territorio: aree antropizzate, aree agricole, territori boscati e ambienti seminaturali, aree umide, corpi idrici. L'elaborazione cartografica è stata effettuata utilizzando i dati ufficiali DUSAF, con una rappresentazione che permette di evidenziare la distribuzione delle diverse categorie di copertura del suolo all'interno dell'area di studio.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia (DUSAF 7)

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 2 – Carta dell'attitudine alla formazione di suolo

La Carta dell'attitudine alla formazione di suolo ha lo scopo di valutare la capacità di un'area forestale di produrre e mantenere suolo fertile nel tempo, cioè quanto un territorio sia idoneo a garantire processi di pedogenesi (formazione del suolo). La carta prende in considerazione parametri pedologici.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 3 – Carta delle tipologie forestali

La tavola 3 rappresenta la classificazione delle tipologie forestali presenti nell'area di studio, elaborate sulla base dei criteri regionali. L'identificazione delle diverse tipologie è stata effettuata attraverso un'analisi integrata di più fonti:

- Tavola C2 – Carta storica del Piano Settore Boschi 1990-1993
- Rilievi in campo
- Osservazione di ortofoto recenti
- Database cartografici ufficiali (Carte forestali di Regione Lombardia)
- PIF preesistenti

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, Tavola storica, rilievi diretti, ortofoto

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 4 – Carta delle categorie forestali

La tavola 4 rappresenta la classificazione delle categorie forestali presenti nell'area di studio. L'elaborazione è derivata in modo automatico dalla Tavola 3 – Carta delle tipologie forestali, attraverso un processo di aggregazione delle tipologie in categorie forestali, in conformità ai criteri regionali.

Fonte dati: vedi tavola 3

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 5 – Carte dei vincoli

Tavola 5A – Carta dei vincoli paesaggistici

Questa tavola rappresenta i vincoli paesaggistici presenti nell'area di studio, così come definiti dalla normativa nazionale vigente. La cartografia è stata elaborata sulla base dei dati ufficiali disponibili sul

Geoportale di Regione Lombardia e fa riferimento alle disposizioni del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 5B - Carta dei vincoli ambientali

Questa tavola rappresenta i vincoli ambientali presenti nell'area di studio, ossia le aree soggette a specifiche misure di tutela per la conservazione della biodiversità e la protezione degli ecosistemi. La cartografia è stata elaborata sulla base dei dati ufficiali disponibili sul Geoportale Regione Lombardia e comprende i seguenti vincoli:

- Siti della Rete Natura 2000, tra cui Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- Habitat di Rete Natura 2000
- Riserve naturali, istituite per la protezione di habitat e specie di particolare interesse
- Parchi naturali, aree tutelate per la salvaguardia del paesaggio e della biodiversità

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 5C - Altri vincoli

Questa tavola rappresenta una serie di vincoli aggiuntivi che interessano l'area di studio e che derivano dalla pianificazione paesaggistica e dalla normativa sulla difesa del suolo. I dati cartografici sono stati elaborati sulla base delle informazioni disponibili sul Geoportale di Regione Lombardia e riguardano:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR), il quale individua:
 - o Geositi di interesse geografico, geomorfologico e paesistico (art. 22, comma 3)
 - o Navigli e corsi d'acqua di rilevanza storica e paesaggistica (art. 21, comma 5)
 - o Tracciati guida paesaggistici (art. 26)
- Piano dell'Assetto Idrogeologico (PAI) che classifica le aree soggette a dissesti idrogeologici secondo l'art. 9, titolo IV

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 6 - Carta di inquadramento delle previsioni del PTCP

Questa tavola presenta una sintesi delle previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), suddiviso in base ai dati specifici per ciascuna provincia coinvolta nell'area di studio: Como, Monza e Brianza e Milano.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, PTCP delle province di Como, Monza e Brianza e Milano

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 7 - Carta dei Piani di Assestamento esistenti

La tavola 7 rappresenta la situazione attuale dei PAF (Piani di Assestamento Forestale) presenti nell'area di studio, con particolare riferimento ai PAF scaduti. Sono individuati i 4 PAF attualmente presenti, non più validi, che coprono diverse aree forestali all'interno delle province interessate. Inoltre, la tavola evidenzia le superfici con titolarità pubblica, ovvero le aree forestali gestite da enti pubblici.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, PAF Boschi della Brughiera Briantea, PAF Boschi di Sant'Andrea, PAF Boschi di Lezzate, PAF Boschi di Cesano Maderno

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 8 - Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo

La tavola definisce, sulla base di una scala da 1 a 5, l'attitudine del bosco alle diverse funzioni considerata, calcolate sulla base di indici a cui viene attribuito un peso specifico. La tavola si divide in 6 differenti tavole, sulla base delle funzioni che può esplicare il bosco. per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 10, dove sono presenti, in formato tabellare, gli indici utilizzati per il calcolo dell'attitudine.

La tavola viene quindi suddivisa in:

- Tavola 8A - Carta dell'attitudine produttiva dei soprassuoli
- Tavola 8B - Carta dell'attitudine protettiva dei soprassuoli
- Tavola 8C - Carta dell'attitudine paesaggistica dei soprassuoli
- Tavola 8D - Carta dell'attitudine naturalistica dei soprassuoli
- Tavola 8E - Carta dell'attitudine turistico-fruttiva dei soprassuoli
- Tavola 8F - Carta del valore multifunzionale dei soprassuoli

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia

Scala di rappresentazione: 36 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 9 - Carta dei dissesti e delle infrastrutture

Questa tavola fornisce una panoramica delle infrastrutture e dei dissesti presenti nell'area di studio, evidenziando le principali problematiche idrogeologiche e le infrastrutture forestali rilevanti per la gestione del territorio.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, OpenStreetMap

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 10 - Carta dei sistemi verdi non forestali

La tavola 10 rappresenta i principali sistemi verdi non forestali presenti nell'area di studio, con l'obiettivo di mappare e analizzare le infrastrutture verdi che non rientrano nella classificazione forestale ma che rivestono comunque un ruolo importante per la sostenibilità ecologica e paesaggistica. Gli elementi rappresentati sono derivati dal Geoportale di Regione Lombardia, tranne due elaborazioni interne:

- Snodi della rete ecologica: aree cruciali per la connettività ecologica, determinate da un'elaborazione in ambiente GIS che ha incrociato zone di maggiore concentrazione di elementi della rete ecologica/filari;
- Indice di densità dei filari: è stato utilizzato un reticolo di 200m x 200m, analizzando la lunghezza dei filari presenti in ogni quadrato. Questo metodo consente di visualizzare la distribuzione e la densità dei filari sul territorio, aiutando a capire come queste strutture lineari contribuiscono alla struttura ecologica del paesaggio, e le zone dove invece è carente. Questo indice è stato suddiviso in 3 classi:
 - o Alta densità: lunghezza dei filari superiore a 5000m/km²
 - o Media densità: lunghezza dei filari compresa tra 2500 e 5000 m/km²
 - o Bassa densità: lunghezza dei dati inferiore a 2500m/km²

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia ed elaborazioni interne

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 11 – Carta della viabilità ad uso forestale

La carta sostituisce la normale cartografia relativa alla presenza di Viabilità Agro-silvo-pastorale, non essendo questa presente nel territorio del Parco. La carta identifica la viabilità a servizio delle attività selvicolturali.

Fonte dati: elaborazioni interne

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

B - CARTOGRAFIA DI SINTESI**Tavola 12 – Carta delle destinazioni selvicolturali**

La carta delle destinazioni selvicolturali deriva direttamente dalla carta delle funzioni. Per ogni funzione è infatti attribuito un valore di espressione della funzione in base alle caratteristiche del bosco stesso e quelle ambientali. Per ogni poligono viene quindi valutata se e quale funzione prevale sulle altre, definendo quindi la destinazione selvicolturale, qualora nessuna prevalga la destinazione è stata definita multifunzionale. La presente tavola è stata poi successivamente elaborata sulla base di quanto espresso dagli stakeholder, permettendo di calarla nella realtà del territorio.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, carta delle funzioni, formazioni derivanti dagli stakeholders.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 13 – Carta delle trasformazioni ammesse

La carta delle trasformazioni ammesse definisce i boschi trasformabili per trasformazioni a delimitazione esatta, a delimitazione areale, i boschi non trasformabili e i boschi trasformabili per le sole trasformazioni speciali non cartografate, a partire da informazioni geoambientali e derivate dagli strumenti urbanistici. Le trasformazioni a delimitazione esatta derivano infatti dagli ambiti di trasformazione del PGT e dagli ambiti estrattivi dei piani di cava, mentre quelli a delimitazione areale derivano da indagini sul territorio e definiscono trasformazione agricolo-ambientale.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, ortofoto 2021, Rete Natura 2000, Tipi forestali rari a livello regionale, Varchi RER buffer 100m, Boschi da seme, Habitat natura 2000 prioritari (), Aree percorse dal fuoco negli ultimi 15 anni, ambiti di trasformazione del PGT, ambiti estrattivi del piano cave, intersezione aree agricole con il bosco PIF.*

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 14 – Carta delle infrastrutture di servizio

Questa cartografia evidenzia la viabilità ad uso forestale esistente da mantenere e la viabilità primaria di servizio.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, rilievi sul campo

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 15 – Carta dei sistemi verdi – pianura

La carta dei sistemi verdi di pianura ha lo scopo di studiare e individuare le necessità che insistono sul territorio in termini di connettività e presenza di elementi arborei e arbustivi come siepi e finali.

Per la presente tavola è stata valutata la necessità di creare un corridoio ecologico funzionale e continuo di collegamento sulla direttrice nord-sud, andando a insistere su elementi già presenti e da

implementare. Sono stati successivamente individuati gli interventi necessari sugli elementi del sistema verde, come siepi, fasce tampone, filari, secondo una priorità d'azione.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, rilievi sul campo, shapefile filari e siepi DUSAF.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 16 - Carta delle superfici destinate a compensazioni

La carta delle superfici destinate a interventi di compensazione individua specifiche superfici forestali in cui è consentito realizzare interventi compensativi, come rimboschimenti o miglioramenti ambientali, a seguito della trasformazione del bosco. Queste aree sono selezionate in base a criteri ecologici, paesaggistici e funzionali, e la loro individuazione è fondamentale per mantenere l'equilibrio ecologico del territorio.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, rilievi sul campo

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 17 - Carta delle aree da sottoporre a interventi di selvicoltura urbana

La Carta delle aree da sottoporre a interventi di selvicoltura urbana è finalizzata a individuare le zone in ambito urbano e periurbano dove è possibile e opportuno realizzare interventi di gestione forestale, sulla base ad esempio della fruizione delle aree, della vicinanza a centri urbani o a strade, definendo gli interventi prioritari (come la messa in sicurezza, la gestione a scopi ricreativi, etc.).

Individua inoltre le aree agricole pubbliche e le altre aree pubbliche, in modo da dare un'informazione completa sulle superfici di proprietà pubblica nel caso in cui si delineasse la necessità di fare interventi di riforestazione urbana.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, ortofoto 2021, rilievi sul campo, proprietà pubbliche, buffer da strade, funzione del bosco

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 18 - Carta dei piani di assestamento forestale - finalità

La carta dei piani di assestamento forestale ha lo scopo di individuare le proprietà dei boschi e definire i confini dei piani di assestamento se presenti. Tale carta permette di inquadrare quindi la situazione della gestione assestamentale sul territorio e definirne le potenzialità tramite l'individuazione delle proprietà.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, shapefile dei piani di assestamento, shapefile delle proprietà pubbliche.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 19 - Carta delle azioni di piano e delle proposte progettuali

La carta delle azioni di piano definisce gli interventi che, a seguito dello studio del territorio e della componente boschiva, si rendono necessari sul territorio di interesse. Tale carta deriva in parte dalla consultazione con gli stakeholders e in parte derivano dall'elaborazione dei dati raccolti con tutte le precedenti tavole. Le azioni vengono suddivise sulla base delle funzioni del bosco e rappresentate cartograficamente.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, rilievi sul campo, consultazione con gli stakeholders.

Scala di rappresentazione: 36 tavole in scala 1: 10.000

Tavola 20 - Carta dei modelli colturali

La carta dei modelli colturali individua per ogni categoria forestale la funzione prevalente, consentendo poi, grazie all'elaborato dei modelli colturali, di delineare delle linee guida di gestione dei boschi presenti sul territorio sulla base della loro predisposizione e funzionalità.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, tipologie forestali, funzione prevalente.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

C - CARTOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO

Tavola C1 - Carta del perimetro del bosco

La tavola rappresenta il perimetro del bosco individuato dal PIF. Il confine è stato delineato sulla base dei dati cartografici disponibili e dalle definizioni normative vigenti. L'elaborazione è stata effettuata utilizzando il software QGIS, sovrapponendo i dati forestali regionali con eventuali verifiche su ortofoto e rilievi disponibili.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, ortofoto 2021, rilievi sul campo

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola C2 - Carta storica - Piano Settore Boschi 1990 - 1993

La tavola rappresenta una ricostruzione cartografica basata sul Piano Settore Boschi 1990-1993, limitatamente al territorio del Parco ricadente nelle province di Monza e Brianza e Milano. L'elaborazione è stata effettuata digitalizzando le particelle boscate individuate nel piano storico, incluse le relative classi ecologiche. Queste informazioni hanno costituito un riferimento molto utile per l'individuazione delle tipologie forestali adottate nel presente PIF.

Fonte dati: Piano Settore Boschi (P.S.BO.) 1990 - 1993 (documentazione storica)

Scala di rappresentazione: 3 tavole in scala 1: 10.000

Tavola C3 - Carta della fissazione del carbonio nelle foreste

Tale cartografia ha lo scopo di evidenziare le tonnellate di anidride carboniche sequestrate per ettaro di superficie boscata e si basa sulla stima di incremento di biomassa convertita in carbonio e successivamente in anidride carbonica.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, Database INFC.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola C4 - Carta dei rapporti di compensazione

La carta dei rapporti di compensazione definisce, nel caso di trasformazione di bosco, quale sia la superficie su cui intervenire con riforestazione o miglioramenti forestali. Tale carta deriva direttamente dalla cartografia della funzione del bosco, tramite una somma algebrica dei punteggi attribuiti alle funzioni. Maggiore è la funzione del bosco, arrivando quindi al massimo con la multifunzionale, maggiore sarà il rapporto di compensazione, che varia da 1:1 a 1:5.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, carta dell'attitudine funzionale.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola C5 - Carta delle forme di governo

La carta delle forme di governo deriva dai dati disponibili per i piani di assestamento e dai tagli registrati nel portale SITAB per il taglio dei boschi, oltre che dall'elaborazione basata sui tipi forestali. Tale cartografia è utile per valutare le forme di utilizzazione presenti nei boschi.

Fonte dati: Geoportale Regione Lombardia, database GIS, tipologie forestali, SITAB, Piani di assestamento, rilievi sul campo.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000

Tavola C6 - Carta del modello digitale delle chiome

A partire dall'elaborazione del dato LiDAR disponibile, sono stati estratti modelli digitali che hanno permesso di ottenere dati per creare modelli DTM e DSM, da cui poi è possibile ottenere i modelli CHM che rappresentano l'altezza della vegetazione rispetto al suolo, a partire dal dataset nazionale elaborato nell'ambito del progetto FORMIPAAF per la realizzazione della Carta CFI2020.

Fonte dati: Dataset FORMIPAAF (CFI2020), Database GIS, Catasto.

Scala di rappresentazione: 6 tavole in scala 1: 10.000