



Regione
Lombardia

PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE ALTA PIANURA

RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO
SEZIONE GENERALE

REGIONE LOMBARDIA

DG Agricoltura, Sovranità Alimentare e Foreste

con supporto del gruppo di assistenza tecnica

SETTEMBRE 2026

Gli elaborati del Piano di Indirizzo Forestale sono stati predisposti dal Raggruppamento Temporaneo di Professionisti incaricato per l'assistenza tecnica, costituito da dottori forestali Davide Beccarelli, Michele Carta, Elisa Carturan, Michele Cereda, Nicola Gallinaro, Guido Locatelli, Massimo Merati.

Sommario

1. PREMESSA.....	6
1.1. Il Gruppo di Lavoro	7
1.2. Riferimenti normativi	7
1.3. Validità del Piano e motivazioni.....	8
2. OBIETTIVI GENERALI	10
3. IL QUADRO PIANIFICATORIO ATTUALE	14
3.1. Analisi comparata dei Piani vigenti.....	14
3.2. La nuova organizzazione	17
3.2.1. La Parte Generale	18
3.2.2. La Parte Specifica per Provincia	18
4. METODOLOGIA.....	19
4.1. Processo di redazione del Piano	19
4.1.1. Fase A - raccolta di dati e informazioni	20
4.1.2. Fase B - Analisi ed elaborazione dei dati	22
4.1.3. Fase C - Fase di sintesi e di pianificazione	23
4.1.4. Fase D - Archiviazione dei dati territoriali	24
5. STRUTTURA GENERALE DI PIANO	25
6. ASPETTI TERRITORIALI E AMBIENTALI	26
6.1. Quadro generale	26
6.2. Regioni forestali	28
6.3. Distretti geobotanici.....	29
6.4. Gruppi di substrati	31
6.5. Il clima del territorio dell'Alta Pianura.....	34
6.6. Analisi forestale e stato colturale.....	36
6.7. Caratteri geologici e geomorfologici	39
6.7.1. Inquadramento geologico	39
6.7.2. Inquadramento pedologico.....	40
6.8. Idrografia	41
6.8.1. Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi	42
6.9. Rischio idrogeologico	44
6.10. La Rete Natura 2000	45
6.10.1. Inquadramento	45
7. RAPPORTI CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOVRAORDINATA	54
7.1. Piano Faunistico Ventatorio Regionale	54
7.2. Rete ecologica Regionale.....	55

7.3.	Piano Territoriale Regionale	56
7.4.	Piano Paesaggistico Regionale.....	59
7.5.	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	60
7.6.	Strumenti urbanistici	62
7.6.1.	Rapporti con la pianificazione comunale (PGT)	64
7.7.	Strumenti di Gestione della Rete Natura 2000	65
7.8.	Il Piano di Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Po	66
7.9.	Analisi delle previsioni urbanistiche per i boschi dell'alta pianura	68
7.9.1.	Metodo	68
7.9.2.	Risultati: i boschi nei PGT	69
7.9.3.	Previsioni per le categorie forestali	71
8.	CAMBIAMENTI CLIMATICI E AVVERSITÀ.....	74
8.1.	I cambiamenti climatici	74
8.2.	Avversità biotiche.....	74
8.3.	Avversità abiotiche	75
9.	LA METODOLOGIA DI PERIMETRAZIONE E CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA.....	76
10.	LE ATTITUDINI FUNZIONALI DEL BOSCO E I SERVIZI ECOSISTEMICI	79
10.1.	Definizioni	79
10.2.	Metodologia	80
10.3.	Funzione produttiva.....	82
10.3.1.	Componente forestale	82
10.3.2.	Componente territoriale	84
10.3.3.	Componente istituzionale.....	84
10.4.	Funzione naturalistica.....	84
10.4.1.	Componente forestale	86
10.4.2.	Componente territoriale	87
10.4.3.	Componente istituzionale.....	88
10.5.	Funzione protettiva	88
10.5.1.	Autoprotezione.....	89
10.5.2.	Eteroprotezione	90
10.6.	Funzione paesaggistica	92
10.6.1.	Componente forestale	93
10.6.2.	Componente territoriale	95
10.6.3.	Componente istituzionale.....	95
10.7.	Funzione turistico-ricreativa	95
10.7.1.	Componente forestale	97

10.7.2.	Componente territoriale	98
10.7.3.	Componente istituzionale.....	99
11.	LE DESTINAZIONI SELVICOLTURALI	101
11.1.	Metodologia di attribuzione	101
11.1.1.	Aggregazione territoriale delle destinazioni	102
11.1.2.	Coerenza con il quadro pianificatorio e gestionale.....	103
11.2.	Risultati ottenuti.....	103
12.	I COMPARTI DI BOSCOSITÀ E COMPENSAZIONE E IL COEFFICIENTE DI BOSCOSITÀ	104
13.	AMBITI PRIORITARI DI FORESTAZIONE	108
14.	LA TRASFORMABILITÀ DEI BOSCHI	110
14.1.	Articolazione del territorio in relazione alla possibilità di trasformazione.....	110
14.2.	Boschi non trasformabili	112
14.3.	Tipologie di trasformazioni ammesse	114
14.3.1.	Trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta.....	114
14.3.2.	Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale per finalità agricole	115
14.3.3.	Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale per finalità ambientali.....	118
14.3.4.	Trasformazioni speciali non cartografabili.....	118
14.4.	Variazione della localizzazione dei boschi assoggettabili a trasformazione ordinaria a perimetrazione esatta	120
14.5.	Individuazione di ulteriori superfici a trasformazione ordinaria a perimetrazione esatta	121
14.6.	Trasformazioni realizzate in assenza di autorizzazione	121
15.	I RAPPORTI DI COMPENSAZIONE.....	123
15.1.	Riduzione degli oneri di compensazione	126
16.	LE AZIONI DI PIANO.....	128
17.	GLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE	131
18.	SISTEMA DI MONITORAGGIO E INDICATORI DI ATTUAZIONE	133
19.	INDICAZIONI PER LA RIQUALIFICAZIONE E RICOSTITUZIONE DEL PAESAGGIO FORESTALE DELL'ALTA PIANURA	134
19.1.	Il bosco di pianura: riferimento ecologico e orientamento compositivo	135
19.2.	Struttura dei soprassuoli e gestione selvicolturale.....	136
19.3.	Nuovi imboschimenti e afforestazione di aree marginali.....	136
19.4.	Connettività ecologica	138
20.	INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DEI BOSCHI URBANI E PERIURBANI.....	139
21.	I MODELLI SELVICOLTURALI	142
22.	PROGRAMMI PER LA GESTIONE DEI BOSCHI URBANI.....	144

1. PREMESSA

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) rappresenta uno strumento strategico essenziale per la pianificazione e la gestione sostenibile delle risorse forestali del territorio delle provincie coinvolte. Redatto in conformità con la legge regionale n. 31 del 2008, il PIF delinea gli obiettivi di sviluppo per il settore silvo-pastorale, con particolare attenzione alla gestione integrata delle proprietà forestali, siano esse pubbliche o private. Tale approccio, improntato sulla sostenibilità, mira a tutelare il patrimonio forestale, valorizzare le risorse naturali e promuovere l'uso efficiente dei terreni forestali, garantendo allo stesso tempo il mantenimento dei servizi ecosistemici fondamentali.

Questo Piano, tuttavia, non si limita a una visione esclusivamente settoriale. Il PIF si inserisce infatti in un quadro più ampio di pianificazione urbanistico-territoriale, riconoscendo il bosco come un elemento chiave per lo sviluppo sostenibile dei territori. In questo contesto il PIF si assume un ruolo trasversale rispetto alla pianificazione territoriale e si configura come Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, con effetti vincolanti rispetto agli strumenti urbanistici comunali.

Dal 1° aprile 2016 Regione Lombardia è Ente competente per la redazione e l'aggiornamento dei piani di indirizzo forestale (art. 47 c. 2 l.r. 31/2008) nel territorio esterno alle comunità montane, alla provincia di Sondrio e ai parchi regionali e naturali, detto anche "territorio di competenza diretta di Regione Lombardia". Tale territorio può essere distinto in due distretti:

- Alta Pianura, il territorio nelle provincie di Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia e Monza;
- Bassa Pianura, il territorio nelle provincie di Pavia, Lodi, Cremona, Mantova e nella città Metropolitana di Milano.

Il presente Piano costituisce il documento adottato da Regione Lombardia ai sensi della legge regionale n. 31/2008 per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvo pastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali nel territorio dell'Alta Pianura.

Il PIF Alta Pianura ha lo scopo di armonizzare e aggiornare i piani di Indirizzo Forestale attualmente vigenti sul territorio delle Provincie di:

- Varese (approvato con DCP n. 2/2011);
- Como (approvato con DCP n. 8/2016);
- Lecco (approvato con DCP n. 8/2009);
- Bergamo (approvato con DCP n. 71/2013);
- Brescia (approvato con DCP n. 26/2009).

E di predisporre la pianificazione per il territorio della Provincia di Monza e Brianza che ne è attualmente sprovvisto.

Il presente piano di indirizzo forestale si presenta come un'occasione per omogenizzare il contenuto dei piani nel territorio di diretta competenza di Regione Lombardia e per impostare una pianificazione a scala territoriale secondo una visione unitaria e coerente. Il PIF rientra quindi nella strategia forestale regionale, quale strumento capace di raccordare, nell'ambito di comparti omogenei, le proposte di gestione, le politiche di tutela del territorio e le necessità di sviluppo dell'intero settore.

Il Piano di Indirizzo Forestale Alta Pianura si articola in una *Parte Generale* che delinea il quadro normativo, strategico e metodologico valido per tutte le provincie coinvolte, e in sei sezioni specifiche dedicate a ciascuna provincia. Ogni sezione provinciale approfondisce le peculiarità territoriali, forestali, ecologiche e socioeconomiche di ciascuna area, con l'obiettivo di definire interventi mirati che rispondano alle esigenze locali pur mantenendo la coerenza con gli obiettivi generali del piano. Questa struttura consente di adattare

il Piano alle caratteristiche e alle dinamiche di ciascun territorio, garantendo una gestione forestale sostenibile e integrata su scala regionale.

1.1. Il Gruppo di Lavoro

La redazione di questo Piano ha coinvolto un ampio e qualificato gruppo di lavoro, con l'obiettivo di garantire una visione condivisa e interdisciplinare che rifletta le esigenze e le potenzialità di ciascuna provincia, integrando le specificità locali in una visione strategica comune.

1.2. Riferimenti normativi

Ai sensi dell'art. 6, comma 3 del Testo Unico in Materia di Foreste e Filiere Forestali (TUFF) 34/2018 le Regioni possono predisporre nell'ambito di comprensori territoriali omogenei per caratteristiche ambientali, paesaggistiche, economico-produttive o amministrative i Piani forestali di Indirizzo Territoriale (PFIT) finalizzati all'individuazione, al mantenimento e alla valorizzazione delle risorse silvo-pastorali e al coordinamento delle attività necessarie alla loro tutela e gestione, nonché al coordinamento del PGF (Piani di Gestione Forestale).

Il decreto 30 novembre 2020 n. 14926 "Approvazione delle Linee guida per l'aggiornamento dei piani di indirizzo forestale nel territorio di competenza diretta di Regione Lombardia" fornisce le linee guida tecniche per omogeneizzare il contenuto dei piani nel territorio di competenza diretta di Regione Lombardia e costituisce pertanto una base per la redazione del presente piano.

Oltre a ciò il Piano è redatto in coerenza con quanto previsto dalla Regione Lombardia con D.G.R. n° 7728 del 24 luglio 2008 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 del territorio dell'Alta Pianura nel suo complesso.

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.

In particolare, il PIF è incaricato di svolgere una serie di funzioni precise:

- Art. 42 comma 6 della legge forestale n. 31 del 5 dicembre 2008 e s.m.i:
 - a. Individuazione e delimitazione delle aree qualificate a bosco;
- Art. 47 della legge forestale n. 31 del 5 dicembre 2008 e s.m.i:

- a. Analisi e indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale ad esso assoggettato;
 - b. Raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
 - c. Definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;
 - d. Individuazione delle attività selvicolturali da svolgere;
 - e. Delimitazione delle aree dove la trasformazione del bosco può essere autorizzata;
 - f. Definizione delle modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco;
 - g. Definizione delle tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione degli interventi di natura compensativa;
 - h. Definizione delle aree e modalità per l'utilizzo di mandrie e greggi per la ripulitura dei boschi e di terreni incolti a scopo di prevenzione degli incendi boschivi e di conservazione del paesaggio rurale.
- Art. 59 della legge forestale n. 31 del 5 dicembre 2008:
- a. Predisposizione del piano della viabilità agro-silvo-pastorale.

L'art. 47 della LR 31/2008 specifica al comma 2 che province, comunità montane ed enti gestori dei parchi, predispongano per territori di competenza i Piani di Indirizzo Forestale.

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 conferito ai PIF dalla normativa recente ne accresce l'importanza e la responsabilità. Per questo motivo, il lavoro di redazione del PIF ha dato grande rilevanza all'esecuzione di un'analisi territoriale dettagliata e multidisciplinare, accompagnata da un'approfondita valutazione delle destinazioni d'uso dei comprensori boscati, delle modalità di gestione, delle esigenze di tutela, delle possibilità di trasformazione e delle modalità di compensazione ambientale. Il Piano di Indirizzo Forestale include un programma di interventi mirati a valorizzare le molteplici funzioni e attitudini dei boschi esistenti, ottimizzando la gestione del patrimonio boschivo attuale e potenziale.

Questo approccio consente un'allocazione più efficiente delle risorse finanziarie destinate al settore, promuovendo lo sviluppo sostenibile delle aree forestali.

1.3. Validità del Piano e motivazioni

I PIF redatti a seguito dell'entrata in vigore della l.r. 6 giugno 2019 n. 9, che toglie la scadenza ai PIF, sono validi indefinitamente e sono aggiornati con le procedure fissate dai criteri vigenti. I piani di indirizzo forestale sono infatti piani territoriali e come altri piani territoriali definiscono strategie e indirizzi e hanno validità *sine die*, salvo la necessità di essere periodicamente aggiornati.

Il Piano di Indirizzo Forestale ha validità:

- sui boschi (come definiti dall'art. 42 l.r. 31/2008, quindi anche le aree assimilate a bosco, ad esempio quelle sottoposte al vincolo di rimboschimento);

- sulle superfici non boscate soggette al vincolo idrogeologico (r.d. 3267/1923, artt. 1 e 7), dove può regolamentare anche il taglio e l'estirpo della vegetazione arborea o arbustiva che non costituisce "bosco";
- nel resto del territorio, limitatamente alle indicazioni per la creazione di nuovi boschi e sistemi verdi (esempio località in cui finanziare prioritariamente nuovi boschi, specie utilizzabili eccetera).

2. OBIETTIVI GENERALI

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) Alta Pianura si colloca all'interno delle politiche regionali per la gestione sostenibile delle risorse forestali, con l'obiettivo di garantire un equilibrio tra la tutela degli ecosistemi naturali e lo sviluppo socioeconomico delle comunità locali. Redatto in conformità con la DGR n. 7728 del 24 luglio 2008, il presente PIF persegue i criteri e i contenuti aggiornati per la pianificazione forestale stabiliti dalla normativa regionale e richiama gli obiettivi contenuti nel documento direttore "Avvio del procedimento di approvazione del piano di indirizzo forestale dell'Alta Pianura", pubblicato con Delibera n. XII/866 del 8 agosto 2023.

Tra gli obiettivi di ordine generale del presente processo di pianificazione forestale si può elencare quanto segue:

1. 1.Promuovere la conservazione della Biodiversità: Proteggere e conservare la diversità delle specie vegetali e animali presenti nel territorio pianiziale e collinare lombardi.
2. 2.Rendere le foreste più resilienti ai cambiamenti climatici: Le foreste svolgono un ruolo fondamentale nel sequestro del carbonio, aiutando a mitigare i cambiamenti climatici. Inoltre, una gestione appropriata può aiutare a favorire l'adattamento dei boschi stessi ai cambiamenti climatici.
3. 3.Migliorare la capacità di assorbimento della CO₂. I boschi pianiziali e collinari lombardi giocano un ruolo chiave nel bilancio della CO₂ anche grazie alla forte capacità di crescita delle piante in pianura alla maggiore durata del periodo vegetativo. I boschi assorbono CO₂ attraverso la fotosintesi, immagazzinandola in biomassa legnosa e suolo, funzionando come "serbatoi" di carbonio. Questo processo è particolarmente importante nelle aree periurbane, dove possono aiutare a mitigare l'impronta di carbonio delle città vicine. Inoltre, offrono spazi verdi che migliorano la qualità dell'aria e del microclima locale. Pertanto, è fondamentale fornire scenari di espansione tutela di queste formazioni, oltre che modelli selvicolturali volti a mantenere elevato il loro contributo al bilancio della CO₂.
4. 4.Proteggere maggiormente l'acqua e il suolo: una buona gestione dei soprassuoli forestali contribuisce a proteggere la qualità dell'acqua e prevenire l'erosione del suolo.
5. 5.Armonizzare la pianificazione forestale con quella urbanistica: il PIF contribuisce in maniera attiva alla tutela e alla diversificazione del paesaggio rurale mediante un rapporto costruttivo coi Piani di Governo del Territorio comunali e col PTC delle province coinvolte⁶. Incrementare la qualità delle produzioni di legname ed altri prodotti forestali: anche i boschi pianiziali e collinari possono fornire una fonte importante di legname e altri prodotti accessori. Dei validi modelli selvicolturali potrebbero favorire la produzione di questi prodotti in modo sostenibile.
6. 7.Promuovere la sostenibilità delle produzioni legnose: gestire le foreste e la produzione legnosa in modo sostenibile, preservando le risorse naturali per le generazioni future.
7. 8.Valorizzare la funzione turistico ricreativa: le foreste possono fornire opportunità di ricreazione e turismo e la pianificazione forestale dovrebbe cercare di favorire queste attività in modo che non danneggino l'ecosistema forestale.
8. 9.Garantire spazi per l'educazione ambientale: Le foreste possono essere utilizzate come luoghi per l'educazione ambientale, aiutando a sensibilizzare la popolazione e soprattutto le nuove sull'importanza delle foreste e sulle questioni ambientali più recenti, garantendo una gestione moderna e sostenibile delle risorse forestali.

A valle degli obiettivi generali, comuni a tutto il contesto regionale, l'analisi delle peculiarità territoriali consentirà di formulare obiettivi di valore locale, così da rendere maggiormente efficace lo strumento a scala applicativa. A livello di ciascuna Provincia saranno quindi implementati i seguenti obiettivi specifici:

OBIETTIVO SPECIFICO	PRINCIPALI OBIETTIVI GENERALI COINVOLTI
Salvaguardare e rafforzare i nuclei boscati principali e interconnetterli fra di loro, rafforzando i gangli della rete ecologica;	1, 2, 3, 4
Definire modalità per razionalizzare l'erogazione dei contributi pubblici, con attenzione all'analisi costi/benefici;	1, 2, 6, 7, 8
Incrementare la superficie boscata complessiva individuando "ambiti prioritari di forestazione", aree in cui tutelare maggiormente i boschi che già esistono in cui concentrare prioritariamente le risorse economiche regionali al fine di conservare e incrementare le foreste di pianura e collina, secondo criteri tecnici di rafforzamento della rete ecologica e della funzione turistico ricreativa e di conservazione delle aree agricole più produttive;	1, 5, 8
Realizzare interventi volti al miglioramento dei boschi esistenti in termini di composizione e struttura e individuare modelli selvicolturali omogenei a livello regionale, che consentano il miglioramento del bilancio della CO ₂ , volti anche alla riqualificazione degli usi produttivi del bosco;	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
Armonizzare la pianificazione urbanistica con la tutela del paesaggio rurale: il PIF contribuisce in maniera attiva alla tutela e alla diversificazione del paesaggio rurale, mediante un rapporto costruttivo con il PGT comunali e con PTC delle province coinvolte;	5
Valorizzare la filiera bosco legno, promuovendo forme di gestione finalizzate alla produzione di legname da opera e in particolare di assortimenti nobili, a supporto delle locali filiere dell'artigianato, con attenzione all'aumento dello stoccaggio di carbonio nei prodotti finali;	1, 2, 3, 6, 7, 8
Individuare i boschi più adatti ad attività di educazione ambientale con particolare riferimento al valore ecosistemico del bosco;	8, 9
Valorizzare le superfici forestali come strumento di riqualificazione paesaggistica ed ambientale delle antropizzazioni, in particolare in relazione alle aree urbane, all'integrazione paesaggistico-ambientale delle strutture e infrastrutture, supportando altresì lo sviluppo della rete ciclabile regionale, soprattutto se di interesse cicloturistico nazionale o europeo;	5, 8, 9
Promozione della creazione di Associazioni Forestali (ASFO) e Comunità Forestali, ponendo le basi per razionalizzare la gestione forestale sostenibile e il rapporto tra cittadini e bosco;	6, 7
Conservare e rafforzare i tipi forestali rari e i popolamenti per la raccolta del seme (REBOLO) e per lo sviluppo dell'attività vivaistica, a sua volta indispensabile per l'ampliamento di boschi;	1, 2, 6
Aumentare la naturalità dei boschi, privilegiando la gestione a fustaia e favorendo l'aumento della necromassa e la conservazione dei grandi alberi in bosco e nei casi possibili anche la creazione di boschi destinati al naturale invecchiamento;	1, 2, 3, 4
Contenere e gestire l'espansione delle specie aliene nel territorio oggetto di piano ed in particolare nei siti occupati dai tipi forestali autoctoni. Per le specie invasive, tale obiettivo potrebbe prevedere anche la delimitazione degli ambiti in cui interventi	1, 2, 4, 6

attivi di rimozione delle esotiche può essere efficacemente realizzato e finanziato;	
Indicare proposte per la sperimentazione al fine di contribuire al superamento del deficit di conoscenze tecniche nelle imprese boschive e agricole che eseguono i tagli selvicolturali;	1, 2, 4, 6, 7
Individuare i possibili interventi di miglioramento dell'infrastrutturazione dei sistemi forestali, in particolare delle strade forestali, nelle aree in cui i boschi non risultano accessibili, in particolari pedemontane (anche in una logica di prevenzione e lotta agli incendi boschivi);	6, 7, 8
Individuare gli ambiti in cui proporre opere di sistemazione idraulico-forestale o di supporto alla tutela delle risorse idriche, con metodo dell'ingegneria naturalistica (nel territorio collinare e dell'alta pianura);	4

Il Piano di Indirizzo Forestale adotta un approccio integrato che riconosce l'interconnessione tra la gestione del patrimonio naturale e lo sviluppo del territorio. Le proposte delineate nel Piano non si limitano alla conservazione delle foreste, ma mirano a favorire un equilibrio dinamico tra la protezione degli ecosistemi e la valorizzazione delle risorse per le comunità locali. Questa visione si fonda sul dialogo costante con gli strumenti di pianificazione già esistenti, come il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il Piano Faunistico Venatorio e il PAI. L'obiettivo è garantire che le politiche forestali non operino in isolamento, ma siano parte integrante di una strategia territoriale più ampia e coerente, capace di rispondere sia alle sfide ambientali sia a quelle socioeconomiche.

FASE 1 - ANALISI

3. IL QUADRO PIANIFICATORIO ATTUALE

3.1. Analisi comparata dei Piani vigenti

L'analisi comparata dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF) vigenti nelle sei province considerate ha lo scopo di identificare criticità, punti di forza e peculiarità all'interno dei diversi piani, con l'obiettivo di cogliere elementi comuni o specificità utili per la formazione del nuovo Piano di Indirizzo Forestale Alta Pianura. È fondamentale tenere presente che i PIF esaminati sono stati redatti e approvati in un contesto normativo e culturale in parte superato rispetto alle attuali esigenze ed aspettative.

I PIF attualmente in vigore sono stati approvati tra il 2009 e il 2016; i primi piani furono sviluppati prima dell'introduzione dei criteri regionali per la redazione dei PIF, il che ha influenzato significativamente la loro impostazione. All'epoca, la predisposizione dei piani coinvolgeva fortemente gli uffici provinciali dedicati alla pianificazione territoriale, un riferimento centrale per la gestione del territorio. Va sottolineato come, negli anni in cui furono redatti i PIF, la percezione dell'importanza del patrimonio forestale fosse diversa rispetto a quella attuale: temi come i *Servizi Ecosistemici* o il *Ruolo della foresta come serbatoio di CO₂* non erano ancora al centro del dibattito; il focus, infatti, era maggiormente orientato sull'utilizzo del bosco come fonte di energia rinnovabile. Inoltre, il progetto di *Rete Ecologica Regionale* fu approvato solo nel 2010, contribuendo a un cambio di prospettiva rispetto alla gestione del territorio boscato.

Dal punto di vista normativo va considerato che in quegli anni la tutela del territorio non godeva di strumenti efficaci come oggi per contrastare il consumo di suolo. Pertanto, le restrizioni alla trasformazione dei boschi rappresentavano uno degli strumenti più potenti a disposizione delle amministrazioni per la protezione del paesaggio e la conservazione della Rete Ecologica; questo si riflette in tutti i PIF, anche se con declinazioni diverse da una provincia all'altra.

Un elemento ricorrente in tutti i PIF vigenti è l'attenzione alla tutela del bosco, espressa attraverso diverse strategie, tra cui:

- Limitazione delle trasformazioni del territorio boschivo,
- Costi elevati per la trasformazione del bosco,
- Attribuzione della qualifica di bosco, anche in modo estensivo rispetto alla normativa vigente.

Questa attrazione alla conservazione del patrimonio forestale rappresenta l'unico denominatore comune tra i Piani, sebbene venga declinata diversamente per ciascuna provincia. I metodi utilizzati per la protezione del bosco variano sensibilmente, riflettendo le diverse esigenze e priorità locali. Oltre alle strategie comuni, i PIF delle diverse province differiscono per stili e contenuti; ogni piano ha messo in evidenza aspetti particolari che hanno influenzato le decisioni pianificatorie, evidenziando approcci specifici che rispecchiano le peculiarità del contesto territoriale e culturale di ciascuna area.

Per chiarire ulteriormente le differenze tra i PIF delle varie province, è utile fornire una sintesi della filosofia complessiva che ha guidato la stesura di ciascun piano. La tabella seguente riassume brevemente

l'approccio strategico adottato da ogni provincia, evidenziando le principali linee guida che hanno orientato le decisioni pianificatorie.

Descrizione della filosofia complessiva del Piano	
BERGAMO	Nelle aree collinari, priorità al recupero del paesaggio agricolo rispetto a quello forestale, soprattutto nelle zone terrazzate o di neo-colonizzazione. In pianura, attenzione ai sistemi verdi con un censimento dettagliato di siepi, filari e nuclei arborati non classificabili come bosco. Particolare focus sulla vegetazione fuori foresta, con la produzione di una cartografia specifica dei "sistemi verdi".
BRESCIA	Il Piano segue un approccio sistemico, esplorando le relazioni tra conservazione, ripristino degli ambienti naturali e programmazione delle attività umane. Si integra con gli altri strumenti di pianificazione ecologica del territorio (PTC, Piano Faunistico Venatorio, PAI) per creare una strategia coerente di interventi forestali.
COMO	Il Piano è fortemente influenzato dal PTCP, che limita significativamente la possibilità di trasformazione del bosco, in linea con le disposizioni per la rete ecologica.
LECCO	Il Piano segue le indicazioni del PTCP ma non definisce chiaramente le linee programmatiche. Distinguere tra l'area montana del comune di Lecco e il resto della provincia è un elemento chiave nella pianificazione.
VARESE	Il Piano adotta un approccio gestionale colturale e si integra in un ampio contesto socioeconomico ed ambientale locale. L'approccio conservativo è confermato dai Criteri di attuazione delle NTA aggiornati a maggio 2023.

La tabella comparativa soprastante sintetizza le filosofie e le priorità di ciascun piano, offrendo una panoramica generale delle caratteristiche distintive. Di seguito verranno esaminati contenuti specifici che influenzano la pianificazione forestale nelle diverse province.

REGIME DELLE TRASFORMAZIONI E RELAZIONE CON I PGT

I Piani di Indirizzo Forestale delle diverse province mostrano una coerenza di base nel definire le trasformazioni ammesse, attenendosi per lo più a standard consolidati. Tuttavia, il PIF di Como si distingue per l'introduzione di varianti specifiche che si riflettono nella diversa classificazione dei boschi nei Piani di Governo del Territorio (PGT). Questo approccio consente una maggiore adattabilità alle specificità locali, ma può introdurre complessità nel confronto con le diverse province.

Il criterio per la tutela dei boschi non trasformabili è generalmente uniforme tra i piani, ma i criteri per la trasformazione a scopi urbanistici e edilizi risulta meno uniforme; ogni piano ha utilizzato l'assetto urbanistico vigente come base, ma le soluzioni adottate variano e, in alcuni casi, risultano contraddittorie. È necessario chiarire queste discrepanze per migliorare la coerenza e l'efficacia delle politiche forestali.

RAPPORTI DI COMPENSAZIONE

Il calcolo del rapporto di compensazione per la trasformazione del bosco è stato effettuato seguendo criteri differenti in ciascuna provincia, che includono attitudini del bosco, valore multifunzionale o indice di boscosità. Solo il PIF di Como ha introdotto un sistema di incentivi per gli interventi di compensazione che migliorano la Rete Ecologica. Tuttavia, la complessità di questo approccio ha limitato la sua implementazione pratica.

Le altre province hanno applicato criteri variabili per la compensazione, ma generalmente non hanno previsto premi per interventi particolarmente virtuosi. È auspicabile un allineamento maggiore dei criteri di compensazione per garantire una maggiore uniformità e trasparenza.

ESENZIONI PER LE PROCEDURE DI COMPENSAZIONE

Tutti i piani contemplano riduzioni degli oneri di compensazione per interventi di trasformazione che soddisfano specifiche finalità di interesse pubblico o di modesta entità. Le modalità di applicazione di queste esenzioni variano da piano a piano, creando una disparità nelle pratiche e nei risultati.

IMPORTANZA DELLE ATTITUDINI DEL BOSCO

L'analisi delle attitudini del bosco, sia in termini di funzioni ecosistemiche che di servizi forniti, è stata trattata in modo differenti dai vari piani. I piani hanno utilizzato unità territoriali diverse e parametri variabili per classificare e valutare le attitudini del bosco. Questa variabilità ha implicazioni significative per la coerenza nella definizione delle priorità e nella pianificazione delle azioni.

BOSCHI DI INTERESSE RICREATIVO E PAESAGGISTICO

Diversi piani hanno considerato l'importanza ricreativa e paesaggistica del bosco ma le azioni di promozione e sviluppo in queste aree sono state generalmente deboli. È necessario rafforzare la componente di promozione e programmazione per valorizzare il ruolo ricreativo e paesaggistico dei boschi, integrando queste considerazioni nella pianificazione forestale.

TRASFORMAZIONI NON AUTORIZZATE

Il PIF di Como è l'unico a riconoscere esplicitamente le superfici forestali trasformate senza autorizzazione, sebbene non siano state delineate azioni specifiche per affrontare queste situazioni. La gestione delle superfici trasformate senza autorizzazione è una questione critica che richiede interventi chiari e specifici per garantire la legalità e la corretta gestione delle risorse forestali. La gestione delle superfici forestali trasformate senza autorizzazione richiede un'attenzione particolare. È importante sviluppare strategie e procedure per affrontare le violazioni e garantire il rispetto delle normative forestali.

CONNESSIONI ECOLOGICHE

L'attenzione per le connessioni ecologiche è presente in tutti i piani, specialmente attraverso le azioni di rimboschimento. Tuttavia, il grado di dettaglio e priorità accordata a queste connessioni varia. È importante migliorare la pianificazione delle connessioni ecologiche per garantire l'efficacia della rete ecologica e la sostenibilità a lungo termine.

SIGNIFICATO DELLE AZIONI DI PIANO

Le azioni finanziabili proposte dai piani spesso risultano generiche, senza indicazioni precise su come devono essere attuate. Non tutti i piani definiscono priorità specifiche per l'assegnazione dei finanziamenti, il che può portare a una distribuzione inefficace delle risorse. È necessario un approccio più mirato e strategico per le azioni di piano.

GESTIONE DEL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

I PIF sono utilizzati dagli uffici competenti per gestire le procedure di trasformazione del bosco e per l'istruttoria urbanistica. Tuttavia, il loro utilizzo per altre attività gestionali è limitato: è cruciale esplorare modi per rendere i piani più utili nella gestione e implementazione delle politiche forestali.

MODELLI SELVICOLTURALI

I modelli selvicolturali presenti nei piani sono considerati troppo generici e poco utili per una gestione pratica. È necessario sviluppare modelli più dettagliati e specifici che possano guidare efficacemente le pratiche di gestione forestale.

CONSIDERAZIONI FINALI

Dall'analisi emerge chiaramente che le attività gestionali e le azioni previste dai piani non sono state sempre messe in pratica. È quindi fondamentale decidere se il nuovo piano dovrebbe includere azioni gestionali dettagliate o limitarsi a stabilire regole e orientamenti generali.

Per garantire una gestione efficace, è essenziale che le disposizioni del piano siano chiare e facili da seguire. Ridurre la complessità delle normative aiuterà a semplificare la comprensione e l'applicazione da parte di tutti gli operatori coinvolti. Una struttura chiara e ben definita faciliterà la risoluzione di eventuali controversie e migliorerà l'efficacia della gestione del piano.

3.2. La nuova organizzazione

La pianificazione forestale del territorio di competenza regionale diretta – corrispondente alle porzioni di alta pianura delle province di Brescia, Varese, Bergamo, Como e Lecco, escluse le comunità montane e i parchi regionali – era storicamente affidata a cinque distinti Piani di Indirizzo Forestale di scala provinciale, elaborati e aggiornati in momenti differenti e secondo impostazioni metodologiche non sempre omogenee. La provincia di Monza e della Brianza risultava invece priva di uno strumento pianificatorio specificamente dedicato al settore forestale.

Con il presente piano, Regione Lombardia ha inteso superare tale frammentazione, adottando un unico Piano di Indirizzo Forestale che abbraccia l'intero territorio di competenza regionale diretta nelle sei province sopra richiamate. L'accorpamento risponde a un'esigenza di razionalizzazione dello strumento pianificatorio, nel rispetto delle indicazioni della programmazione forestale regionale e delle disposizioni del D.Lgs. 3 aprile 2018, n. 34 (Testo unico in materia di foreste e filiere forestali), nonché della normativa regionale di settore.

L'obiettivo perseguito è la definizione di un quadro pianificatorio unitario, capace di condividere metodologie di analisi, indirizzi gestionali e strumenti di valutazione, garantendo al contempo il riconoscimento delle specificità territoriali proprie di ciascun ambito provinciale. Il piano si articola pertanto in due componenti strutturali tra loro complementari: una Parte Generale e una Parte Specifica per Provincia.

3.2.1. La Parte Generale

La Parte Generale costituisce il riferimento metodologico e programmatico dell'intero piano. In essa sono contenuti:

- le premesse e gli obiettivi generali del piano;
- l'inquadramento territoriale riferito all'intero territorio di piano, con l'analisi dei caratteri fisici, ecologici, climatici comuni alle aree interessate;
- l'illustrazione dell'apparato pianificatorio di riferimento, con particolare riguardo agli strumenti di scala regionale e sovralocale che trovano applicazione sull'intero territorio del piano;
- la descrizione dell'impostazione metodologica adottata nelle fasi di analisi, elaborazione e sintesi pianificatoria, con indicazione delle fonti, degli strumenti utilizzati e dei criteri interpretativi applicati.

La Parte Generale assicura pertanto l'omogeneità del quadro conoscitivo e valutativo alla base del piano, evitando ridondanze e garantendo coerenza nell'applicazione degli indirizzi tecnici alle diverse realtà provinciali.

3.2.2. La Parte Specifica per Provincia

La Parte Specifica per Provincia declina gli indirizzi del piano alla scala di ciascun ambito territoriale provinciale. Per ciascuna delle sei province interessate – Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Monza e della Brianza, Varese – la sezione provinciale comprende:

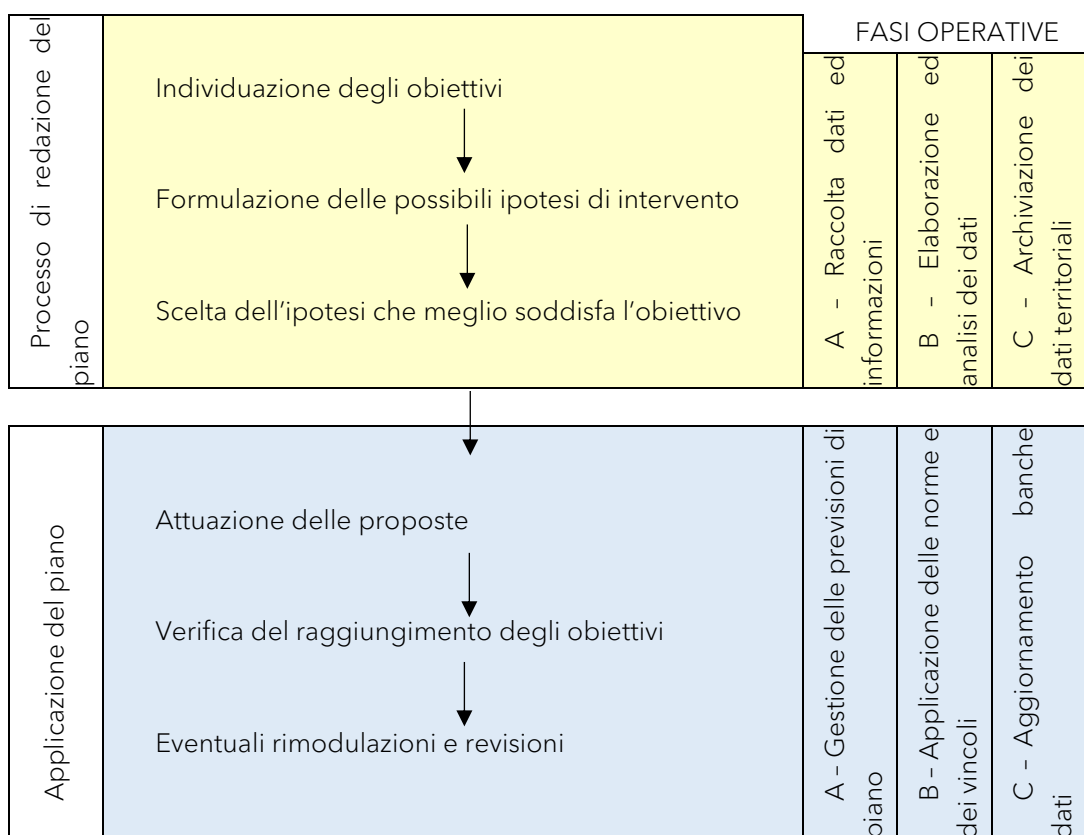
- l'analisi del piano precedente, con valutazione dello stato di attuazione degli indirizzi e delle misure già definite, ove applicabile; per la provincia di Monza e della Brianza, in assenza di un piano previgente, tale sezione è sostituita da un inquadramento della situazione forestale di partenza;
- la definizione degli obiettivi specifici di piano per il territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi generali della Parte Generale e in rapporto alle peculiarità forestali, paesaggistiche ed ecologiche locali;
- un inquadramento di maggior dettaglio del territorio provinciale, con riferimento agli strumenti pianificatori locali rilevanti – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), Piani di Governo del Territorio (PGT) dei comuni interessati, strumenti di settore – e alle loro implicazioni per la gestione forestale;
- l'illustrazione delle eventuali specificità emerse in fase di pianificazione, con indicazione degli indirizzi particolari che ne discendono.

La strutturazione in Parte Generale e Parti Specifiche per Provincia consente di realizzare l'obiettivo di fondo del piano: disporre di uno strumento unitario, metodologicamente coerente e condiviso, che non annulli tuttavia la differenziazione territoriale, ma la valorizzi attraverso una lettura articolata e contestualizzata del patrimonio forestale dell'alta pianura lombarda di competenza regionale.

4. METODOLOGIA

Il presente capitolo descrive il percorso metodologico adottato per la redazione del Piano di Indirizzo Forestale, delineando l'insieme delle fasi operative, degli strumenti conoscitivi e dei criteri analitici che hanno condotto alla definizione degli indirizzi gestionali. La costruzione del Piano si fonda su un approccio integrato, che coniuga l'analisi delle componenti ecologiche, strutturali e funzionali del territorio forestale con le esigenze di tutela, valorizzazione e gestione sostenibile delle risorse.

La metodologia adottata si articola in una sequenza di attività che seguono un percorso di interazione continua (retroazione) con la conseguenza che il Piano è sottoposto a continua validazione e implementazione mediante il confronto tra obiettivi e risultati.



4.1. 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.



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 culturali 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:

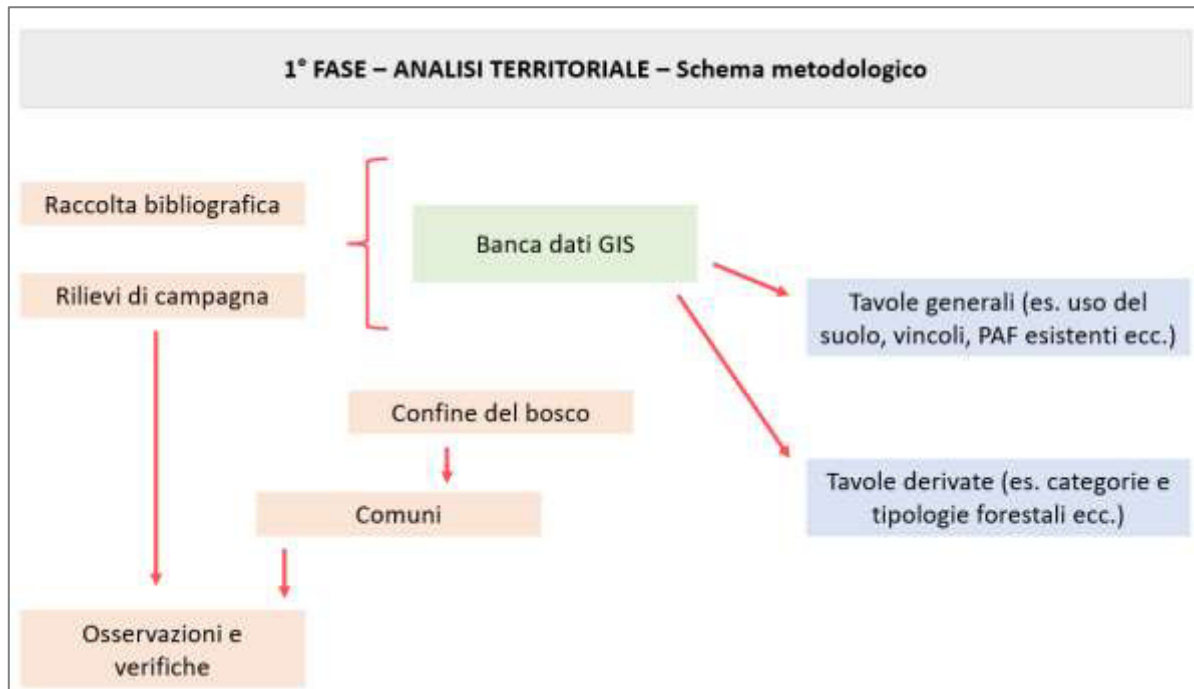
- FASE A: raccolta dati e inquadramento territoriale;
- FASE B: analisi ed elaborazione delle informazioni;
- FASE C: sintesi e pianificazione;
- FASE D: archiviazione dei dati territoriali.

4.1.1. Fase A – raccolta di dati e informazioni

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 dell'Alta Pianura Lombarda e ha permesso di acquisire 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 il rilievo di campagna.



Raccolta informazioni esistenti

Le fasi iniziali della ricerca si sono concentrate sull'individuazione degli elaborati cartografici, di base e tematici, utili ai fini della redazione del presente Piano ed in particolare di:

- Basi topografiche (Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, del 1994, 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 geo ambientale, uso del suolo DUSAF ed altra cartografia a disposizione di Regione e Provincia).

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 e all'aggiornamento delle Carta del bosco esistenti, anche grazie alle segnalazioni pervenute dagli AFCP, alle rettifiche dei PIF precedenti e alle trasformazioni di bosco realizzate durante gli anni, nonché gli interventi di imboschimento.

Indagini e rilievi di campagna

A partire dalla suddivisione del territorio, per ogni provincia, 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;

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

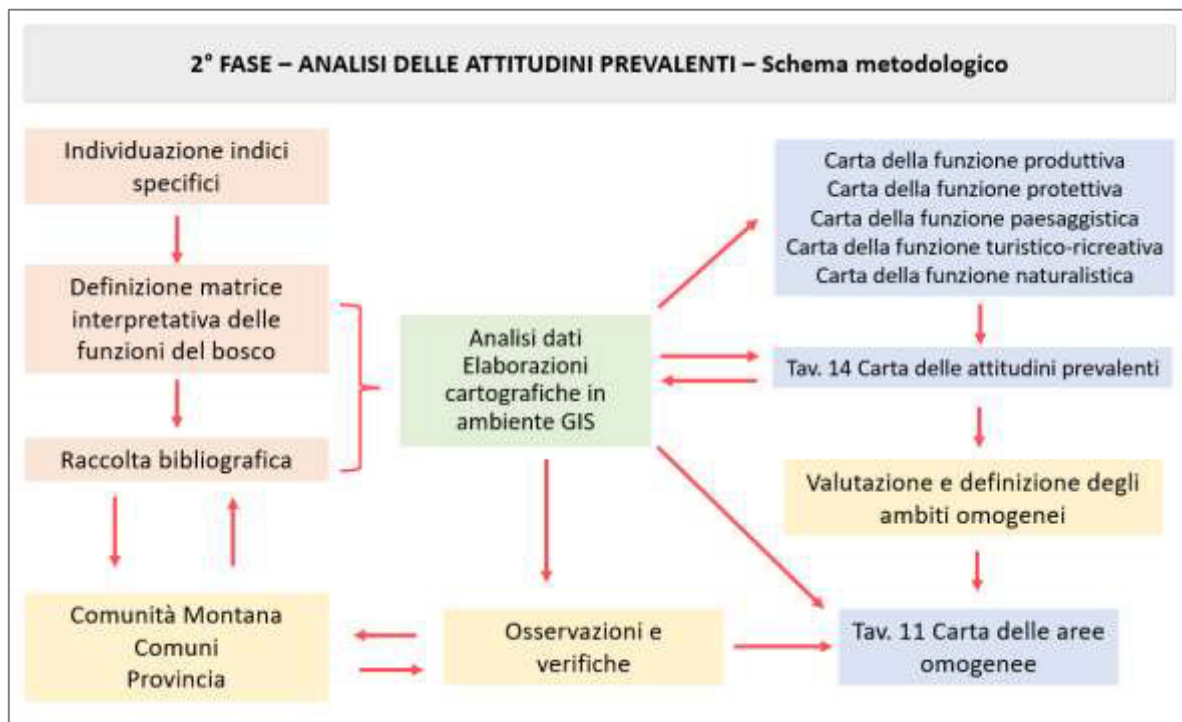
4.1.2. Fase B – Analisi ed elaborazione dei dati

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).

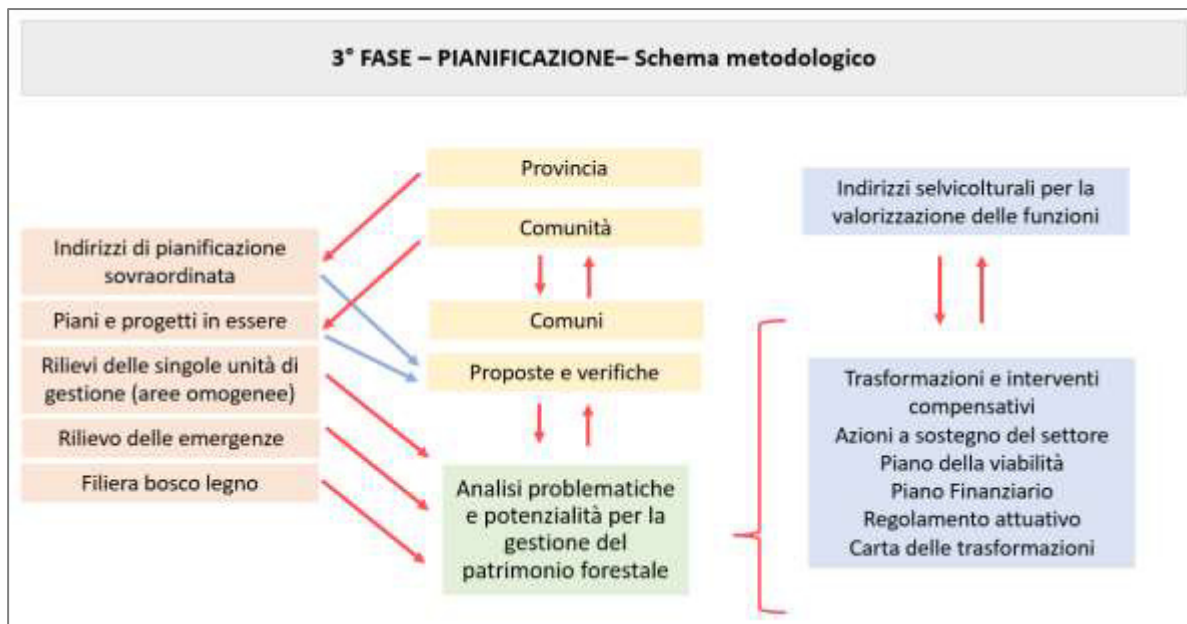
In particolare, nella fase di analisi uno degli output principali risulta essere l'attitudine prevalente del bosco, che consente di ottenere cartografia legate alle funzioni, come dallo schema sottostante riportato, tramite analisi multi-criteriale.



4.1.3. 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.

4.1.4. 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.

5. STRUTTURA GENERALE DI PIANO

Il presente capitolo illustra la struttura generale del Piano di Indirizzo Forestale e l'articolazione degli elaborati che lo compongono. In conformità a quanto previsto dalla D.G.R. n. 7728 del 24 luglio 2008 e s.m.i., la redazione del Piano si basa su un processo integrato che affianca alle indagini di campo l'acquisizione, l'analisi e la sistematizzazione di un ampio insieme di dati e informazioni di natura documentale e cartografica.

In particolare, le informazioni territoriali derivanti da strumenti pianificatori vigenti o da documenti ufficiali, approvati secondo le procedure previste dalla normativa, sono state recepite all'interno del Piano assumendone la validità e l'affidabilità, senza necessità di ulteriori verifiche dirette, salvo casi specifici di approfondimento. Tale approccio consente di garantire coerenza con il quadro pianificatorio sovraordinato e di ottimizzare le attività di rilievo. Gli elaborati del Piano si articolano in documenti descrittivi, analitici e cartografici, tra loro strettamente correlati. In particolare, la componente cartografica costituisce parte integrante del PIF, rappresentando e sintetizzando, a differenti scale e livelli di dettaglio, le informazioni territoriali, ambientali e gestionali descritte nei contenuti testuali. Nella tabella seguente si riporta l'elenco completo degli elaborati costituenti il Piano, distinti per tipologia e contenuti.

ELABORATI
Relazione Generale
Relazioni speciali provinciali • Provincia di Bergamo • Provincia di Brescia • Provincia di Como • Provincia di Lecco • Provincia di Monza e Brianza • Provincia di Varese
Norme tecniche attuative – Regolamento di Piano
Modelli colturali
Piano VASP – provinciale
Azioni di Piano
BANCA DATI • Limite area di valenza del PIF • Carta dei tipi e delle categorie forestali • Carta del governo del bosco • Carta dell'attitudine produttiva dei soprassuoli • Carta dell'attitudine protettiva dei soprassuoli • Carta dell'attitudine paesaggistica dei soprassuoli • Carta dell'attitudine naturalistica dei soprassuoli • Carta dell'attitudine turistico ricreativa dei soprassuoli • Carta delle destinazioni selvicolturali • Carta delle trasformazioni ammesse • Carta dei boschi di protezione diretta • Carta dei coefficienti di boscosità • Carta delle superfici destinate a compensazioni e degli interventi finanziabili con fondi pubblici • Carta dei rapporti di compensazione • Carta dei modelli selvicolturali • Carta degli ambiti prioritari di forestazione

6. ASPETTI TERRITORIALI E AMBIENTALI

6.1. Quadro generale

Il territorio interessato dal Piano di Indirizzo Forestale dell'Alta Pianura si configura come una fascia di transizione tra i rilievi alpini e prealpini alla bassa pianura padana lombarda, coinvolgendo porzioni significative delle provincie di Brescia, Bergamo, Lecco, Como, Varese e Monza e Brianza. L'ambito di diretta competenza di Regione Lombardia, escludendo quindi i territori afferenti a Parchi Regionali e Comunità Montane, presenta una notevole eterogeneità, morfologica e paesaggistica.

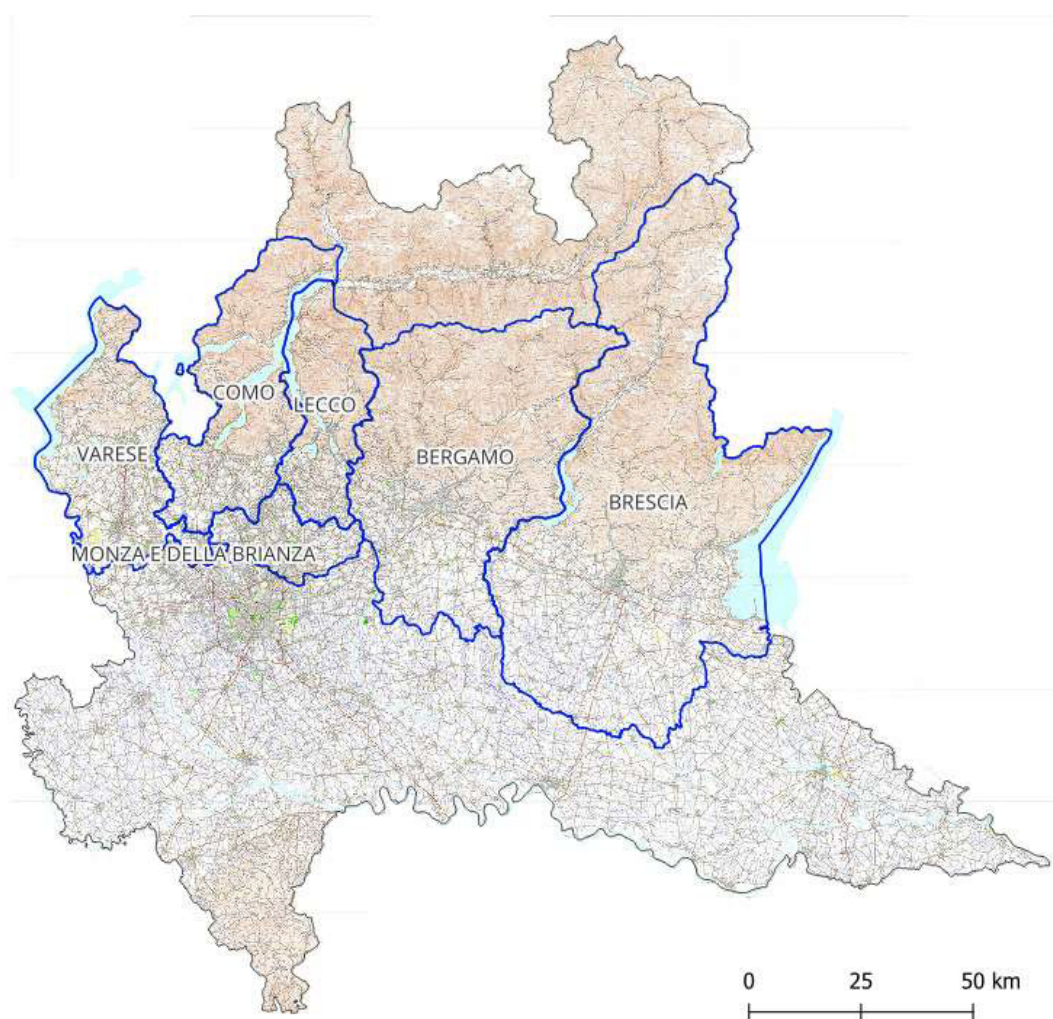


Figura 1: inquadramento generale delle Provincie interessate dal Piano

Procedendo da nord verso sud il paesaggio evolve progressivamente da contesti montani e prealpini ad una fascia collinare e pedecollinare, spesso di origine morenica, fino alla prima fascia della pianura alluvionale. In questo continuum territoriale si inseriscono elementi di grande rilevanza, ambientale e paesaggistica, come i principali bacini lacustri lombardi, le direttrici fluviali che drenano verso il bacino del PO, tra cui spiccano l'Adda, il Ticino e l'Oglio e che contribuiscono a delineare il paesaggio dal punto di vista geomorfologico ed ecologico.

Legenda

-  Territori di competenza di Regione Lombardia
-  Confini Provinciali
-  Confini Regionali

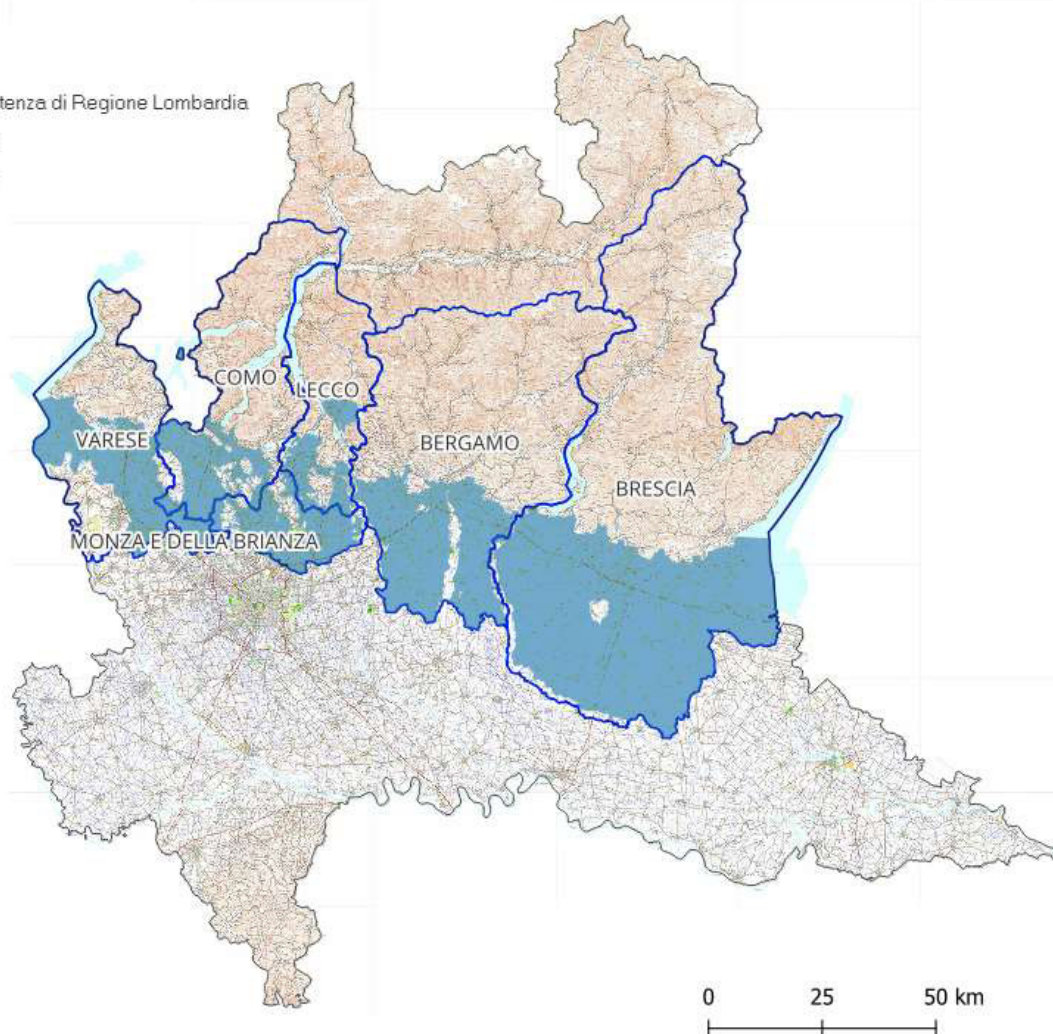


Figura 2: inquadramento generale del territorio provinciale interessato dal Piano

Così come gli aspetti geologici e morfologici, anche l'uso del suolo presenta un'elevata complessità e frammentazione. Le superfici urbanizzate e le infrastrutture risultano diffuse e continue, soprattutto nelle porzioni occidentali e centrali, dove si sviluppa il sistema insediativo della Brianza e delle conurbazioni pedemontane. In tali contesti le aree forestali si presentano come elementi residuali o interstiziali, inseriti in una matrice fortemente urbana e industriale. Procedendo verso i settori orientali e verso i laghi di Como e di Varese, l'acclività morfologica ha fatto sì che venissero mantenute superfici più continuative a bosco, pur mantenendo una configurazione spesso discontinua e frammentata. Infine, nella porzione sud occidentale del territorio in esame l'urbanizzato, che risulta essere invece poco esteso, lascia spazio ad una agricoltura spesso intensiva e preponderante rispetto al contesto. In tali ambienti i boschi sono spesso residuali, svolgono un'azione fondamentale come elemento di complessità strutturale del paesaggio.

L'assetto territoriale complessivo è quindi quello di un paesaggio fortemente antropizzato, tuttavia ancora dotato di una trama ecologica residua, nella quale gli elementi naturali e seminaturali mantengono le loro caratteristiche, se pur fortemente frammentati.

Questa trama è costituita, da un punto di vista ecologico, da una pluralità di strutture tra loro eterogenee, come lembi boscati, formazioni lineari, siepi, elementi agroforestali, aree marginali, sistemi verdi periurbani. Tali componenti nella loro semplicità, tendono ad assumere un ruolo fondamentale per garantire

permeabilità ecologica del territorio e ridurre l'eccessiva esemplificazione ecologica e paesaggistica. La frammentazione rappresenta l'elemento critico principale in quanto la discontinuità spaziale tra gli habitat riduce l'efficacia della rete ecologica e ne compromette la funzionalità. Considerato ciò, proprio in virtù della loro distribuzione diffusa, questi elementi residui possono essere letti come un'infrastruttura ecologica latente, uno scheletro su cui costruire, attraverso interventi di ampliamento, ricuciture e conservazioni, un sistema di reti verdi di connessione ambientale.

6.2. Regioni forestali

Con regione forestale si intende l'unità di territorio con caratteristiche climatiche simili per l'adattamento di specie forestali. La regione forestale fornisce indicazioni sul clima e il regime pluviometrico definendo l'avvio di certe formazioni piuttosto che altre e costituisce la prima chiave per l'interpretazione della vegetazione forestale di una data regione.

Questa classificazione è utile perché permette di capire l'optimum di alcune categorie tipologiche. In Regione Lombardia, la suddivisione del territorio in base alle regioni forestali consente, inoltre, d'evidenziare la composizione degli orizzonti altitudinali della vegetazione arborea che si modifica, appunto da regione a regione secondo la tabella seguente.

Il territorio interessato alla presente pianificazione ricade solamente nelle regioni forestali planiziale, avanalpica e in piccola parte nell'esalpica centro-orientale esterna.

Come anticipato, per la descrizione dettagliata delle condizioni tipiche delle tre regioni forestali di interesse, si è preso spunto dal documento *"I tipi forestali della Lombardia"*.

Regioni forestali:

	ALTA PIANURA
	APPENNINICA
	AVANALPICA
	BASSA PIANURA
	ENDALPICA
	ESALPICA CENTRO ORIENTALE ESTERNA
	ESALPICA OCCIDENTALE INTERNA
	MESALPICA
	PIANALTI



Figura 3: Regioni forestali della Lombardia

La **regione planiziale** comprende il territorio della Pianura Padana privo o quasi di rilievi. In questa regione la vegetazione forestale è assai ridotta e limitata ai boschi planiziali relitti (in particolare, querceto-carpineti e querceti di farnia) e alla vegetazione d'accompagnamento dei grandi fiumi (Mincio, Serio, Adda e Ticino). È in questa regione, infatti, che l'uomo ha maggiormente alterato il paesaggio originario con gli insediamenti urbani, quelli industriali e le grandi vie di comunicazione. In questa regione si possono distinguere tre diverse sub-regioni. La prima, della bassa pianura alluvionale, caratterizzata dalla presenza di depositi sedimentari fini che determinano condizioni di continua disponibilità idrica negli orizzonti superficiali del suolo.

La seconda, dell'Alta Pianura (pianura pedemontana) diluviale recente, in cui sono presenti invece depositi grossolani. La terza, dei Pianalti, presente solo nella parte occidentale della Regione, è costituita dai terrazzi

diluviali rissiani e mindeliani, tendenzialmente ferrettizzati, dove in quelli mindeliani s'incontra la caratteristica vegetazione forestale della brughiera lombarda (pine di pino silvestre, querceti, ecc.), mentre in quelli rissiani le colture agrarie hanno sostituito i querceto-carpineti. Nella subregione dei Pianalti rientrano anche le prime cerchie moreniche occidentali caratterizzate soprattutto dalla presenza di castagneti e, nelle parti cacuminali, di pinete di pino silvestre.

La regione planiziale è determinata a nord dall'ipotetica linea Varese-Como-Bergamo-Brescia.

*La **regione avanalpica** è costituita principalmente dalle prime colline che s'incontrano abbandonando la pianura. Si tratta di colline moreniche e di limitati rilievi arenaceo-marnosi.*

Dal punto di vista forestale, la regione avanalpica è caratterizzata dall'assenza di faggio e dalla presenza di boschi di latifoglie che potenzialmente possono ricoprire interamente i limitati rilievi. Nella realtà le formazioni della regione avanalpica appaiono molto frammentate essendo state spesso sostituite dalle colture agrarie, particolarmente quella della vite, o dai robinieti. In questa regione la specie che trova potenzialmente il suo optimum è il carpino bianco mescolato alle querce, rovere o farnia, a formare i querceto-carpineti collinari cui si sovrappongono spesso i castagneti e, come si è già detto, i robinieti. In Lombardia la regione avanalpica è limitata ad una stretta e discontinua fascia a nord della pianura.

Regione esalpica: *è la regione che s'incontra successivamente alla fascia collinare e comprende i primi rilievi prealpini di una certa rilevanza altitudinale. In questa regione prevalgono nettamente le latifoglie anche se non mancano formazioni di conifere costituite prevalentemente da pinete di pino silvestre. Gli abeti, pur talvolta presenti, sono stati spesso introdotti dall'uomo anche se successivamente possono essersi diffusi spontaneamente. La loro caratteristica differenziale principale, rispetto a quelli della regione mesalpica, è la rapida crescita e il precoce invecchiamento, fatto che ha notevoli ripercussioni selvicolturali. La regione esalpica può essere suddivisa in due sub-regioni; quella interessante per il territorio oggetto della presente pianificazione è la sub-regione centro-orientale esterna. Quest'ultima s'incontra soprattutto dove prevalgono i substrati carbonatici ed è caratterizzata alla presenza nell'orizzonte submontano dei querceti di roverella e degli orno-ostrieti, intervallati, nelle situazioni a minore evoluzione edafica, dalle pinete di pino silvestre e in quelle più favorevoli, agli aceri-frassineti. Nell'orizzonte montano e in quello altimontano dominano invece nettamente le faggete che trovano in quest'ambiente le condizioni ottimali di sviluppo. La subregione esalpica centro-orientale esterna ha una notevole estensione in Lombardia comprendendo le parti medio-basse di tutte le valli centrali (Camonica, Brembana, Seriana), le zone circostanti il lago di Garda, quello d'Iseo e la parte meridionale del Lario e con un'appendice nel Varesotto (Roberto del Favero, I tipi forestali della Lombardia).*

6.3. Distretti geobotanici

I distretti geobotanici della Lombardia sono aree geografiche caratterizzate da specifiche combinazioni di fattori climatici, geologici, edafici (legati al suolo) e biologici, che influenzano la distribuzione e la composizione della vegetazione naturale. Ogni distretto ha una flora e una vegetazione tipiche, determinate dalle condizioni ecologiche predominanti.

In Lombardia, i principali distretti geobotanici si distinguono in base all'altitudine e alla latitudine, e riflettono la diversità ambientale della regione, che va dalle zone alpine a quelle di pianura e collinari.

Distretti geobotanici:

- ALTA PIANURA CENTRALE
- ALTA PIANURA OCCIDENTALE
- ALTA PIANURA ORIENTALE
- ALTO CAMUNO
- ALTO LARIO E VERBANO
- BASSA PIANURA OCCIDENTALE
- BASSA PIANURA CENTRO-ORIENTALE
- BENACENSE
- BORMIESE-LIVIGNASCO
- CAMUNO-CAFFARENSE
- CHIAVENNASCO
- OLTREPO PAVESE COLLINARE
- OLTREPO PAVESE MONTANO
- OLTREPO PAVESE PLANIZIALE
- PIANALTI
- PREALPINO CENTRALE
- PREALPINO OCCIDENTALE
- PREALPINO ORIENTALE
- SUD OROBICO
- VALTELLINESE



Figura 4: distretti geobotanici della Lombardia

L'area che ricade all'interno del PIF Alta Pianura si sviluppa in 10 distretti geobotanici, come illustrato dalla tabella seguente.

DISTRETTO GEOBOTANICO	BG	BS	CO	LC	MB	VA
Alta pianura occidentale						
Pianalti						
Prealpino occidentale						
Alto Lario e Verbano						
Sud Orobico						
Prealpino centrale						
Alta pianura centrale						
Bassa pianura centro-orientale						
Alta pianura orientale						
Prealpino orientale						

Ogni categoria forestale è presente con maggiore o minore frequenza nei diversi distretti geobotanici. La tabella seguente mostra la distribuzione prevalente di ciascuna categoria all'interno dei vari distretti: diverse intensità dello stesso colore indicano la frequenza, con le tonalità più scure per una maggiore presenza e quelle più chiare per una minore.

Tabella 1: distribuzione delle categorie forestali all'interno dei distretti geobotanici

	AC.FR - AC. TIG	ALNETI	BET. - COR.	CASTAGN ETI	FAGGETE	ORNO- OSTR.	PINETE P. SIL.	QUERCETI	QUER- CAR.	FOR. PARTIC.	FOR. ANTROP.
Alta pianura occidentale											
Pianalti											
Prealpino occidentale											
Alto Lario e Verbano											
Sud Orobico											
Prealpino centrale											
Alta pianura centrale											
Bassa pianura centro-orientale											
Alta pianura orientale											
Prealpino orientale											
Azonali											

Si riporta una breve descrizione dei distretti geobotanici che caratterizzano l'area in esame.

6.4. Gruppi di substrati

La Lombardia, con la sua ampia estensione territoriale, presenta una notevole varietà paesaggistica. Questa varietà di paesaggi deriva dall'eterogeneità litologica e geologica, che influenza la relazione tra roccia, suolo e vegetazione. Questo quadro così complesso, per essere capito al meglio, evidenzia l'esigenza di accorpare aree con caratteristiche simili in gruppi di substrati, così da generare maggiore comprensione migliorando la gestione del patrimonio forestale.

L'elemento sostanziale che influenza i processi biologici, tutti, è la presenza di acqua del suolo e di come le caratteristiche fisiche del suolo (tessitura, granulometria) possono influenzare la trattenuta delle particelle d'acqua.

Il lavoro svolto da Abramo E., sempre nell'ambito del progetto "*I tipi forestali della Lombardia*" ha considerato tre proprietà delle rocce che più delle altre possono contribuire alla formazione di suoli dotati di un buon bilancio idrico: permeabilità, alterabilità ed alcune caratteristiche meccaniche e geotecniche riassumibili nella stabilità.

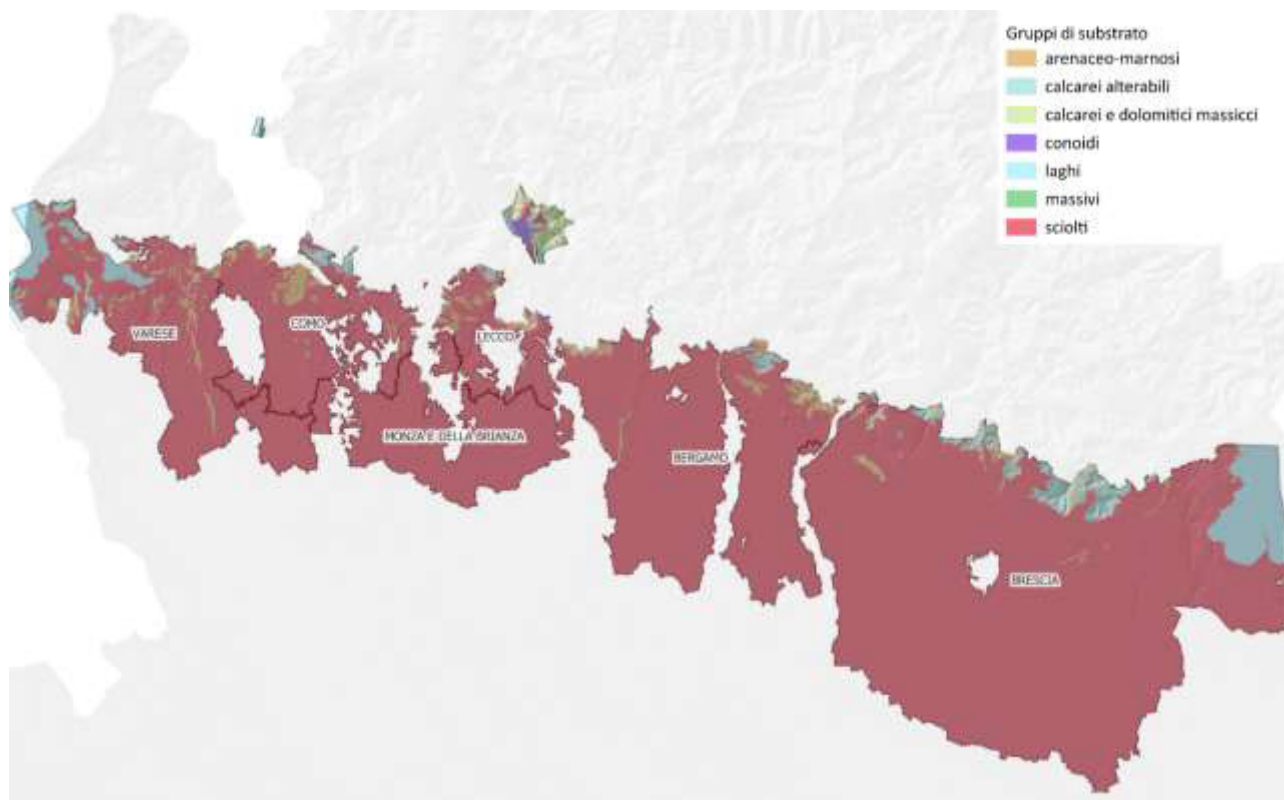


Figura 5: suddivisione dei gruppi di substrati nell'area oggetto di pianificazione

I gruppi di substrato individuati sono stati ulteriormente accorpati in tre categorie principali, che sintetizzano i discriminanti di primo livello. La prima categoria include i substrati carbonatici, costituiti da formazioni ricche di carbonati di calcio e magnesio. Alla seconda categoria appartengono i substrati silicatici, che comprendono rocce magmatiche, metamorfiche e femiche, come i serpentini. Infine, la terza categoria riguarda i substrati sciolti, composti da rocce incoerenti o debolmente cementate, a composizione sia silicatica che carbonatica.

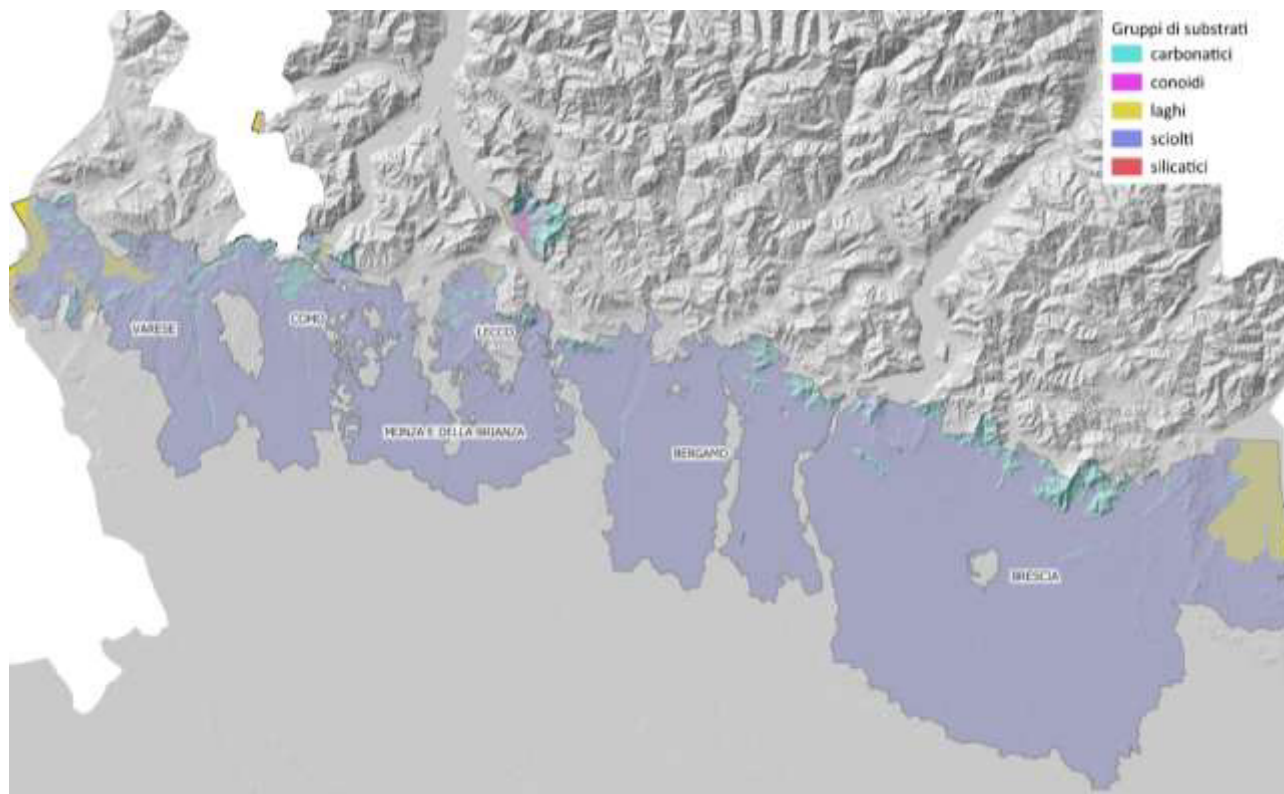


Figura 6: suddivisione dei gruppi di substrati nell'area oggetto di pianificazione

Le categorie e i gruppi così individuati sono i seguenti¹ (in grassetto quelli di interesse dell'area in oggetto)

- **CATEGORIA DEI SUBSTRATI CARBONATICI**
 - **Gruppo dei substrati calcarei e dolomitici massicci** (valore pedogenetico 2): Rocce compatte massicce, come la Dolomia Principale e il Calcarea di Esino. Permeabilità quasi nulla, ma presente per fratturazione o carsismo. Alterabilità modesta, con argilla come prodotto finale. Stabilità generalmente buona, rocce compatte.
 - **Gruppo dei substrati calcarei alterabili** (valore pedogenetico 3): Formazioni stratificate con calcari, dolomiti, marne e arenarie. Permeabilità congenita modesta, con semipermeabilità da soluzione. Alterabilità discreta, migliore per la frazione marnosa. Stabilità discreta, inferiore ai calcari massicci.
 - **Gruppo dei substrati arenaceo-marnosi** (valore pedogenetico 5): Include rocce come l'Arenaria di Sarnico e formazioni nell'Oltrepò Pavese. Semipermeabilità, con buone condizioni per il passaggio dell'acqua. Elevata alterabilità, particolarmente nelle mescolanze di arenarie e marne. Stabilità scadente, specialmente nelle zone marnose.
- **CATEGORIA DEI SUBSTRATI SILICATICI**

¹L'elenco delle corrispondenze fra gruppi di substrato e denominazioni delle formazioni impiegate dalla Carta Geologica della Lombardia (MONTRASIO e altri, 1990) sono riportate in appendice 4.

- Gruppo dei substrati terrigeno-scistosi
 - Gruppo dei substrati conglomeratico-arenacei
 - Gruppo dei substrati scistosi
 - **Gruppo dei substrati (magmatico-metamorfici) massivi** (valore pedogenetico 2): Rocce magmatiche e metamorfiche compatte, come graniti e gneiss. Permeabilità ridotta, ma elevata in caso di fratturazione. Alterabilità facile, con sabbia come prodotto principale. Stabilità elevata. Gruppo dei substrati serpentinosi
- **CATEGORIA DEI SUBSTRATI SCIOLTI**
 - **Gruppo dei substrati sciolti** (valore pedogenetico 3): Rocce incoerenti o debolmente cementate, come detriti di falda e alluvioni. Elevata permeabilità congenita, con porosità pronunciata. Alterabilità elevata, dipendente dalla scarsa cementazione. Stabilità debole, specialmente in pendenza e con bassa cementazione.

6.5. Il clima del territorio dell'Alta Pianura

Il territorio del PIF Alta Pianura si inserisce in un contesto climatico tipico della pianura e delle prime fasce collinari dell'Italia settentrionale. Per la classificazione climatica del territorio in esame si è fatto riferimento alle mappe globali 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.

L'area è attualmente dominata da climi temperati umidi, nei quali le precipitazioni risultano distribuite nel corso dell'anno senza una vera stagione secca. In particolare, la classe prevalente è quella temperata con estate calda (Cfa), che caratterizza gran parte della pianura, mentre nelle porzioni più settentrionali o prossime ai rilievi si osserva una transizione verso condizioni leggermente più fresche (Cfb). Questo assetto climatico si traduce in estati calde e spesso afose, inverni relativamente freddi e un regime pluviometrico con massimi primaverili e autunnali.

Tali condizioni hanno storicamente favorito lo sviluppo di vegetazione forestale a prevalenza di latifoglie mesofile, tipiche degli ambienti planiziali e collinari. Le specie forestali presenti risultano generalmente ben adattate a contesti privi di marcata aridità estiva, con una buona disponibilità idrica distribuita nel corso dell'anno.

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

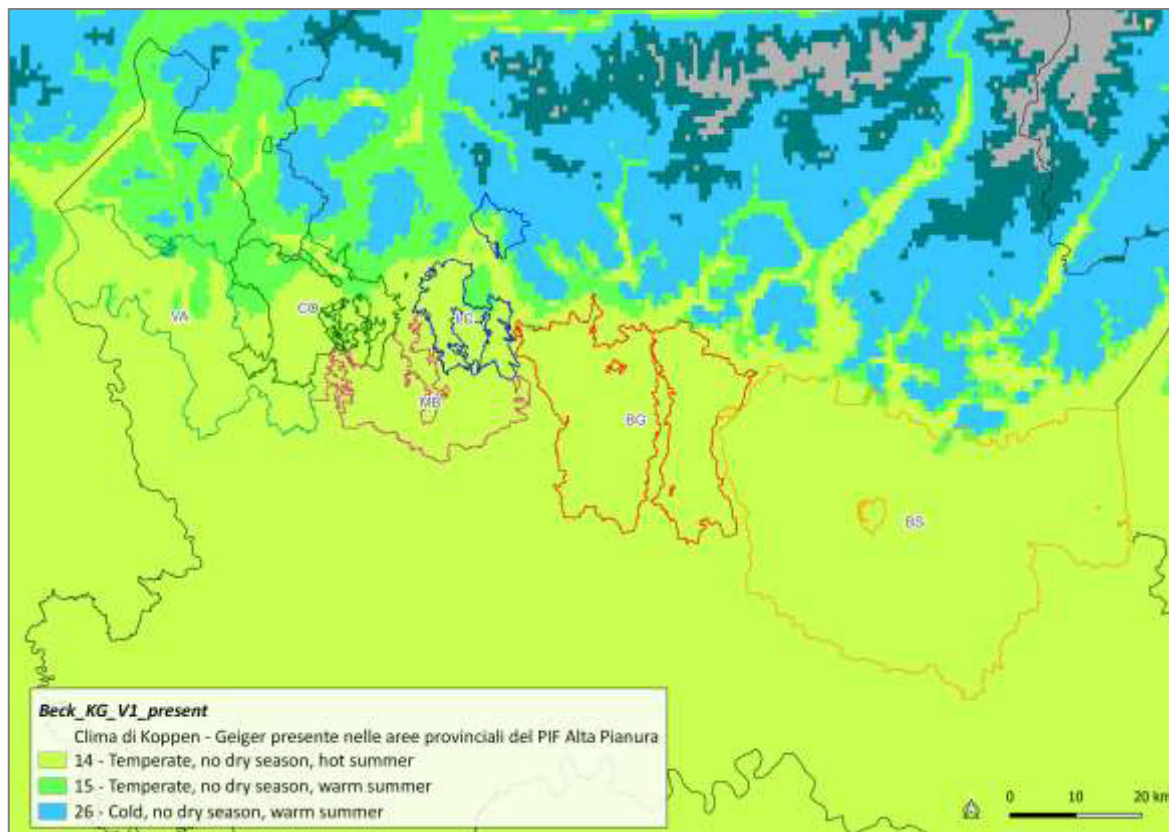


Figura 7: Inquadramento climatico tramite mappa Köppen-Geiger del territorio di Piano

Diverso è il quadro che emerge dall'analisi degli scenari climatici futuri (orizzonte 2071-2100), elaborati sempre secondo la classificazione di Köppen-Geiger. Le proiezioni indicano infatti una tendenza verso condizioni più calde e, soprattutto, caratterizzate da una maggiore stagionalità delle precipitazioni. In particolare, compare in modo significativo la classe Csa, corrispondente a un clima temperato con estate calda e secca, tipico di contesti a impronta mediterranea.

Questo elemento rappresenta un cambiamento rilevante: pur permanendo in parte le condizioni di clima temperato umido, si osserva una progressiva estensione di situazioni in cui il deficit idrico estivo diventa un fattore limitante. Parallelamente, le classi climatiche più fresche tendono a contrarsi o a spostarsi verso quote più elevate, riducendo la loro incidenza nel territorio di pianura.

Le implicazioni per la vegetazione forestale sono potenzialmente significative. L'aumento delle temperature e la riduzione della disponibilità idrica nei mesi estivi possono determinare condizioni di stress per molte delle specie attualmente diffuse, in particolare quelle più esigenti in termini di umidità. Ciò potrebbe tradursi in una progressiva modifica della composizione specifica, con la diffusione di specie più tolleranti alla siccità e una possibile regressione delle formazioni più mesofile.

Inoltre, è prevedibile un incremento della frequenza e dell'intensità di fenomeni estremi, quali ondate di calore e periodi siccitosi prolungati, con conseguenze sulla vitalità dei soprassuoli, sull'aumento del rischio di incendi boschivi e sulla maggiore vulnerabilità agli attacchi parassitari e alle specie invasive.

Alla luce di tali scenari, il cambiamento climatico si configura come un fattore centrale nella pianificazione forestale. Diventa quindi fondamentale orientare la gestione verso modelli adattativi, capaci di incrementare la resilienza degli ecosistemi forestali. In questo senso, assumono particolare importanza la diversificazione

specifica e strutturale dei popolamenti, la scelta di specie e provenienze più resistenti alle condizioni di stress idrico e il miglioramento della connettività ecologica del territorio.

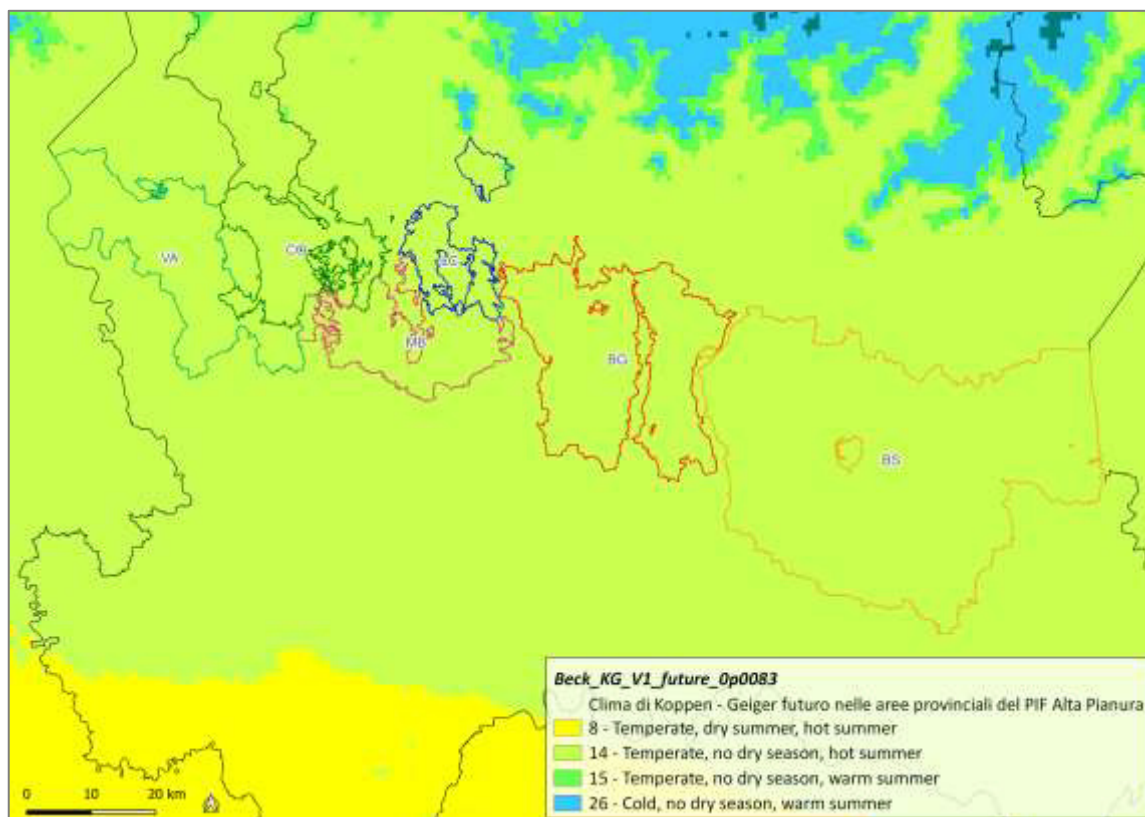


Figura 8: Inquadramento climatico tramite mappa Köppen-Geiger del territorio di Piano nell'orizzonte futuro

Un ulteriore sistema di classificazione climatica è quello di Walter e Lieth; questo sistema, sviluppato da Hermann Walter e Gustav Lieth nel 1960, offre un approccio complementare basato su parametri come la temperatura media mensile e le precipitazioni annuali. Tuttavia, a differenza di un sistema più generale, la classificazione di Walter e Lieth, per la sua natura più puntuale e dettagliata, verrà esaminata in modo specifico per ciascuna provincia nelle sezioni successive. Questo ci consentirà di analizzare le particolarità climatiche locali in modo più approfondito, considerando le variazioni a livello provinciale di temperature e precipitazioni lungo l'anno.

6.6. Analisi forestale e stato colturale

La componente forestale del territorio afferente al Piano di Indirizzo Forestale dell'Alta Pianura rappresenta un sistema estremamente articolato e fortemente condizionato dalla struttura territoriale e insediativa dell'area. La superficie forestale complessiva si attesta intorno ai 40.000 ettari di bosco, distribuiti in maniera disomogenea sia tra le diverse province coinvolte sia all'interno dei singoli contesti provinciali. Tale variabilità riflette le profonde differenze morfologiche, urbanistiche e storiche che caratterizzano il territorio del comparto.

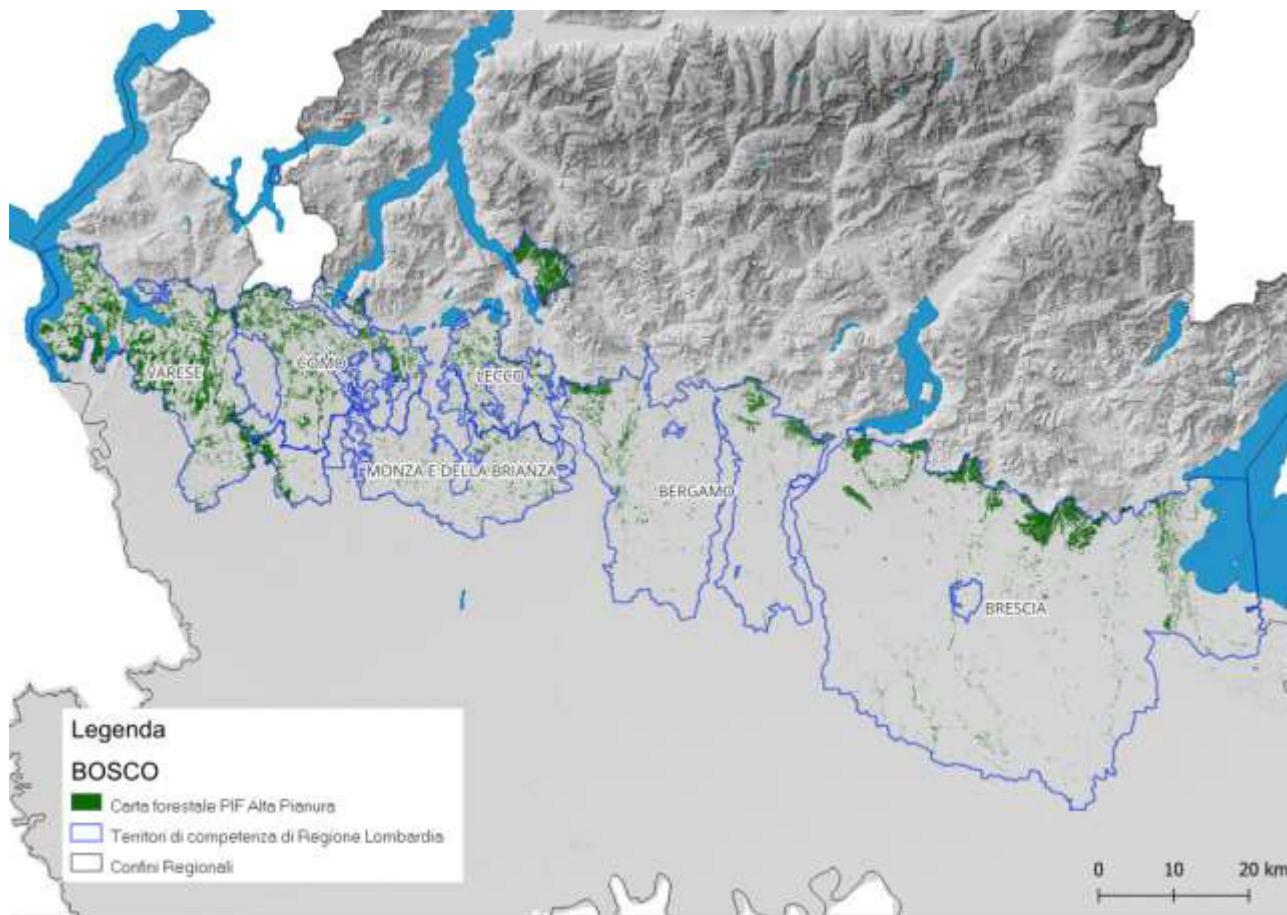
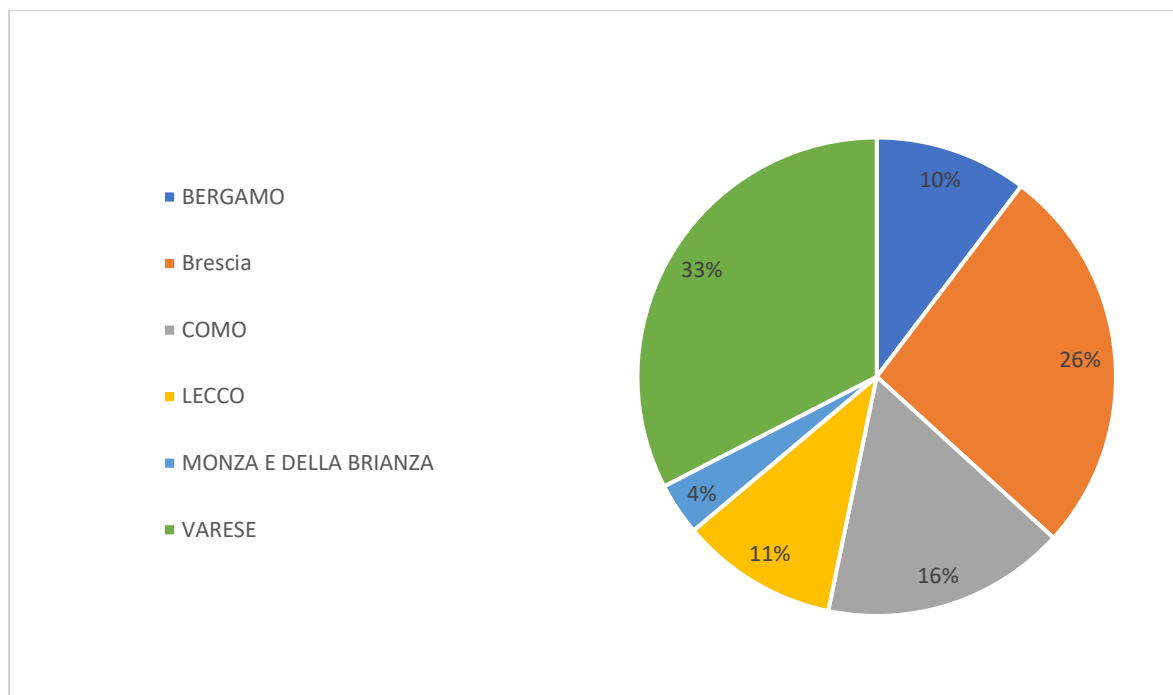


Figura 9: Distribuzione della superficie forestale nel territorio di Piano

Province	Area (ha)
BERGAMO	4103.96
BRESCIA	10332.56
COMO	6530,49
LECCO	4150.77
MONZA E DELLA BRIANZA	1335.71
VARESE	13.710,59
Totale complessivo	40164,08



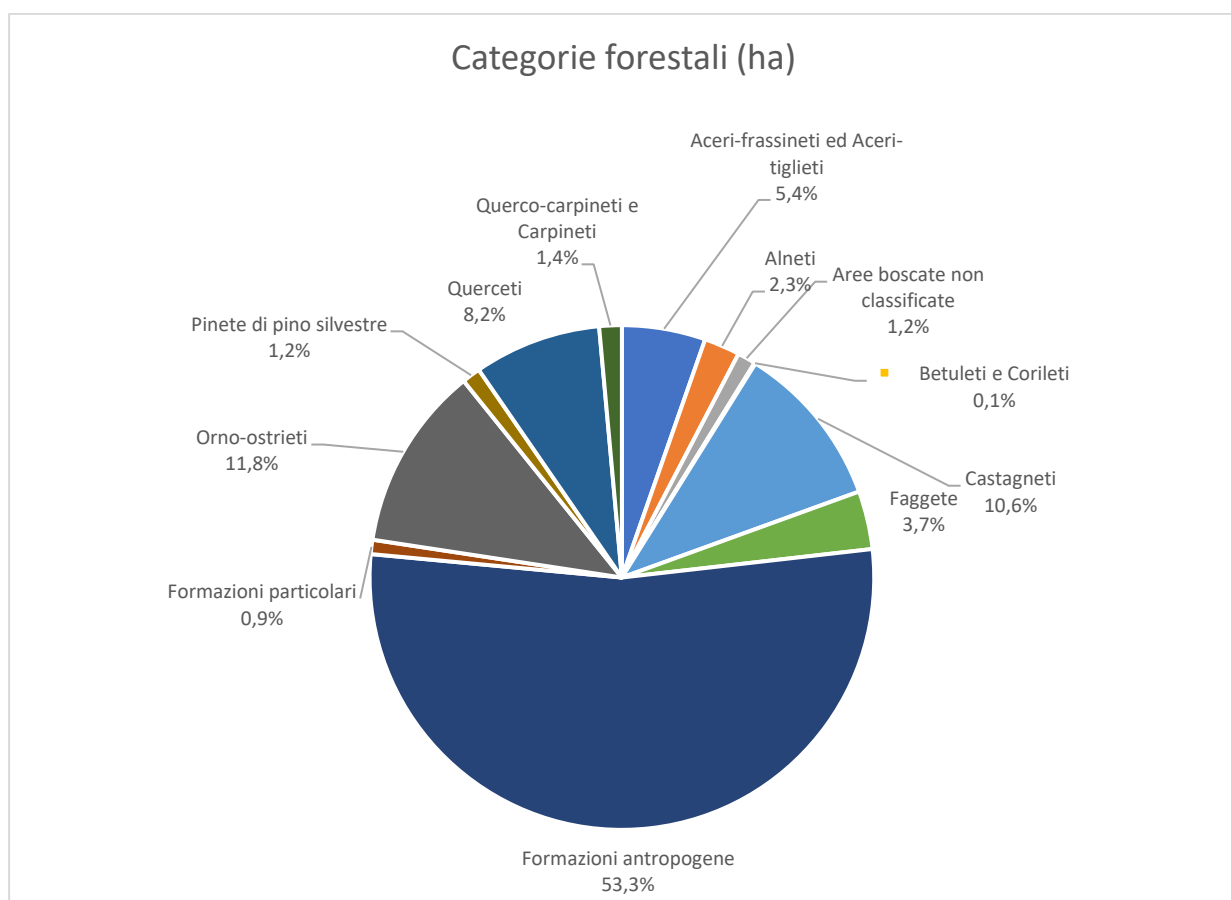
La distribuzione della superficie forestale evidenzia infatti una netta differenziazione tra i settori maggiormente urbanizzati e agricoli della pianura e gli ambiti collinari, morenici e pedemontani, nei quali il bosco assume una presenza più consistente e continua. Le province di Varese e Como risultano quelle con la maggiore presenza forestale, sia per estensione sia per continuità territoriale delle superfici boscate, grazie alla diffusione di sistemi collinari e prealpini che favoriscono la permanenza del bosco anche al di fuori dei contesti montani propriamente detti. In questi territori, la copertura forestale appare relativamente ben distribuita e costituisce una componente strutturale del paesaggio.

Anche nella Provincia di Lecco la presenza del bosco risulta significativa e discretamente omogenea, sebbene condizionata dalla particolare conformazione del territorio e dalla limitata estensione delle aree pianeggianti. Differente appare invece la situazione delle province di Brescia e Bergamo, nelle quali la superficie forestale si concentra prevalentemente nei settori collinari e morenici, mentre le aree di pianura risultano caratterizzate da una presenza forestale molto ridotta e fortemente frammentata. In tali contesti, il bosco tende a occupare soprattutto versanti, ambiti periferiali e aree marginali rispetto all'agricoltura intensiva e all'urbanizzazione.

La Provincia di Monza e Brianza presenta invece una configurazione differente: qui il bosco, pur occupando superfici complessivamente più contenute, mostra una distribuzione relativamente diffusa sull'intero territorio provinciale, sotto forma di piccoli nuclei forestali, fasce boscate residuali e sistemi verdi periurbani. La componente forestale assume quindi un carattere fortemente frammentato e capillare, strettamente integrato con il tessuto urbanizzato.

Il sistema forestale dell'Alta Pianura si configura come una rete discontinua di superfici boscate che raramente formano complessi estesi e continui, ma che assumono comunque un ruolo fondamentale dal punto di vista ecologico, paesaggistico e territoriale. La distribuzione dei boschi riflette infatti non solo le caratteristiche geomorfologiche del territorio, ma anche le trasformazioni storiche legate all'espansione urbana, allo sviluppo infrastrutturale e all'intensificazione delle pratiche agricole.

Dal punto di vista tipologico, il patrimonio forestale del comparto è dominato dalle formazioni antropogene, che rappresentano oltre il 50% della superficie boscata complessiva. Si tratta prevalentemente di boschi originatisi o evolutisi sotto una forte influenza dell'attività umana, spesso derivanti da processi di ricolonizzazione spontanea di aree agricole abbandonate, da impianti artificiali o da formazioni sviluppatesi in contesti periurbani e marginali. Questi boschi risultano generalmente caratterizzati da strutture semplificate, composizioni floristiche relativamente omogenee e presenza frequente di specie esotiche o pionieristiche. Nonostante la loro origine artificiale o semiartificiale, tali formazioni svolgono oggi un ruolo ecologico rilevante, contribuendo alla connessione tra habitat residui, alla mitigazione degli effetti dell'urbanizzazione e al miglioramento della qualità ambientale complessiva.



Accanto alle formazioni antropogene, sono presenti anche categorie forestali più naturaliformi, localizzate soprattutto nei contesti collinari e pedemontani, dove le condizioni geomorfologiche e la minore pressione insediativa hanno consentito la conservazione di assetti vegetazionali più coerenti con la vegetazione potenziale del luogo, come gli orno-ostrieti, le faggete e i querceti.

6.7. Caratteri geologici e geomorfologici

6.7.1. Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico, il territorio di competenza del PIF Alta Pianura si colloca in un contesto di transizione tra il dominio prealpino e quello della pianura padana, caratterizzato da una successione di depositi di origine glaciale, fluvioglaciale e alluvionale riconducibili principalmente al Quaternario. I rilievi collinari che bordano a nord il territorio sono costituiti prevalentemente da depositi morenici e fluvioglaciali

riferibili alle fasi glaciali würmiane e rissiane, mentre le aree di pianura sono impostate su materiali alluvionali grossolani (ghiaie e sabbie) nella fascia più settentrionale, progressivamente più fini procedendo verso sud.

Per una caratterizzazione geologica di dettaglio del territorio, il riferimento è la Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 realizzata nell'ambito del Progetto CARG (Cartografia Geologica), coordinato dall'ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale in collaborazione con Regione Lombardia. Al momento della redazione del presente Piano, la copertura del Progetto CARG non è ancora completa per l'intero territorio di competenza del PIF: alcuni fogli risultano già pubblicati mentre altri sono ancora in fase di rilevamento o di elaborazione. Si prende atto di tale stato di avanzamento, rimandando agli aggiornamenti cartografici che saranno progressivamente resi disponibili da ISPRA per eventuali approfondimenti geologici di dettaglio.

6.7.2. Inquadramento pedologico

Per la caratterizzazione pedologica del territorio si fa riferimento alla **Base Informativa dei Suoli di Regione Lombardia**. La distribuzione delle unità pedologiche riflette fedelmente l'assetto geomorfologico e la storia deposizionale del territorio, con una differenziazione tra la fascia collinare pedemontana e quella di pianura, e una variabilità significativa anche in senso est-ovest in relazione alle diverse litologie di provenienza dei materiali parentali.

Nella porzione **occidentale** del territorio, corrispondente alle province di Varese e Como, dominano gli **Alisols** – suoli a reazione acida, ricchi in alluminio scambiabile, sviluppati su depositi fluvioglaciali antichi e su substrati silicei. Questa unità, particolarmente rappresentata sui pianalti terrazzati del Varesotto e del Canturino, è associata ai caratteristici "ferrettizzati" – suoli rossi di antico sviluppo pedogenetico, a bassa fertilità naturale ma con buona capacità di ritenzione idrica. La presenza di Alisols è ecologicamente rilevante per la pianificazione forestale, in quanto condiziona la composizione floristica dei boschi verso formazioni acidofile (quer ceti di rovere, castagneti, formazioni a pino silvestre).

I **Cambisols** sono diffusi su tutto il territorio, con particolare concentrazione nella parte occidentale e lungo i principali solchi fluviali. Si tratta di suoli giovani, con profilo debolmente differenziato, sviluppati su depositi alluvionali recenti e su materiali fluvioglaciali poco alterati. Presentano in genere buona permeabilità e fertilità variabile in funzione della granulometria del materiale parentale.

I **Luvisola**s costituiscono la tipologia dominante nella porzione **centro-orientale** del territorio, corrispondente alle province di Lecco, Monza e Brianza, Bergamo e alla parte pianeggiante della provincia di Brescia. Sono suoli evoluti, con orizzonte argillico ben sviluppato, derivati da depositi fluvioglaciali di media età. Presentano tessitura media, buona struttura e fertilità discreta; la presenza dell'orizzonte argillico può localmente determinare condizioni di ristagno idrico temporaneo, favorendo la differenziazione verso formazioni igrofile. In termini forestali, i Luvisols rappresentano la stazione di riferimento per i quercocarpineti planiziali, tipologia forestale di maggior pregio naturalistico nell'area di pianura.

I **Fluvisols** si distribuiscono in modo discontinuo lungo i principali corsi d'acqua (Olona, Lambro, Adda, Brembo, Oglio e i loro affluenti), occupando le aree golenali e i terrazzi alluvionali più recenti. Sono suoli poco evoluti, a profilo stratificato, con tessitura variabile e falda generalmente prossima alla superficie; rappresentano le stazioni potenziali per le formazioni ripariali (saliceti, alneti di ontano nero, pioppeti) e per i quercocarpineti igrofili nelle zone di transizione.

Le unità minori comprendono: i **Gleysols**, presenti in aree di fondovalle e in corrispondenza di zone di risorgiva o di ristagno, caratterizzati da idromorfia permanente o stagionale; gli **Arenosols**, limitati a settori con depositi sabbiosi grossolani a bassa capacità di ritenzione idrica; i **Calcisols**, localizzati nella parte più

orientale del territorio bresciano su substrati carbonatici; i **Leptosols**, presenti nei settori collinari a substrato roccioso affiorante o sub-affiorante, con suolo poco profondo e scheletro abbondante; gli **Histosols**, di estensione molto limitata, in corrispondenza di rare aree torbose residuali.

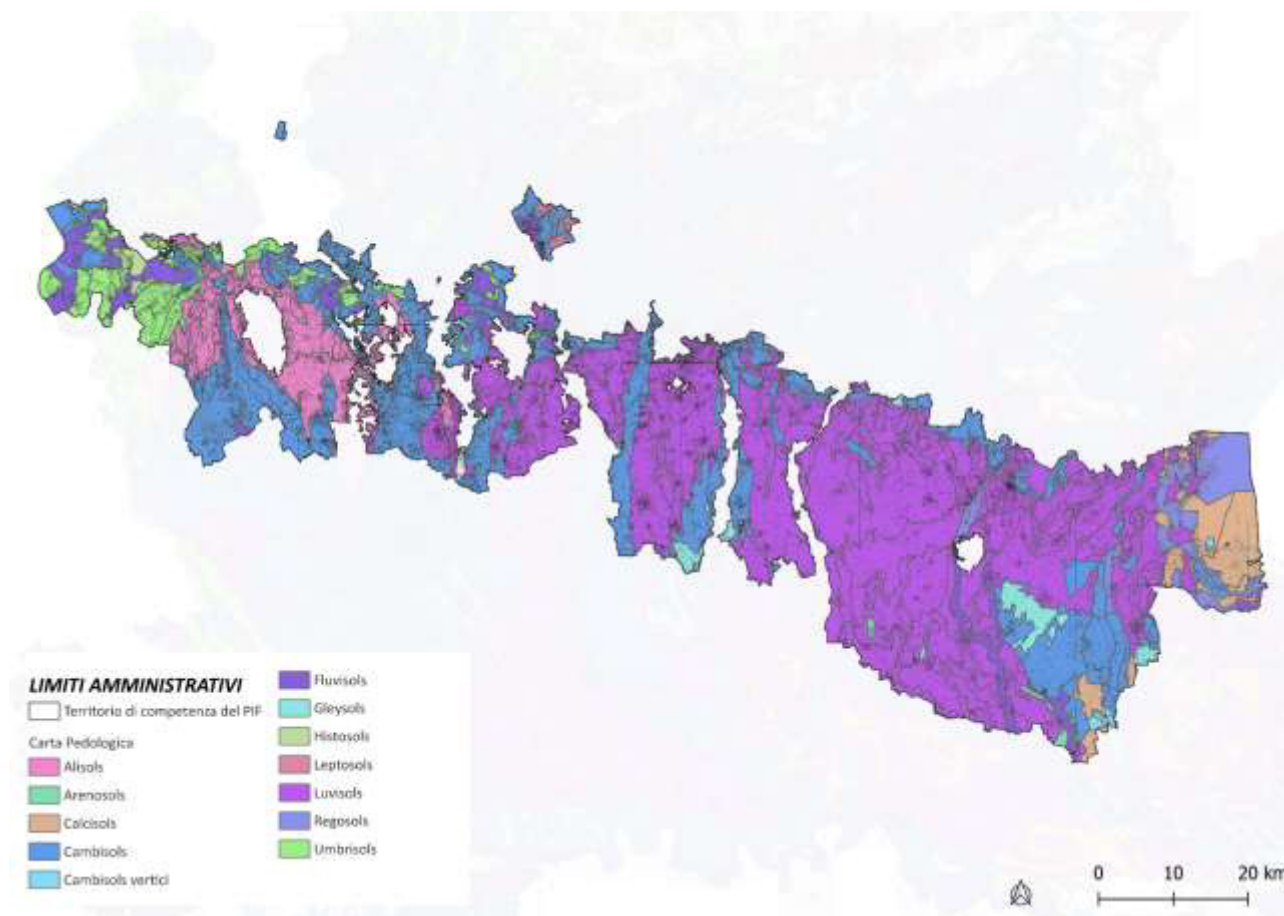


Figura 10: Carta pedologica del territorio di Piano

6.8. Idrografia

Il territorio di competenza del PIF Alta Pianura è attraversato da un sistema idrografico articolato che esercita un'influenza determinante sulle caratteristiche ecologiche, pedologiche e forestali del contesto. La rete idrica superficiale si sviluppa con andamento prevalentemente nord-sud, seguendo la pendenza generale della pianura padana dalle propaggini prealpine verso il fiume Po.

I corsi d'acqua principali presenti nel territorio appartengono al reticolo idrografico gestito da AIPO (Agenzia Interregionale per il fiume Po). Procedendo da ovest verso est si individuano: il Fiume Olona (o Torrente Valgrassa nella sua parte più settentrionale), il Torrente Arno, il Torrente Tenore, il Torrente Rile (o Riale), il Torrente Seveso, il Torrente Terrò e il Torrente Certesa, il Fiume Lambro Settentrionale, il Torrente Bevera (o Bevera di Brianza), il Torrente Gandaloglio, il Torrente o Rio Bevera, il Fiume Serio, il Torrente Cherio, il Fiume Mella, il Canale Garza, il Torrente Garza, lo Scolmatore Garza e il Fiume Chiese.

È necessario precisare che i grandi fiumi che bordano il territorio – Adda, Oglio, Serio, Lambro - ricadono in larga parte all'interno di parchi regionali e sono pertanto **esclusi dal territorio di competenza del PIF**. Essi costituiscono tuttavia i recettori finali del deflusso superficiale dell'intera area e rappresentano elementi strutturanti della rete ecologica regionale. Dal punto di vista idrologico, l'alta pianura si caratterizza per la presenza di una falda freatica generalmente profonda nella fascia più settentrionale – dove i depositi ghiaiosi

grossolani garantiscono elevata permeabilità e rapido drenaggio – e progressivamente più prossima alla superficie procedendo verso sud, in corrispondenza della fascia delle risorgive. Questa variazione condiziona in modo significativo le caratteristiche stazionali: nelle aree a falda profonda prevalgono condizioni xerofile tipiche dell'alta pianura asciutta, mentre avvicinandosi alla fascia delle risorgive aumenta la disponibilità idrica, favorendo formazioni forestali mesofile e igrofile.

I solchi fluviali incisi dai corsi d'acqua AIPO rappresentano, nel contesto fortemente urbanizzato dell'alta pianura, i principali corridoi ecologici residui. Le formazioni ripariali che si sviluppano lungo le sponde – ove non compromesse dall'urbanizzazione o dalla regimazione idraulica – costituiscono infatti elementi di connettività ecologica di primaria importanza. La restante rete idrografica, composta da corsi d'acqua principali e minori, così come tratti idrici, rogge, canali, etc. sarà analizzata nel dettaglio nei capitoli specifici per ogni provincia.

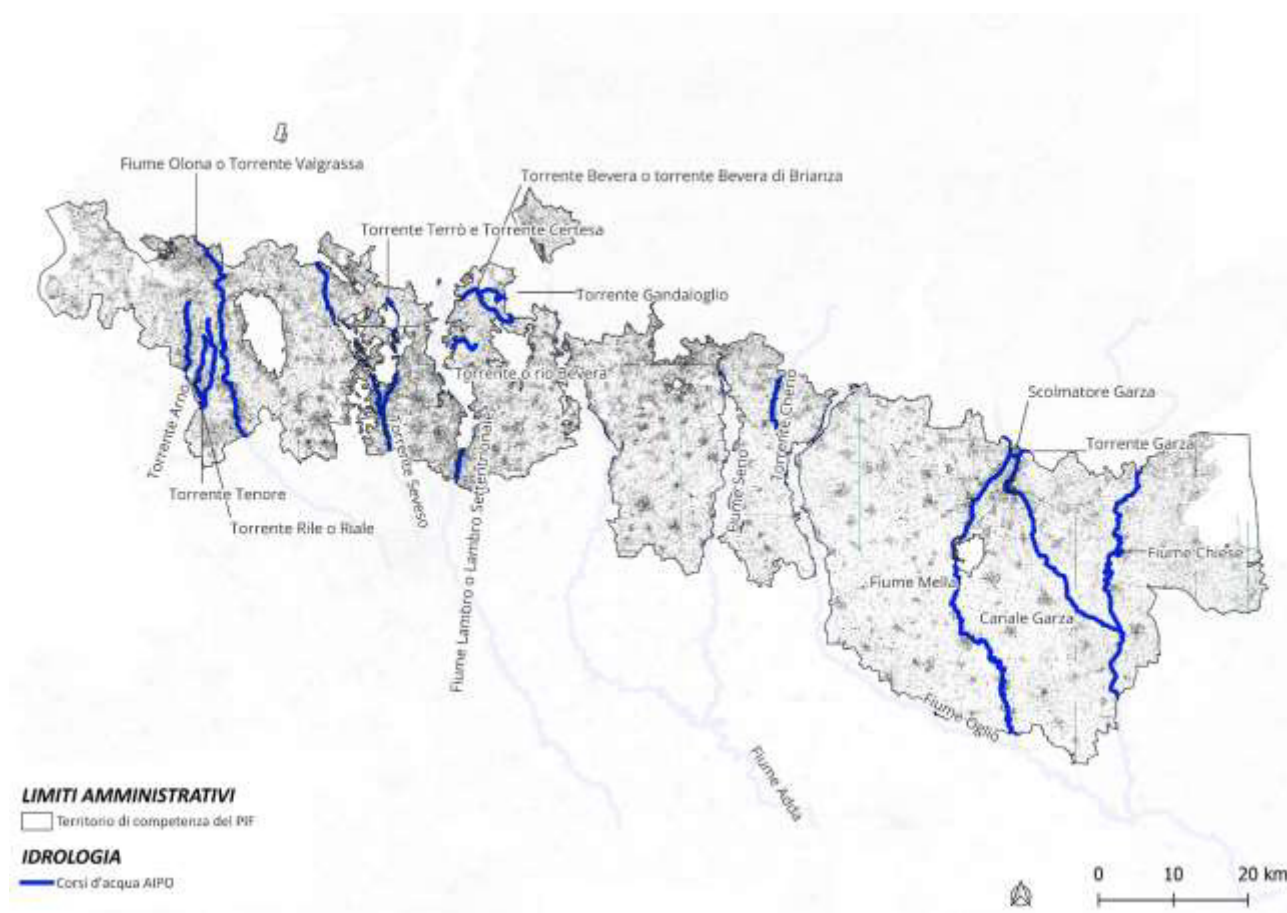


Figura 11: Corsi d'acqua AIPO presenti sul territorio di competenza del Piano

6.8.1. Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi

Per la caratterizzazione della vulnerabilità delle acque sotterranee si fa riferimento alla Carta della Vulnerabilità Intrinseca degli Acquiferi Lombardi, elaborata da ARPA Lombardia in collaborazione con Regione Lombardia, che classifica il territorio in cinque classi: bassa, media, elevata, estremamente elevata e alta. La vulnerabilità intrinseca esprime la suscettibilità naturale di un acquifero a essere raggiunto e alterato da sostanze inquinanti immesse in superficie, in funzione delle sole caratteristiche idrogeologiche del sistema – indipendentemente quindi dalla natura e dalla quantità degli inquinanti presenti. I fattori che la determinano sono principalmente la profondità della falda, la permeabilità e lo spessore dei terreni della zona non satura, la tessitura e il grado di alterazione dei suoli e la presenza o assenza di livelli protettivi a

bassa conducibilità idraulica. A vulnerabilità più elevata corrisponde una minore capacità del sistema suolo-sottosuolo di attenuare, ritardare o neutralizzare il trasferimento di contaminanti verso l'acquifero, con conseguente maggiore esposizione della risorsa idrica sotterranea a fenomeni di inquinamento diffuso o puntuale.

Nella porzione occidentale del territorio, corrispondente alle province di Varese e Como, si registra una distribuzione eterogenea con alternanza di classi alte e molto alte, concentrate in corrispondenza dei pianalti terrazzati a substrato ghiaioso-sabbioso permeabile, e classi medie o basse nei settori collinari a substrato più compatto o con suoli a minore permeabilità. La vulnerabilità alta e molto alta in quest'area è riconducibile alla limitata capacità di attenuazione dei suoli ferrettizzati, che pur presentando un orizzonte superficiale argillificato, poggiano su depositi grossolani ad elevata conducibilità idraulica.

Nella porzione centro-orientale, corrispondente alle province di Lecco, Monza e Brianza e Bergamo, la vulnerabilità tende a essere prevalentemente elevata e molto elevata, con nuclei ad alta vulnerabilità diffusi. Questa condizione riflette la presenza di depositi fluvioglaciali a granulometria medio-grossolana e falda relativamente prossima alla superficie, elementi che riducono significativamente i tempi di trasferimento di eventuali contaminanti dalla superficie verso l'acquifero.

Nella parte orientale bresciana si osserva una delle situazioni di maggiore vulnerabilità dell'intero territorio di competenza del PIF: ampie superfici risultano classificate in classe elevata ed estremamente elevata, con la falda freatica poco profonda e substrati ad alta permeabilità. Solo nelle aree più meridionali, in corrispondenza dei depositi più fini e della fascia di transizione verso la pianura irrigua, la vulnerabilità si attenua verso valori medi.

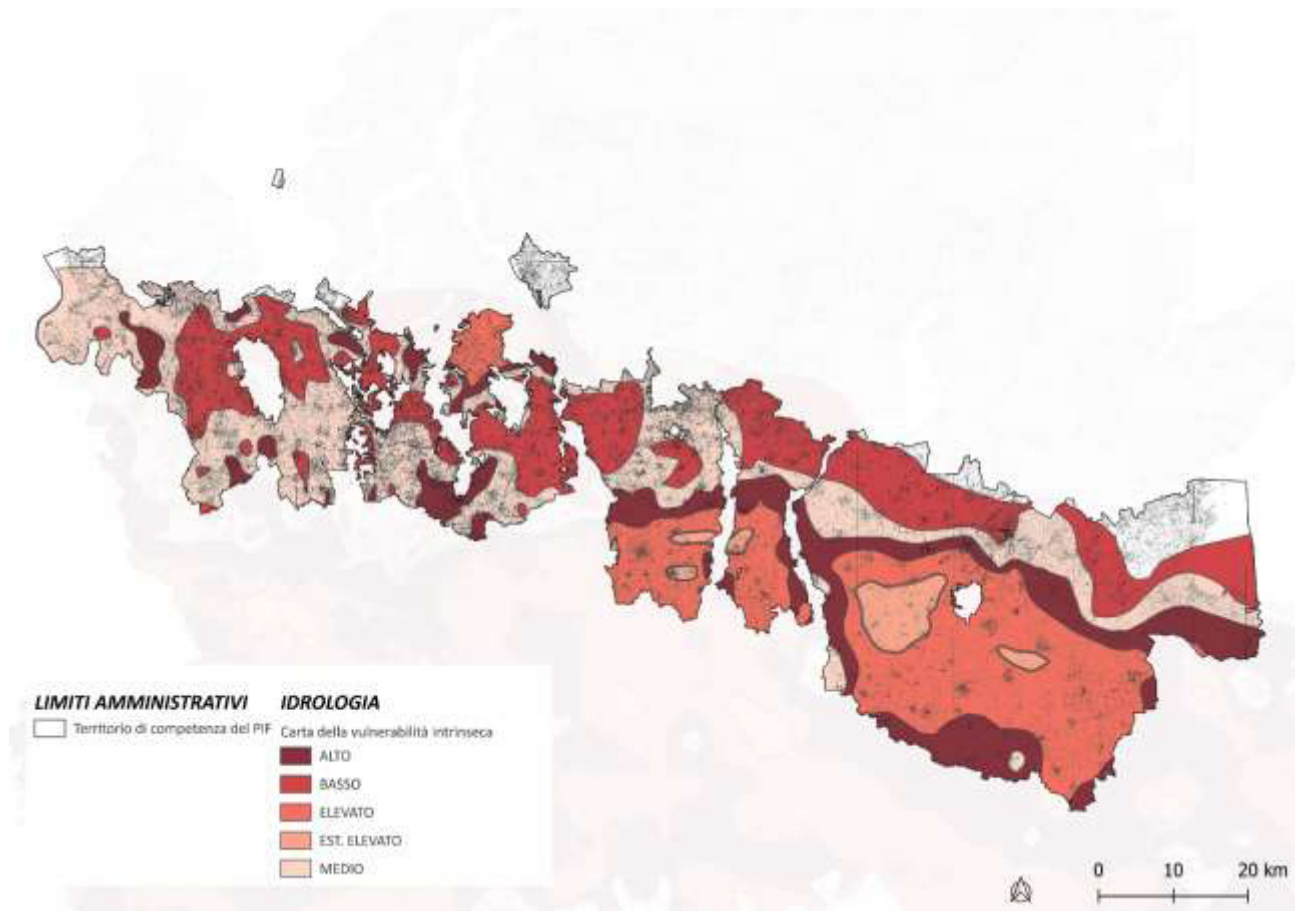


Figura 12: Vulnerabilità idrologica intrinseca degli acquiferi sul territorio di Piano

6.9. Rischio idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è istituito dal Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e dal relativo Regolamento di attuazione (R.D. n. 1126/1926). La normativa sottopone a vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di dissodamenti, esportazione di lettiera o pascolo eccessivo, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Il vincolo ha quindi una finalità prevalentemente preventiva, volta a subordinare a specifica autorizzazione gli interventi che potrebbero alterare l'assetto idrogeologico del territorio, indipendentemente dalla presenza o meno di copertura forestale.

Come si evince dalla carta, le aree soggette a vincolo idrogeologico nel territorio di competenza del PIF si distribuiscono in modo discontinuo e sono concentrate prevalentemente nella fascia settentrionale del territorio, in corrispondenza dei versanti collinari e delle aree di maggiore acclività morfologica. La loro distribuzione rispecchia la logica originaria del vincolo, storicamente applicato ai terreni montani e collinari a maggiore rischio di dissesto, e risulta pertanto più rada o assente nelle aree di pianura propriamente dette, dove la morfologia pianeggiante e la stabilità dei depositi alluvionali non hanno dato luogo all'apposizione del vincolo.

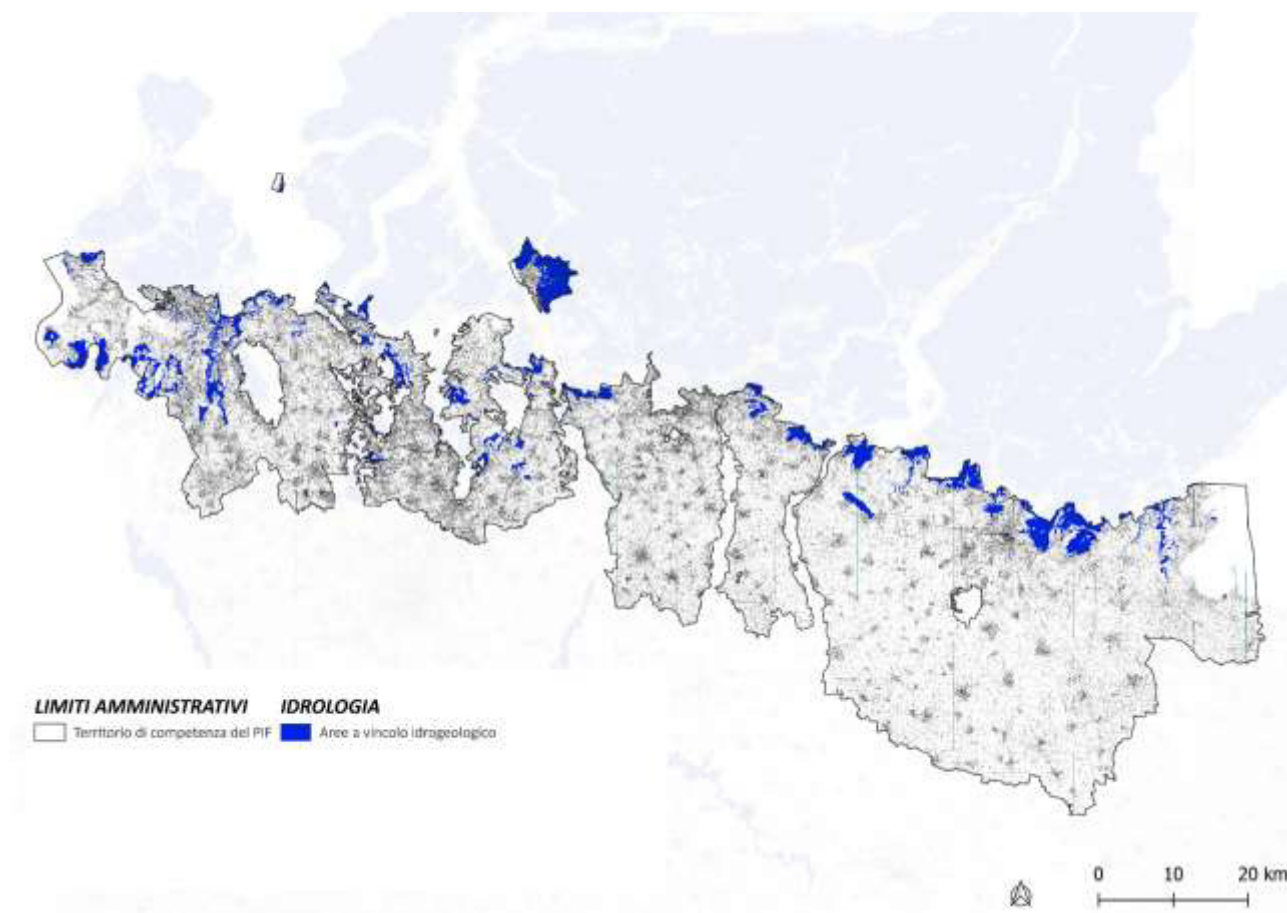


Figura 13: Inquadramento delle aree a vincolo idrogeologico sul territorio di Piano

6.10. La Rete Natura 2000

6.10.1. Inquadramento

L'analisi delle sovrapposizioni territoriali tra l'ambito di pianificazione e la Rete Natura 2000 evidenzia la presenza di 23 siti protetti a vario titolo interessati dal perimetro di vigenza del Piano di Indirizzo Forestale.

Provincia	Codice	Nome del Sito	Superficie complessiva Sito/Superficie Sito in PIF [ha]	% di Sito interna al PIF	Superficie forestale da perimetrazione PIF [ha]
Bergamo	ZSC IT2060013	Fontanile Brancaleone	11,8/11,8	100,0	4,98
Bergamo/Lecco	ZPS IT2060301	Monte Resegone	429,3/120	28,0	88,26
Brescia	ZPS e ZSC IT2070020	Torbiere d'Iseo	362,5/161,9	44,7	10,99
Como	ZSC IT2020008	Fontana del Guercio	34,9/0,9	2,7	0,0
	ZSC IT2020004	Lago di Montorfano	84/84	100,0	19,1
	ZSC IT2020003	Palude di Albate	74,4/74,4	100,0	35,72
Lecco	ZSC IT2030006	Valle Santa Croce e Valle del Curone	1214,2/1,1	0,1	0,45
	ZSC IT2030002	Grigna Meridionale	2734,5/412,8	15,1	354,14
	ZPS IT2030601	Grigne	7167/533,1	7,4	468,74
	ZSC IT2030007	Lago di Sartirana	27,7/0,6	2,1	0,05
Monza Brianza	ZSC IT2050002	Boschi delle Groane	726,9/8,6	1,2	0,37
	ZSC IT2050003	Valle del Rio Pegorino	122,4/1,2	1,0	0,17
Varese	ZSC IT2010004	Grotte del Campo dei Fiori	895/7,8	0,9	0,002

	ZSC IT2010022	Alnete del Lago di Varese	296,6/296,6	100,0	135,38
	ZPS IT2010502	Canneti del Lago Maggiore	227/217	95,6	117,1
	ZSC IT2010006	Lago di Biandronno	134,5/134,5	100,0	32,12
	ZSC IT2010008	Lago di Comabbio	467/354,4	75,9	33,91
	ZPS IT2010501	Lago di Varese	1739,3/1408	80,9	159,87
	ZSC IT2010018	Monte Sangiano	195,3/147,4	75,5	134,97
	ZSC IT2010017	Palude Bozza - Monvallina	20,7/20,7	100,0	9,35
	ZPS e ZSC IT2010007	Palude Brabbia	460,1/460,1	100,0	124,99
	ZSC IT2010015	Palude Bruschera	164,3/163,4	99,5	92,66
	ZSC IT2010021	Sabbie d'Oro	21,9/21,9	100,0	9,94
			17611,9/4642,7		1.833,72

I siti interessati si suddividono nelle seguenti categorie di tutela comunitaria:

- 17 Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
- 4 Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- 2 aree a doppia designazione (ZPS e ZSC).

Dal punto di vista amministrativo e geografico, i siti coinvolti si concentrano in prevalenza nella Provincia di Varese (11 siti), seguita dalle province di Lecco (4 siti), Como (3 siti), Monza e della Brianza (2 siti), Bergamo (1 sito), Brescia (1 sito) e da un'area a cavallo tra Bergamo e Lecco (Monte Resegone).

I dati planimetrici derivanti da elaborazioni GIS mettono in luce i seguenti elementi:

1. Superficie Complessiva dei Siti Rete Natura 2000: L'estensione totale nominale dei 23 siti ammonta a circa 17.612 ha.
2. Superficie dei Siti all'interno del PIF: La porzione di territorio di tali siti ricadente entro i confini del PIF è pari a 4.642,7 ha.
3. Superficie Forestale Effettiva in PIF: La copertura boscata/forestale compresa nelle aree di intersezione e perimetrata dal PIF equivale a 1.833,72 ha.

L'analisi della percentuale di inclusione dei singoli siti all'interno del PIF consente di distinguere due principali macro-tipologie:

A. Siti a Inclusione Totale o Prevalente

Si individuano 8 siti interamente compresi (100%) nel territorio del PIF: Alnete del Lago di Varese, Fontanile Brancaleone, Lago di Biandronno, Lago di Montorfano, Palude Bozza - Monvallina, Palude Brabbia, Palude di Albate e Sabbie d'Oro. A questi si aggiungono siti ad elevatissima percentuale di inclusione (>75%), come Canneti del Lago Maggiore (95,6%), Palude Bruschera (99,5%), Lago di Varese (80,9%), Lago di Comabbio (75,9%) e Monte Sangiano (75,5%).

B. Siti a Sovrapposizione Marginale o Approssimativa

Per 5 siti (Boschi delle Groane, Fontana del Guercio, Valle del Rio Pegorino, Valle Santa Croce e Valle del Curone, Lago di Sartirana) la sovrapposizione è inferiore al 3%; la superficie boscata effettivamente interessata è contenuta (spesso inferiore a 1 ettaro). L'inclusione all'interno del PIF è prudenziale ma pressochè irrilevante dal punto di vista pianificatorio. L'origine del problema è derivante prevalentemente dalla mancata coincidenza delle perimetrazioni dei Siti Natura 2000 con le perimetrazioni amministrative dei territori governati dagli enti gestori di riferimento.

Nel capitolo relativo al rapporto con altra Pianificazione, verrà dato conto delle modalità con cui il PIF si è rapportato agli strumenti di gestione dei Siti coinvolti.

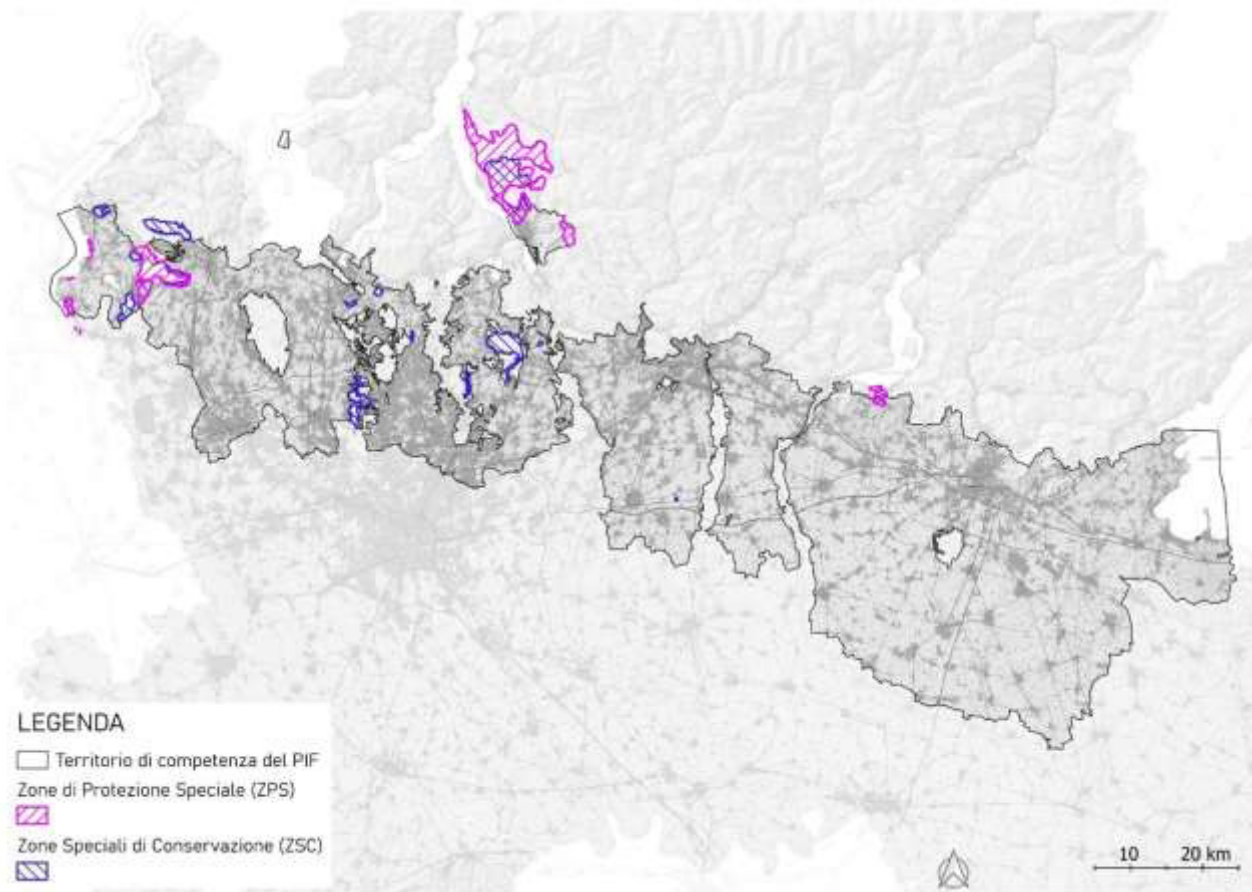


Figura 14: Elementi rete Natura 2000 ricadenti sul territorio di Piano

Ai fini della Valutazione di Incidenza, l'analisi estesa comprende anche i siti indicati nella tabella sottostante. Tali aree non presentano sovrapposizioni spaziali con il PIF, risultando meramente confinanti o localizzate entro un raggio di 500 metri dal relativo perimetro di competenza. Se da un lato questi siti non determinano condizionamenti diretti sulla pianificazione, dall'altro sarà necessario valutare le possibili incidenze delle previsioni di Piano sui rispettivi obiettivi di conservazione.

Codice	Nome del Sito	Provincia	Relazione spaziale con il PIF
ZSC IT20A0018	Cave Danesi	Cremona	CONFINANTE
ZSC IT2020005	Lago di Alserio	Como	CONFINANTE
ZSC IT2020006	Lago di Pusiano	Como - Lecco	CONFINANTE
ZSC IT2020011	Spina Verde	Como	CONFINANTE
ZSC IT2050004	Valle del Rio Cantalupo	Monza e della Brianza	CONFINANTE
ZSC IT20B0018	Complesso Morenico di Castiglione delle Stiviere	Mantova	CONFINANTE
ZSC IT2010002	Monte Legnone e Chiusarella	Varese	CONFINANTE
ZSC IT2010009	Sorgenti del Rio Cappricciosa	Varese	CONFINANTE
ZSC IT2060014	Boschetto della Cascina Campagna	Bergamo	ENTRO 500 M
ZPS IT2080301	Boschi del Ticino	Varese	ENTRO 500 M
ZPS e ZSC IT2060015	Bosco de l'Isola	Brescia - Bergamo - Cremona	ENTRO 500 M
ZSC IT20B0012	Complesso Morenico di Castellaro Lagusello	Mantova	ENTRO 500 M
ZPS IT2030008	Il Toffo	Bergamo - Lecco	ENTRO 500 M
ZSC e ZPS IT2030003	Monte Barro	Lecco	ENTRO 500 M
ZSC IT2030005	Palude di Brivio	Bergamo - Lecco	ENTRO 500 M
ZSC IT2010011	Paludi di Arsago	Varese	ENTRO 500 M

1. Gli Habitat secondo la Direttiva Habitat 92/43/CEE

Provincia	Nome Sito	Codice Habitat	Denominazione Habitat / Note	Sup. Habitat in PIF [ha]	Totale Habitat in PIF [ha]
Bergamo	FONTANILE BRANCALEONE	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	4,99	4,99
Bergamo/Lecco	MONTE RESEGONE		Nessun Habitat interno al PIF	0,00	0,00
Brescia	TORBIERE D'ISEO	3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	0,70	14,36
		3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	5,12	

Provincia	Nome Sito	Codice Habitat	Denominazione Habitat / Note	Sup. Habitat in PIF [ha]	Totale Habitat in PIF [ha]
		6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	0,42	
		6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	8,13	
Como	FONTANA DEL GUERCIO	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	0,13	0,13
	LAGO DI MONTORFANO	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	0,30	5,86
		6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	0,60	
		7210*	Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae	0,06	
		9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	0,81	
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	2,91	
		9260	Boschi di Castanea sativa	1,18	
	PALUDE DI ALBATE	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	20,25	46,37
		9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	12,60	
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	13,52	
Lecco	GRIGNA MERIDIONALE	6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	16,46	141,05
		8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8,76	
		8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	114,76	
		91K0	Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)	1,08	
	LAGO DI SARTIRANA	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	0,22	0,26

Provincia	Nome Sito	Codice Habitat	Denominazione Habitat / Note	Sup. Habitat in PIF [ha]	Totale Habitat in PIF [ha]
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	0,05	
	VALLE S. CROCE E VALLE DEL CURONE	91H0*	Boschi pannonici di Quercus pubescens	0,01	0,01
	GRIGNE		Già indicati nella ZSC Grigna Meridionale	0,00	0,00
Monza Brianza	BOSCHI DELLE GROANE	4030	Lande secche europee	0,09	0,09
	VALLE DEL RIO PEGORINO	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	0,00	0,00
Varese	ALNETE DEL LAGO DI VARESE	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	3,30	422,93
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	419,63	
	LAGO DI BIANDRONNO	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	0,04	24,56
		7110*	Torbiere alte attive	0,77	
		7140	Torbiere di transizione e instabili	0,09	
		7210*	Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae	7,37	
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	16,29	
	LAGO DI COMABBIO	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	0,52	26,45
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	24,75	
		91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)	1,18	
	MONTE SANGIANO	6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	9,61	9,74

Provincia	Nome Sito	Codice Habitat	Denominazione Habitat / Note	Sup. Habitat in PIF [ha]	Totale Habitat in PIF [ha]
		7220*/6110*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)/Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	0,13	
		8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	0,00	
	PALUDE BOZZA-MONVALLINA	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	15,60	32,52
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	16,92	
	PALUDE BRABBIA	3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	0,05	119,07
		3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	0,56	
		6410	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)	0,74	
		7110*	Torbiere alte attive	0,02	
		7210*	Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae	12,44	
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	105,27	
	PALUDE BRUSCHERA	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	1,37	257,82
		9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	159,39	
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	97,05	
	SABBIE D'ORO	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	0,19	25,46
		91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	25,27	
	GROTTE DEL CAMPO DEI FIORI		Nessun Habitat interno al PIF	0,00	0,00

Provincia	Nome Sito	Codice Habitat	Denominazione Habitat / Note	Sup. Habitat in PIF [ha]	Totale Habitat in PIF [ha]
	CANNETI DEL LAGO MAGGIORE		Già indicati nelle ZSC Palude Bozza-Monvallina, Sabbie d'Oro, Palude Bruschera	0,00	0,00
	LAGO DI VARESE		Già indicati nella ZSC Alnete del Lago di Varese	0,00	0,00
				1.131,68	1.131,68

L'analisi degli Habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE "Habitat") cartografati e perimetrati ufficialmente da Regione Lombardia all'interno delle porzioni di Rete Natura 2000 ricadenti nel perimetro del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) evidenzia una superficie complessiva coperta da habitat pari a 1.131,68 ha.

Tale superficie risulta distribuita su 22 tipologie differenti di habitat che si possono dividere nettamente in due macro-categorie:

1. **Habitat Forestali e Boscati:** costituiscono la quota maggioritaria con **918,64 ha** (pari all'**81,2%** del totale habitat);
2. **Habitat Non Forestali (Erbacei, Umidi, Lacustri e Rupicoli):** coprono **213,04 ha** (pari al **18,8%** del totale).

Alcuni siti (es. *Canneti del Lago Maggiore, Lago di Varese, Grigne*) figurano in tabella con valore nullo di habitat in quanto le relative superfici ad habitat sono state computate nelle ZSC totalmente o parzialmente coincidenti (es. *Alnete del Lago di Varese, Palude Bruschera, Grigna Meridionale*).

A. Gli Habitat Forestali

La componente forestale è caratterizzata dalla netta prevalenza di due formazioni planiziali/igrofile:

- **Habitat 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* :** Rappresenta l'habitat in assoluto più esteso nel PIF con **726,66 ha** (pari a oltre il **64%** di tutti gli habitat censiti). Le concentrazioni maggiori si registrano presso la ZSC *Alnete del Lago di Varese* (419,63 ha), la *Palude Brabbia* (105,27 ha), la *Palude Bruschera* (97,05 ha) e le ZSC di *Sabbie d'Oro* e *Lago di Biandronno*.
- **Habitat 9160 - Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale (*Carpinion betuli*):** Con **188,54 ha**, costituisce la seconda tipologia forestale per estensione. È presente in modo rilevante nella ZSC *Palude Bruschera* (159,39 ha), nella *Palude Bozza-Monvallina* (15,60 ha) e nella *Palude di Albate* (12,60 ha).
- **Altri Habitat Forestali Minori:** Tra le formazioni boscate di estensione più contenuta si segnalano le foreste miste riparie di grandi fiumi (**Habitat 91F0**, 1,18 ha al *Lago di Comabbio*), i castagneti (**Habitat 9260**, 1,18 ha al *Lago di Montorfano*), le faggete illiriche (**Habitat 91K0**, 1,08 ha sulla *Grigna Meridionale*) e i boschi pannonici di roverella (**Habitat 91H0***, 0,01 ha in Val Curone).

B. Gli Habitat Non Forestali (Rupicoli, Prativi e Umidi)

La quota non boscata comprende ambienti ad elevatissimo valore di biodiversità e fragilità ecologica:

- **Habitat Rupicoli e di Grotta (8210, 8130, 6110*, 8310):** Concentrati prevalentemente nei complessi montuosi calcarei della *Grigna Meridionale* e del *Monte Sangiano*. Spiccano le **Pareti rocciose**

calcaree (Cod. 8210) con 114,76 ha e le Formazioni erbose rupicole calcicole (Cod. 6110*) con 9,61 ha.

- **Praterie e Formazioni Erbose (6510, 6210*, 6410, 6430, 4030):** Comprendono 29,19 ha di praterie magre da fieno (Cod. 6510, presenti soprattutto ad Albate e alle Torbiere d'Iseo) e 16,46 ha di formazioni erbose secche su calcari con fioriture di orchidee (Cod. 6210*, sulla Grigna Meridionale).
- **Habitat Umidi, Palustri e Lacustri (7210*, 3150, 7110*, 3140, 7140, 3130):** Includono 19,86 ha di paludi calcaree a *Cladium mariscus* (Cod. 7210*, in particolare alla Palude Brabbia e al Lago di Biandronno), 11,39 ha di vegetazione lacustre eutrofica (Cod. 3150) e piccoli nuclei di torbiere alte ed instabili (Cod. 7110* e 7140).

7. RAPPORTI CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOVRAORDINATA

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

Livello regionale

- Piano Faunistico Regionale
- Rete ecologica Regionale
- Piano Territoriale Regionale
- Piano Paesaggistico Regionale

Livello provinciale

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

Livello Comunale

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

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
- Strumenti di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000

7.1. Piano Faunistico Venatorio Regionale

Il Piano Faunistico-Venatorio Regionale (PFVR) costituisce lo strumento di pianificazione e coordinamento attraverso il quale Regione Lombardia definisce gli indirizzi generali per la conservazione, la gestione e il miglioramento del patrimonio faunistico regionale, nonché per la regolamentazione dell'attività venatoria, in coerenza con gli obiettivi di tutela della biodiversità e di sostenibilità ambientale.

Il Piano, ai sensi della normativa nazionale e regionale, ha in dettaglio i principali contenuti e finalità:

- definire gli obiettivi per il mantenimento, l'aumento e la gestione delle popolazioni delle specie di mammiferi e uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico sul territorio regionale;
- definire indirizzi e contenuti per la pianificazione faunistica territoriale;
- descrivere e cartografare le potenzialità e le vocazioni faunistiche;

- elaborare programmi di protezione della fauna selvatica in diminuzione;
- individuare le attività volte alla conoscenza delle risorse naturali e delle consistenze faunistiche;
- articolare il regime della tutela della fauna secondo le tipologie territoriali.

Al momento della redazione del presente PIF è in atto il procedimento d'approvazione del Piano.

7.2. Rete ecologica Regionale

La Rete Ecologica Regionale (RER) è stata approvata con Delibera della Giunta Regionale n. VIII/10962 del 30 dicembre 2009, ampliando la copertura anche alle aree alpine e prealpine. La RER è riconosciuta come un'infrastruttura strategica all'interno del Piano Territoriale Regionale (PTR) e rappresenta uno strumento fondamentale per orientare la pianificazione territoriale sia a livello regionale che locale.

La RER contribuisce al PTR fornendo un quadro completo delle priorità naturalistiche e delle sensibilità ambientali esistenti sul territorio. Definisce gli elementi essenziali dell'ecosistema regionale, permettendo di individuare i punti di forza e le aree critiche da affrontare. Questo supporto consente al PTR di svolgere una funzione di coordinamento tra i vari piani e programmi regionali di settore, garantendo che le esigenze di riequilibrio ecologico siano integrate nei processi di pianificazione. Inoltre, la RER orienta la fissazione di obiettivi specifici per la tutela e valorizzazione dell'ambiente, contribuendo a una gestione sostenibile del territorio.

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;

- o Varchi "da deframmentare", ovvero dove sono necessari interventi per ripristinare la connettività ecologica interrotta da infrastrutture o insediamenti che costituiscono ostacoli non attraversabili;
- o 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.

La descrizione dettagliata della RER per ogni ambito provinciale verrà affrontata nelle sezioni specifiche dedicate a ciascuna provincia.

7.3. Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale costituisce l'atto fondamentale di indirizzo della programmazione territoriale di Regione Lombardia. Approvato con D.c.r. n. 951 del 19 gennaio 2010 ai sensi della l.r. 12/2005 "Legge per il governo del territorio", il PTR definisce gli obiettivi di sviluppo, tutela e valorizzazione del territorio regionale, orientando la pianificazione e programmazione dei Comuni e delle Province. L'attuale revisione è stata approvata con D.c.r. n. 1157 del 18 novembre 2025, recependo le novità normative intercorse – in particolare la l.r. 31/2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato" – e aggiornando strategie e indirizzi alla luce delle nuove sfide territoriali.

Il PTR, in attuazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio a scala provinciale e locale, e definisce gli indirizzi generali di assetto del territorio regionale, con valore di piano paesaggistico ai sensi del d.lgs. 42/2004.

Ai fini della lettura e pianificazione del territorio, il PTR individua sette Sistemi territoriali: Montagna, Pedemontano collinare, Pianura, Appennino lombardo-Oltrepò Pavese, Valli fluviali e fiume Po, Metropolitano e Laghi. A questi si sovrappongono i Quaranta Ambiti Territoriali Omogenei (ATO), introdotti con l'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/2014, che costituiscono la scala intermedia tra Regione e Comuni per l'attuazione delle politiche di riduzione del consumo di suolo.

Il territorio di competenza del PIF Alta Pianura interessa principalmente due sistemi territoriali del PTR: il Sistema territoriale Pedemontano Collinare e il Sistema territoriale della Pianura.

Il **Sistema territoriale Pedemontano collinare** comprende le fasce altimetriche che si estendono dal lago Maggiore al lago di Garda, includendo le aree del Varesotto, del Lario Comasco, del Lecchese, delle valli bergamasche e bresciane e della Franciacorta. Il PTR ne sottolinea il ruolo di cerniera tra montagna e pianura, evidenziando come il territorio collinare risulti ancora abbondantemente boscato sui versanti più acclivi, mentre sia soggetto a forti pressioni insediative nelle porzioni digradanti verso la pianura. La prossimità con l'alta pianura industrializzata ha determinato negli ultimi decenni rilevanti pressioni insediative, con conseguente erosione del patrimonio naturale e paesaggistico.

Il **Sistema territoriale della Pianura** si caratterizza per la presenza di suoli fertili, abbondanza di acque superficiali e di falda, e un'economia agricola di elevata produttività. Il PTR evidenzia come la superficie boscata e l'arboricoltura incidano solo per il 6,8% in pianura, a fronte del 29,6% in collina e del 50,5% in montagna. Il mantenimento e il potenziamento delle residue superfici boscate in questo contesto assumono quindi un valore ecologico e paesaggistico strategico, tanto più in quanto inserite in un territorio fortemente urbanizzato. Nell'ambito del PIF il territorio ricade nella Fascia della Bassa Pianura per quanto riguarda buona parte della Provincia di Brescia e di Bergamo e nella Fascia della Pianura Asciutta che si sviluppa in tutte le province considerate.

Il **Sistema territoriale della Montagna** comprende invece le Valli Alpine, l'Alto Varesotto, Il Lario comasco nella fascia più alta e porzioni di Riviera Gardesana e Sebino Franciacorta. Tale sistema è di interesse in quanto una porzione del territorio del PIF ricade nell' "area prealpina", descritta come la fascia più complessa, a causa della presenza della struttura insediativa e l'articolazione morfologica, che passa dalle colline moreniche che circondano i maggiori bacini lacustri agli sbocchi delle principali valli alpine. È inoltre la zona di transizione e raccordo tra i diversi sistemi regionali che qui si fondono nel Sistema Territoriale Pedemontano.

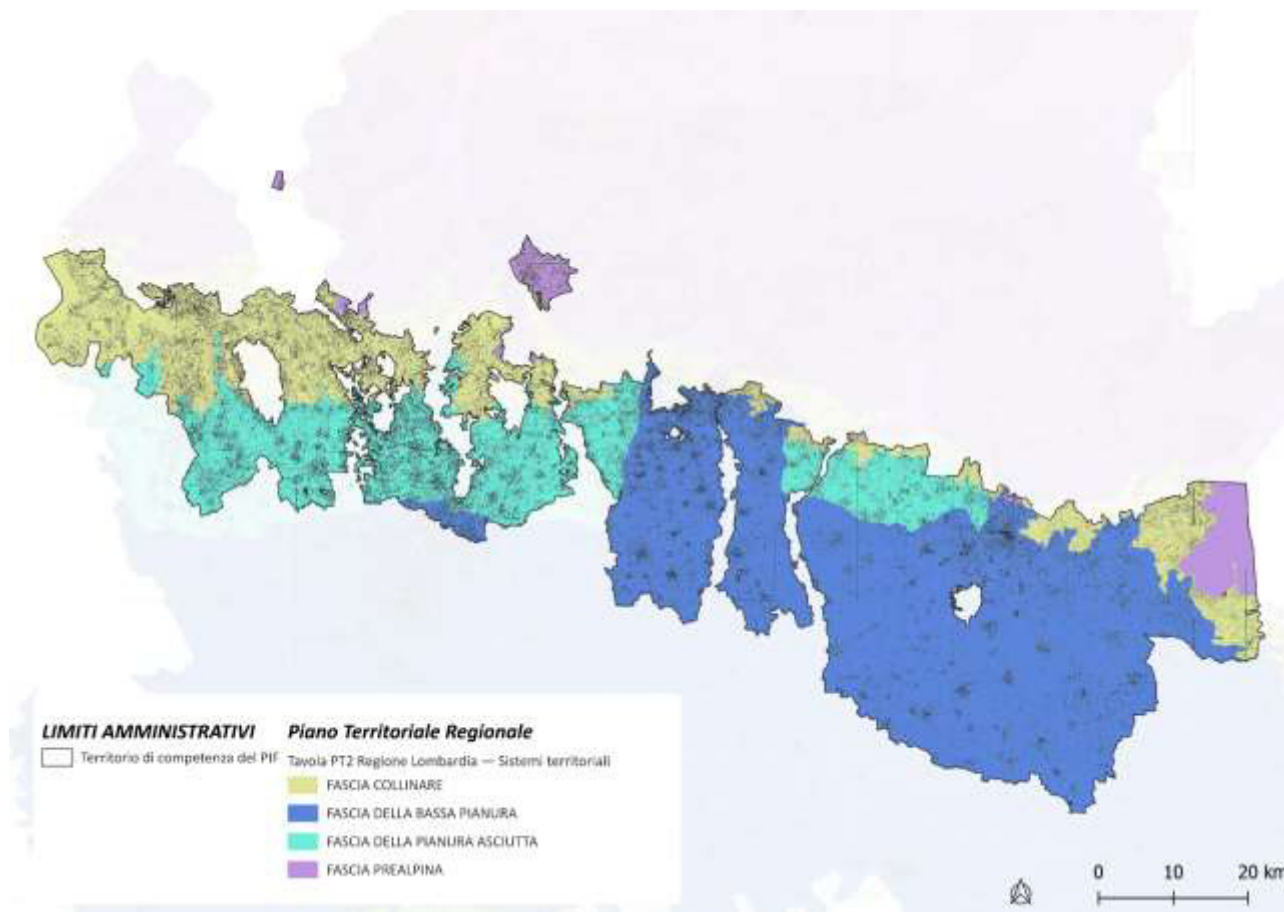


Figura 15: Sistemi territoriali del PTR di Regione Lombardia sul territorio di Piano

Gli ambiti territoriali omogenei di riferimento

Gli ATO interessati dal PIF Alta Pianura includono, per le rispettive province: Collina e Alta Pianura Bergamasca, Collina e Alta Pianura Bresciana, Lario Comasco, Comasco e Canturino, Lecchese, Brianza e Brianza Orientale (interprovinciale Lecco-Monza), Conca dei laghi di Varese, Varese e Valli fluviali (interprovinciale Varese-Como). Gli ATO rappresentano la scala adeguata a leggere l'intensità dei processi urbanizzativi e a territorializzare le politiche di riduzione del consumo di suolo, costituendo un riferimento anche per la programmazione degli interventi forestali in relazione al grado di urbanizzazione del suolo utile netto.

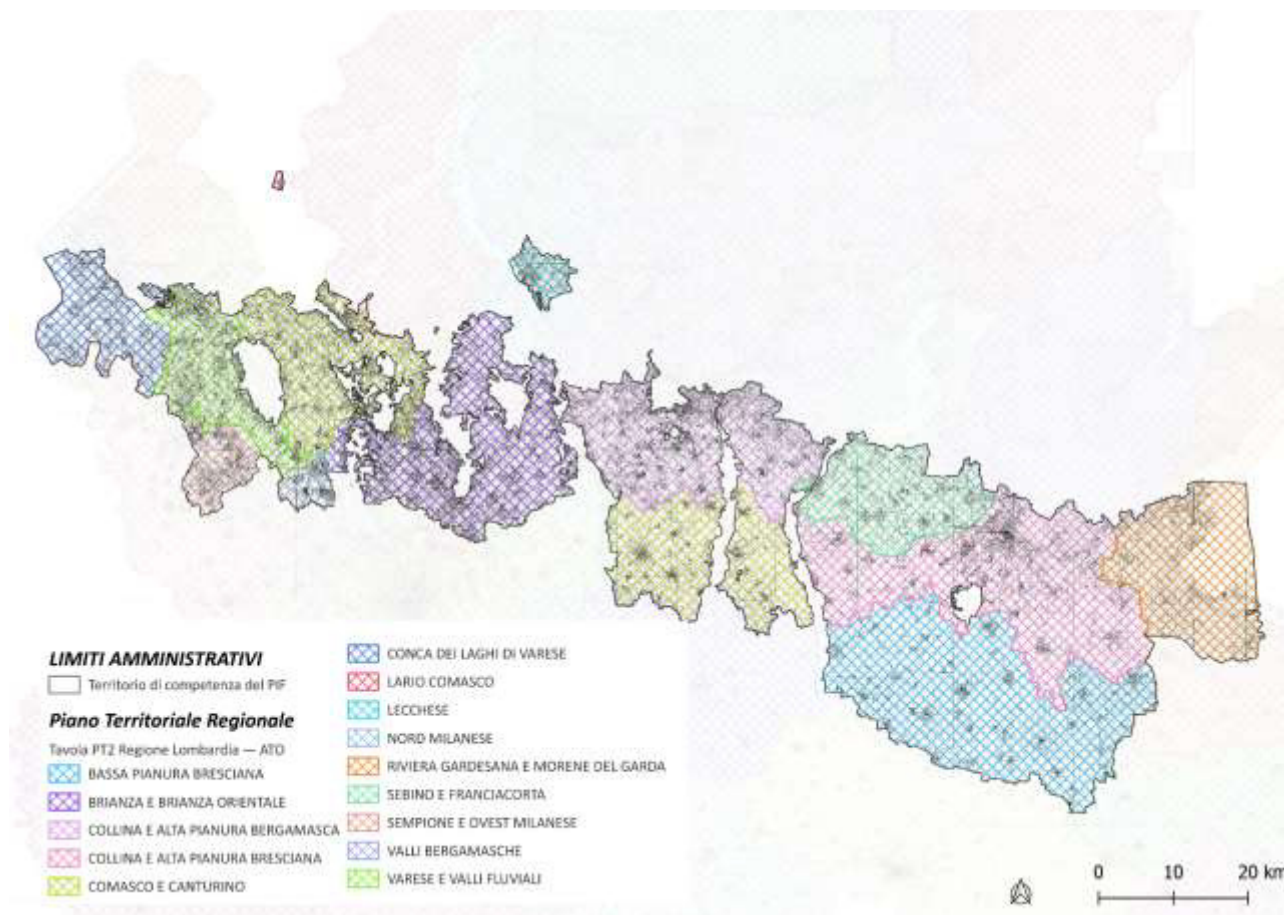


Figura 16: ATO (Ambiti territoriali Omogenei) del PTR del territorio di Piano

Indirizzi e progetti strategici rilevanti per la pianificazione forestale

Il PTR individua tre progetti strategici di diretta rilevanza per il PIF: la Rete Ecologica Regionale (RER), la Rete Verde Regionale (RVR) e il progetto Spazi aperti metropolitani. Questi strumenti condividono l'obiettivo della salvaguardia della biodiversità, della deframmentazione ecologica e del contrasto alle specie aliene invasive anche al di fuori delle aree protette, e trovano nel PIF lo strumento attuativo di riferimento per la componente forestale del territorio di pianura e collina.

Il PTR riconosce esplicitamente il ruolo dei sistemi boschivi come elementi strutturanti del soprassuolo (Tavola A1 del PTR), componenti della RER e presidi del suolo utile netto nei contesti ad alta pressione insediativa. In coerenza con il Pilastro 4, il PTR individua nei boschi residuali di pianura e collina spazi di forestazione e ricomposizione ecosistemica, sottolineandone la funzione di moderatori delle tendenze urbanizzative e di supporto ai servizi ecosistemici.

Tra le azioni di sistema del PTR, il piano promuove l'incentivazione alla diffusione della gestione forestale sostenibile come asse strategico della politica agro-forestale regionale, in coerenza con la PAC 2023-2027 e con il Piano Strategico Nazionale.

7.4. Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale costituisce la sezione specifica del PTR dedicata alla tutela e valorizzazione del paesaggio. Ai sensi dell'art. 76 della l.r. 12/2005, il PTR ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), e in tale veste ha assunto, aggiornato e integrato il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con D.c.r. n. VII/197 del 6 marzo 2001. Il PPR è quindi parte integrante del PTR, non un atto separato, e ne condivide la valenza sovraordinata rispetto agli strumenti di pianificazione provinciale e comunale.

Il PPR si fonda sul principio che tutto il territorio è paesaggio e merita attenzione paesaggistica, in coerenza con la Convenzione Europea del Paesaggio (CEP, 2000), recepita a livello nazionale con la l. 14/2006. Le finalità del piano si articolano su tre livelli tra loro interconnessi: la conservazione dei caratteri identitari e della leggibilità dei paesaggi lombardi; il miglioramento della qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione; la diffusione della consapevolezza dei valori del paesaggio e la loro fruizione. A queste si aggiunge, con il recepimento del D.lgs. 42/2004, l'individuazione e il contrasto delle situazioni di degrado paesaggistico esistente e potenziale.

Il PPR si compone di un Quadro di Riferimento Paesaggistico (QRP) e di una Disciplina paesaggistica, raccordati dalla cartografia di piano. Il QRP descrive i paesaggi della Lombardia attraverso le Unità tipologiche di paesaggio e gli Ambiti geografici, evidenziando caratteri connotativi, tendenze trasformative e criticità; la Disciplina paesaggistica contiene invece la normativa, gli Indirizzi di tutela e i Piani di sistema.

Il PPR disciplina e integra le tutele paesaggistiche di legge previste dall'art. 142 del Codice. Per quanto riguarda specificamente i boschi e le foreste (lett. g), la normativa del PPR richiama espressamente la l.r. 31/2008 e la d.g.r. 675/2005 come riferimenti per la gestione di questi ambiti, individuando nei PIF provinciali – e ora nel PIF di competenza regionale – lo strumento di pianificazione di settore che ne costituisce la disciplina di maggiore definizione a scala locale. I boschi rientrano dunque nel sistema integrato del Piano del Paesaggio Lombardo come componente soggetta a specifica pianificazione forestale, che si raccorda con le prescrizioni paesaggistiche regionali secondo il principio gerarchico sopra descritto.

Per il contesto di competenza del PIF Alta Pianura, il PPR individua specifiche attenzioni nell'ambito delle fasce collinare e dell'alta pianura, riconoscendo come caratteri connotativi di rilievo paesaggistico: le colline moreniche e i terrazzi fluviali, i residui boschi planiziali e le formazioni lineari lungo i corsi d'acqua, la rete idrografica superficiale naturale e artificiale (navigli, canali irrigui, rogge), i nuclei storici e le cascine di matrice rurale tradizionale.

Il PPR individua questi territori tra quelli a maggiore rischio di degrado paesaggistico, per effetto della progressiva urbanizzazione, della frammentazione degli spazi aperti e dell'avanzamento delle specie esotiche negli ambiti boscati residuali. La Tavola F e la Tavola G del piano segnalano ampie porzioni delle province di Varese, Como, Lecco, Monza e Brianza, Bergamo e Brescia come aree di attenzione per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei processi di degrado.

La rete verde regionale, riconosciuta dal PPR come strumento di ricomposizione paesaggistica, si integra con la rete ecologica e con il sistema dei parchi regionali, e costituisce il quadro di riferimento entro cui il PIF deve collocare le proprie azioni di potenziamento e ampliamento del patrimonio forestale. Analogamente, le indicazioni del PPR relative alla tutela della rete idrografica artificiale della pianura – navigli, canali e rogge – orientano le scelte pianificatorie forestali verso la valorizzazione delle formazioni arboree e arbustive di sponda come elementi strutturanti del paesaggio rurale.

Relazioni tra PPR e PIF

Il PIF Alta Pianura si inserisce nel sistema del Piano del Paesaggio Lombardo come strumento di settore che concorre alla tutela e valorizzazione paesaggistica del territorio forestale. In applicazione del principio di maggiore definizione, le norme del PIF, ove dotate di adeguato livello di dettaglio cartografico e normativo, sostituiscono la disciplina paesaggistica regionale di carattere generale per quanto attiene alla gestione dei boschi. Il PIF è pertanto tenuto a: recepire e declinare a scala locale gli indirizzi di tutela del PPR relativi alle fasce collinare e dell'alta pianura, con particolare riferimento alla conservazione dei caratteri identitari del paesaggio rurale e dei residui boschi planiziali; contribuire alla costruzione della rete verde regionale attraverso la programmazione di nuovi impianti e il potenziamento delle formazioni lineari esistenti; orientare gli indirizzi selvicolturali verso la valorizzazione delle tipologie forestali di pregio paesaggistico (querco-carpineti, alneti, formazioni ripariali) e il contenimento delle dinamiche di degrado legate all'espansione delle specie esotiche invasive.

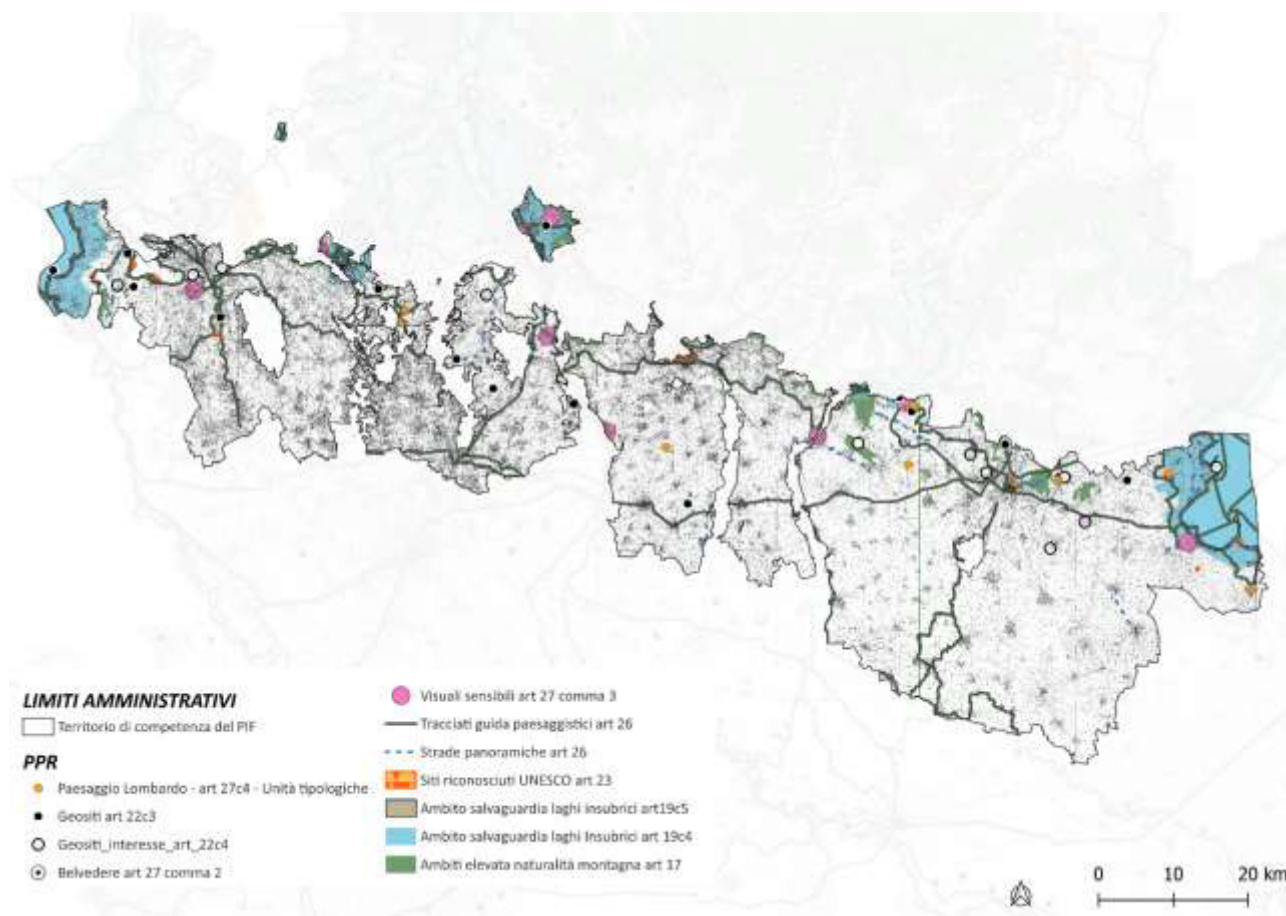


Figura 17: Inquadramento del territorio di Piano rispetto al Piano Paesaggistico Regionale

7.5. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

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 PTCP della Provincia di Bergamo è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 37 del 7 novembre 2020, ed è diventato efficace con la pubblicazione sul BURL n. 9 - Serie Avvisi e Concorsi del 3 marzo 2021. Un adeguamento al PTCP è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 19 del 20 maggio 2022, pubblicato sul BURL n. 24 - Serie Avvisi e Concorsi del 15 giugno 2022.

Il PTCP della Provincia di Brescia è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 31 del 13 giugno 2014, ed è diventato efficace con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL Serie Avvisi e concorsi n. 45 del 5 novembre 2014. Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 3 del 1° febbraio 2019 sono state approvate le Linee di indirizzo per varianti semplificate al PTCP.

Il PTCP della Provincia di Lecco è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 21 del 19 marzo 2009. È stato successivamente rivisto e aggiornato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 37 del 18 dicembre 2014.

Il PTCP della Provincia di Varese è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 27 dell'11 aprile 2007, ed è diventato efficace con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL - Serie Inserzioni e Concorsi n. 18 del 2 maggio 2007.

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.

Gli obiettivi specifici di ogni PTCP (Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Monza e Brianza, Varese), nonché il loro impatto sulle politiche forestali, saranno approfonditi nelle sezioni dedicate a ciascuna provincia. In queste sezioni, verrà analizzato come ogni PTCP interagisca con il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) e ne orienti le strategie di gestione territoriale.

7.6. 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 PIF 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.

7.6.1. Rapporti con la pianificazione comunale (PGT)

In considerazione il lievitato a livello di urbanizzazione del territorio di piano si ritiene necessario prevedere particolari attenzioni nella relazione fra PIF e Piani di Governo del Territorio.

Il Piano di Indirizzo Forestale costituisce il principale riferimento per la pianificazione comunale con riferimento alla componente forestale del territorio. Nell’ambito della formazione e dell’aggiornamento dei Piani di Governo del Territorio, i contenuti del PIF assumono pertanto un ruolo di riferimento sia per il quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune, sia per il quadro conoscitivo del territorio comunale, ai sensi dell’art. 8 della l.r. 12/2005. Tale riferimento rileva, in particolare, ai fini del recepimento nella pianificazione comunale delle previsioni di livello sovracomunale e della loro integrazione con gli elementi del paesaggio fisico-naturale e agrario riconducibili alle formazioni boscate.

La pianificazione comunale deve conseguentemente risultare coerente con il quadro forestale definito dal PIF e, in particolare, con la delimitazione delle superfici qualificate come bosco e con la relativa disciplina della trasformazione. In questo senso, gli elaborati dei PGT costituiscono lo strumento attraverso il quale i contenuti forestali del PIF vengono recepiti alla scala comunale e integrati nel quadro complessivo della pianificazione territoriale.

Ai sensi del comma 3 dell’art. 48 della l.r. 31/2008, gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei Piani di Indirizzo Forestale e dei Piani di Assestamento Forestale. La delimitazione delle superfici boscate e le prescrizioni relative alla trasformazione del bosco definite dal PIF assumono pertanto efficacia nei confronti degli strumenti urbanistici comunali e devono essere considerate nella formazione e nelle successive modificazioni dei PGT.

La scala territoriale propria del PIF non esclude tuttavia la possibilità di un successivo affinamento della delimitazione del bosco in sede comunale. Nell’ambito della redazione o della variante del PGT, il Comune può infatti procedere a un’analisi di dettaglio del perimetro del bosco, finalizzata a recepire alla scala comunale rettifiche, precisazioni e miglioramenti derivanti da oggettive risultanze conoscitive, secondo quanto previsto dall’art. 15, comma 5, della l.r. 12/2005. Tale approfondimento consente, in particolare, di verificare l’effettiva appartenenza al bosco di manufatti o superfici intercluse che, per caratteristiche dimensionali o per la scala dell’indagine condotta dal PIF, non siano stati individuati nella cartografia di piano, nonché di riconoscere eventuali superfici di neoformazione o altre aree che, escluse dalla perimetrazione del PIF al momento delle indagini, abbiano successivamente acquisito i requisiti necessari per essere qualificate come bosco.

L’analisi di dettaglio, oggetto dell’art.9 del regolamento di piano, rappresenta pertanto uno strumento di aggiornamento conoscitivo e di raccordo tra la scala provinciale del PIF e quella comunale del PGT. Essa deve essere predisposta da un professionista abilitato e documentare sia cartograficamente le variazioni

proposte sia, per le nuove superfici individuate, i principali parametri forestali, con particolare riferimento alla tipologia forestale, all'età e alla forma di governo.

Le eventuali modifiche alla perimetrazione del bosco derivanti da tale analisi sono sottoposte alla verifica dell'ente regionale competente, secondo le modalità previste dalla normativa vigente e nell'ambito dei procedimenti di valutazione e verifica di compatibilità richiamati dalla disciplina urbanistica. Una volta definitivamente approvato il PGT o la relativa variante e completato il procedimento previsto, le variazioni sono recepite nel PIF mediante apposito provvedimento di rettifica. In tale sede vengono altresì attribuiti alle superfici di nuova individuazione gli specifici contenuti forestali del PIF, con riferimento alla destinazione selvicolturale e al regime di trasformazione del bosco, secondo le modalità definite dal Piano.

L'analisi di dettaglio assume inoltre particolare rilievo nei casi in cui la pianificazione comunale intenda individuare ulteriori o differenti superfici di bosco assoggettabili a trasformazione ordinaria a delimitazione esatta per finalità urbanistiche. In tali situazioni, l'approfondimento conoscitivo del patrimonio forestale costituisce il presupposto necessario per verificare la coerenza delle nuove individuazioni con i criteri e le condizioni stabiliti dal PIF per la trasformazione del bosco. La scelta localizzativa deve quindi essere supportata da un adeguato quadro conoscitivo e sottoposta alle verifiche ambientali previste nell'ambito del procedimento di VAS del PGT o della relativa procedura di esclusione dalla VAS.

Nel rapporto tra pianificazione urbanistica e patrimonio forestale, il PIF introduce inoltre un criterio di reciproca salvaguardia tra bosco ed edificato. Nell'ambito della formazione o della variante dei PGT è pertanto prevista l'adozione di specifiche disposizioni volte a mantenere una distanza di salvaguardia non inferiore a 20 m tra le nuove edificazioni e i boschi esistenti. Tale previsione è finalizzata a ridurre le possibili condizioni di interferenza tra insediamenti e sistemi forestali e a contenere le criticità connesse sia alla sicurezza sia al disturbo e alla progressiva alterazione delle formazioni boscate.

Particolare attenzione deve infine essere riservata alle modifiche della trasformabilità forestale derivanti da strumenti urbanistici o procedimenti che non siano assoggettati alla verifica di compatibilità con il PTCP. In tali casi, le variazioni rispetto al regime di trasformazione attribuito dal PIF sono comunque sottoposte a una specifica verifica di conformità al Piano Forestale, nell'ambito delle procedure ambientali previste per il PGT o per la relativa variante.

Nel complesso, il rapporto tra PIF e pianificazione comunale si fonda quindi su un principio di integrazione tra le due scale di pianificazione: il PIF definisce il quadro forestale di riferimento, individuando le superfici boscate, le relative destinazioni e il regime di trasformazione, mentre il PGT recepisce tali contenuti alla scala comunale, potendo procedere, nei casi e secondo le modalità previste, ad approfondimenti conoscitivi e a puntuali adeguamenti della perimetrazione. L'eventuale aggiornamento del quadro forestale comunale deve comunque essere fondato su adeguate evidenze tecniche e mantenere la coerenza con gli obiettivi di conservazione, continuità e funzionalità del patrimonio forestale perseguiti dal PIF.

7.7. Strumenti di Gestione della Rete Natura 2000

Nella redazione del Piano di Indirizzo Forestale si è curato particolarmente il rapporto con i Siti Natura 2000 il cui territorio amministrativo è contenuto in toto o in parte nel territorio interessato dalla pianificazione forestale. Per questi Siti, descritti ed elencati nei capitoli precedenti, è stata condotta un'approfondita analisi dei contenuti dei loro strumenti di gestione, che possono essere sintetizzati in:

- Piani di Gestione, ove disponibili - 13 Siti;
- Misure di conservazione generali per le ZPS: DGR 9275/2009 e s.m.i.;

- Misure di conservazione generali per le ZSC: DGR 4429/2015 – Allegato 1: Misure di conservazione generali per le ZSC (criteri minimi uniformi);
- Misure di conservazione sito-specifiche per le ZPS prive di Piano di Gestione: DGR 4429/2015 – Allegato 4;
- Misure di conservazione sito-specifiche per le ZSC: DGR 4008/2025.

Ciascuna fonte è stata analizzata estraendo i contenuti di pertinenza del Piano di Indirizzo Forestale, ovvero attinenti alle seguenti macrotematiche:

- **Trasformabilità del bosco** e più precisamente indicazioni di non trasformabilità assoluta dei boschi oppure indicazioni di trasformabilità areale a fini ambientali (biodiversità) per il recupero di habitat non forestali soggetti alla pressione dell'espansione forestale. Sono stati analizzati anche i contenuti normativi degli strumenti di gestione per valutare l'istituzione di aree di rispetto esterne ai perimetri che potessero condizionare la trasformabilità dei boschi in esse contenute;
- **Azioni gestionali/Interventi attivi in habitat forestali per sito, habitat o specie** con lo scopo di identificare tipologie di azioni estendibili anche ad aree non protette limitrofe o non limitrofe ai Siti;
- **Modelli e target selvicolturali** l'analisi di dettaglio e la sintesi è stata condotta per ciascun Habitat forestale, per ciascuna specie faunistica legata ad ecosistemi forestali e per ciascun sito ed è stata necessaria per comprendere se vi fossero modelli standardizzabili da attribuire a ciascun Habitat;
- **Norme/prescrizioni/regolamenti** sono stati analizzati i contenuti normativi, prescrittivi, regolamentari contenuti negli strumenti di gestione per identificare necessità di integrazione in articoli di competenza settoriale del Regolamento di Piano al fine di rafforzare la vigenza di alcuni target fissati dalle misure di conservazione (es. quantità e qualità dei rilasci durante le attività selvicolturali) e di non interrompere meccanismi di protezione degli obiettivi di conservazione fissati dagli Enti Gestori nel trasferimento di competenze dai PIF di competenza provinciale a quello di competenza regionale.

Gli esiti del lavoro di analisi sono stati riportati in matrici filtrabili per sito, habitat, specie che sono messe a disposizione degli utenti in allegato al Piano e alla Valutazione di Incidenza. Tali strumenti possono agevolare la consultazione degli operatori forestali chiamati a realizzare attività selvicolturali in aree incluse in SN2000 o dei cittadini proprietari di boschi all'interno dei siti stessi.

Gli strumenti gestionali dei 23 Siti Natura 2000 direttamente interessati dal Piano di Indirizzo Forestale hanno quindi informato il Piano nella disciplina della trasformabilità dei boschi, nella definizione dei modelli selvicolturali e nei contenuti regolamentari. Lo Studio di Incidenza, a cui si rimanda, contiene un resoconto puntuale delle analisi effettuate e delle risultanze all'interno del Piano.

7.8. Il Piano di Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Po

Il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po, adottato nel 2001 dalla allora Autorità di Bacino del Po e oggi gestito dall'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po (AdBPo), costituisce lo strumento sovraordinato di pianificazione per la difesa del suolo, finalizzato a ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, salvaguardando l'incolumità delle persone e riducendo al minimo i danni ai beni presenti. In forza degli articoli 65 e seguenti del d.lgs. 152/2006, i piani di bacino distrettuale prevalgono sugli strumenti di pianificazione territoriale e di settore sottostanti, fra i quali rientra il PIF in quanto piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Il rapporto tra i due strumenti

non è quindi paritario: il PIF non può introdurre previsioni in contrasto con le limitazioni d'uso del suolo stabilite dal PAI, ma deve recepirle e tradurle in indirizzi gestionali coerenti per il patrimonio boschivo.

Per gli aspetti di interesse forestale, il PAI articola le proprie previsioni in due principali livelli conoscitivi e normativi. Il primo riguarda la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) lungo i corsi d'acqua principali del bacino, riportata nell'Elaborato 8 del Piano; tra questi rientra il fiume Oglio, sia nel tratto sopralacuale che in quello sottolacuale, quest'ultimo direttamente interessante l'alta pianura bresciana. Il secondo livello riguarda la parte collinare e montana del territorio, dove l'Elaborato 2 - Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici, Allegato 4 - individua e classifica i fenomeni di dissesto del reticolo idrografico di montagna: conoidi (Ca, Cp, Cn), esondazioni di carattere torrentizio (Ee, Eb, Em), frane (Fa, Fq, Fs) e valanghe (Va, Vm), secondo gradi di pericolosità decrescente. A queste si aggiunge l'Allegato 4.1, che perimetra e zonizza le aree a rischio idrogeologico molto elevato sia in ambiente collinare e montano sia sul reticolo idrografico principale e secondario di pianura.

Il territorio dell'alta pianura bresciana si colloca nella fascia di transizione tra l'anfiteatro morenico e i rilievi pedemontani e la bassa pianura lombarda, ed è quindi caratterizzato da depositi di conoide alluvionale, terrazzi fluvioglaciali e scarpate moreniche più che da ampie golfe fluviali. Il fiume Oglio, nel suo tratto sottolacuale, è il corso d'acqua per cui il PAI individua in modo organico le fasce fluviali A, B e C, con un regime di tutela decrescente dall'alveo verso l'esterno; lungo questo asse il PIF è chiamato a coordinare le proprie previsioni selvicolturali e di trasformazione con tale zonizzazione. I torrenti Mella, Chiese e Garza, unitamente alla rete idrografica minore di origine pedemontana e morenica, sono invece interessati principalmente dalle classificazioni di dissesto dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici (conoidi, esondazioni torrentizie, frane), particolarmente significative nelle aree di sbocco in pianura dove i fenomeni di trasporto solido e di instabilità dei versanti risultano più frequenti.

Operativamente, il recepimento avviene su due piani. In sede di analisi, le perimetrazioni del PAI vengono utilizzate per la definizione della funzione di protezione diretta svolta dal bosco, individuata in cartografia come eteroprotezione. Successivamente dove tale funzione presenta alti valori, viene limitata la trasformabilità del bosco.

Il rapporto tra i due piani non si limita alla dimensione vincolistica, ma comprende significative sinergie gestionali. La gestione forestale delle formazioni ripariali e di conoide può costituire una misura non strutturale di mitigazione del rischio, complementare agli obiettivi del PAI e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), quest'ultimo predisposto in attuazione della direttiva 2007/60/CE e recepito in Italia con il d.lgs. 49/2010. Interventi quali il mantenimento e la rinaturalizzazione delle fasce boscate lungo l'Oglio e i suoi affluenti, la gestione della vegetazione in alveo e in golena in coordinamento con l'AdBPo, il contenimento dell'erosione superficiale sui conoidi e sulle scarpate moreniche attraverso una selvicoltura orientata alla stabilità dei versanti, e la funzione di queste formazioni come fasce tampone per il deflusso, rappresentano altrettanti ambiti in cui gli obiettivi del PIF e quelli della pianificazione di bacino convergono operativamente, oltre il piano della mera conformità normativa.

Per l'analisi dettagliata dei dissesti presenti sul territorio si rimanda agli specifici capitoli della relazione di ogni Provincia.

7.9. Analisi delle previsioni urbanistiche per i boschi dell'alta pianura

7.9.1. Metodo

L'analisi del bosco relativamente rispetto all'assetto urbanistico è stata effettuata facendo riferimento all'articolazione, già definita dalla Carta del consumo di suolo, elaborata nell'ambito della predisposizione dei PGT, relativa alle condizioni rispetto alla previsione di consumo di suolo.

Il territorio viene diviso in:

- Superficie urbanizzata
- superficie urbanizzabile
- superficie agricola o naturale

La superficie urbanizzata è costituita da: nuclei di antica formazione, ambiti del tessuto consolidato, servizi comunali e sovracomunali, impianti tecnologici, infrastrutture di viabilità e trasporto, ambiti di discarica e di cava (questi ultimi solo per le parti interessate dall'escavazione).

La superficie urbanizzabile è costituita da: ambiti di trasformazione del Documento di Piano (escluse le parti che ricadono negli ambiti agricoli strategici e le parti, >5.000 m², che ricadono nei parchi urbani e territoriali esistenti e previsti), previsioni di completamento del Piano delle Regole, impianti tecnologici in progetto, infrastrutture di viabilità e trasporto sovracomunali in progetto.

Il resto del territorio viene attribuito alla superficie agricola o naturale.

Ma nel territorio delle 6 province interessate, solo per 106 comuni su 457 è stata predisposta ed è disponibile la carta del consumo del suolo nell'ambito dell'elaborazione dei PGT.

Per il territorio degli altri comuni le attribuzioni alle diverse categorie di previsione di consumo di suolo sono quindi state effettuate elaborando i layer relativi ai diversi azzonamenti dei PGT acquisiti dal geoportale regionale, aggregati per provincia, (acquisizione di giugno 2024), secondo le specifiche definite dalla Tavola 04.C1 - Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile, prodotta nell'ambito del Progetto di integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14, nel novembre 2016, da Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio, Urbanistica, Difesa del suolo e Città Metropolitana

	CONDIZIONE RISPETTO AL CONSUMO DI SUOLO	IN PGT COME
	SUPERFICIE URBANIZZATA	Tessuto urbano consolidato
		Ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata (escluse aree verdi > 5000 mq e aree agricole strategiche)
		Modalità attuative su superficie urbanizzata
		Servizi e impianti esistenti (escluse aree verdi > 5.000 mq)
		Nuclei di antica formazione
		Infrastrutture di trasporto
	SUPERFICIE URBANIZZABILE	Ambiti di trasformazione su suolo libero (escluse aree verdi > 5000 mq e aree agricole strategiche)
		Ambiti di rigenerazione urbana e territoriale

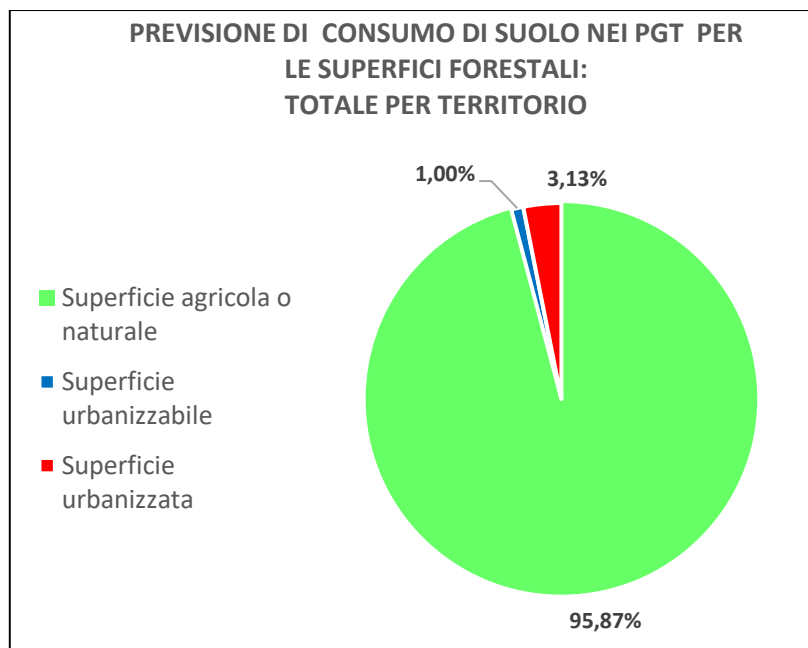
CONDIZIONE RISPETTO AL CONSUMO DI SUOLO		IN PGT COME
		Modalità attuative su suolo libero
		Suap
		Servizi e impianti
		Aree dismesse, abbandonate, degradate
		Servizi e impianti in progetto (escluse aree verdi > 5.000 mq)
	SUPERFICIE AGRICOLA E NATURALE	Per differenza, tutto il territorio diversamente definito

7.9.2. Risultati: i boschi nei PGT

La difficile condizione topologica di diversi fra gli strati elaborati condiziona la precisione degli esiti dell'analisi, così come espressi nella tavola allegata.

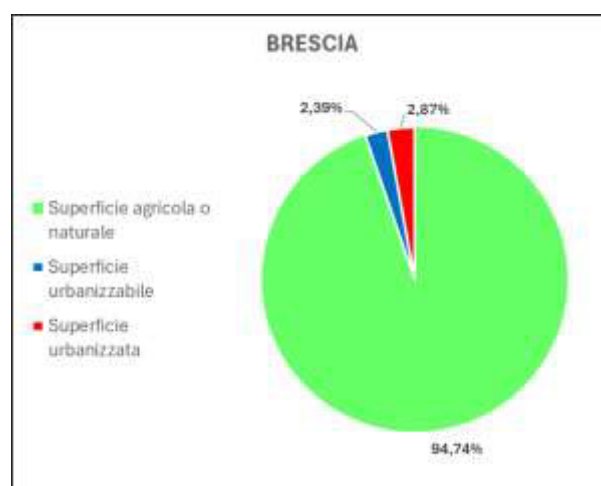
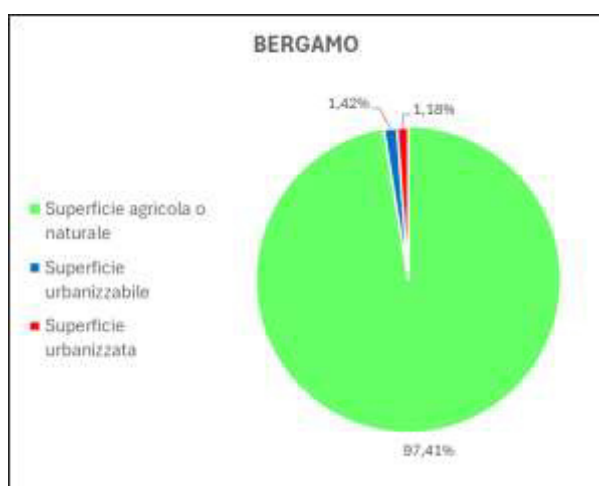
I dati consentono comunque di delineare un quadro di conoscenze utile, se non anche efficace, per informare le scelte circa il regime di trasformazione dei boschi.

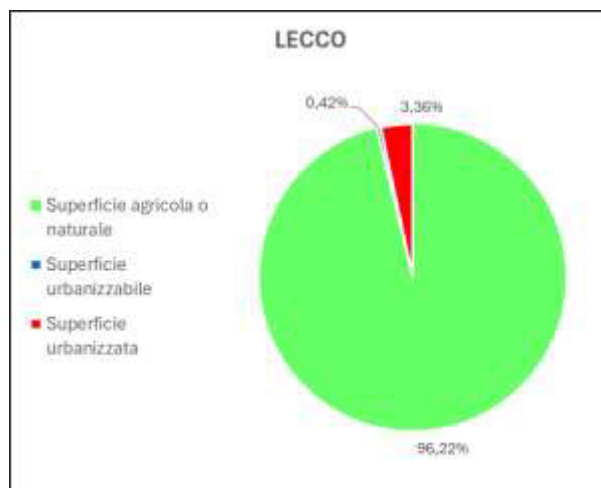
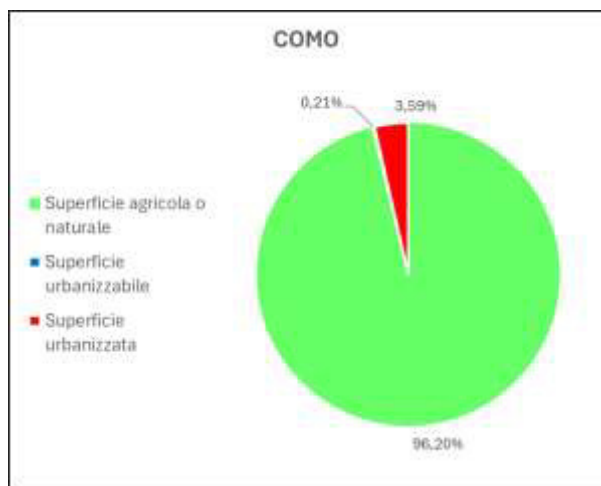
Previsione di consumo di suolo nei PGT per le superfici forestali					
Provincia		Superficie agricola o naturale	Superficie urbanizzabile	Superficie urbanizzata	Totale
BERGAMO	ha	4.003,49	58,17	48,38	4.110,04
	%	97,4	1,4	1,2	100,0
BRESCIA	ha	9.361,05	236,11	283,40	9.880,56
	%	94,7	2,4	2,9	100,0
COMO	ha	6.212,83	13,78	231,94	6.458,55
	%	96,2	0,2	3,6	100,0
LECCO	ha	3.991,12	17,46	139,34	4.147,92
	%	96,2	0,4	3,4	100,0
MONZA E BRIANZA	ha	1.105,62	43,27	192,12	1.341,01
	%	82,4	3,2	14,3	100,0
VARESE	ha	13.079,15	25,27	336,70	13.441,12
	%	97,3	0,2	2,5	100,0
TOTALE	ha	37.753,26	394,06	1.231,87	39.379,19
	%	95,9	1,0	3,1	100,0



Considerando la superficie forestale complessiva, la quota attribuita in PGT alla superficie agricola o naturale è pari al 95%, quella attribuita alla superficie urbanizzabile è del 1,0%, quella attribuita alla superficie urbanizzata è del 3,1%.

La Provincia di Monza e Brianza si differenzia in modo molto significativo, sia per quanto concerne il bosco attribuito alla superficie urbanizzata che alla superficie urbanizzabile. Si tratta di una condizione analoga a quanto più genericamente rilevato per il consumo di suolo nella provincia, ma può anche essere considerato un effetto dell'assenza del Piano di Indirizzo Forestale.





7.9.3. Previsioni per le categorie forestali

L'analisi dell'incidenza delle previsioni in PGT per le categorie forestali evidenzia che le superfici urbanizzabili e urbanizzate comprendono in massima parte le formazioni antropogene, quindi sostanzialmente i robinieti, ed in misura minore i castagneti le categorie che descrivono le neoformazioni, diversificandosi per provincia.

Può essere interessante rilevare che le formazioni di maggiore importanza naturalistica (Alneti, Querceti, Querco-carpineti) appaiano essere interessati sono in modo estremamente marginale se non nulla dalle previsioni di trasformazione.

Tabella 2: articolazione per categorie forestali e provincia della previsione di consumo di suolo nei PGT per le superfici forestali

PROVINCIA	CATEGORIA	Superficie agricola o naturale	Superficie urbanizzabile	Superficie urbanizzata	Totale complessivo
BERGAMO	Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti	8			8
	Alneti	34		0	34
	Castagneti	293		0	293
	Formazioni antropogene	2.772	58	51	2.880
	Formazioni particolari	36	0	0	36

PROVINCIA	CATEGORIA	Superficie agricola o naturale	Superficie urbanizzabile	Superficie urbanizzata	Totale complessivo
	Non classificabile	104	0	3	108
	Orno-ostrieti	77		0	78
	Querceti	579		1	580
	Querco-carpineti e Carpineti	93		0	93
Totale		3.996	58	56	4.110
BRESCIA	Alneti	16			16
	Betuleti e Corileti	5			5
	Castagneti	2.185	13	12	2.210
	Formazioni antropogene	1.552	136	107	1.795
	Formazioni particolari	85	0	2	86
	Non classificabile	449	14	44	507
	Orno-ostrieti	2.833	25	109	2.968
	Querceti	2.192	46	10	2.248
	Querco-carpineti e Carpineti	45	1		46
Totale		9.361	236	283	9.881
COMO	Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti	222	2	8	232
	Alneti	238	0	5	244
	Betuleti e Corileti	6		0	6
	Castagneti	1.236	0	16	1.252
	Faggete	10		0	10
	Formazioni antropogene	3.381	9	163	3.553
	Formazioni particolari	24		1	25
	Non classificabile	41	2	11	54
	Orno-ostrieti	146		1	146
	Pinete di pino silvestre	485		6	492
	Querceti	330		8	338
	Querco-carpineti e Carpineti	93	-	12	105
Totale		6.213	14	232	6.459
LECCO	Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti	79		2	81
	Alneti	132		3	135
	Betuleti e Corileti	10			10
	Castagneti	641	5	8	655
	Faggete	122			122
	Formazioni antropogene	849	12	108	969
	Formazioni particolari	2		0	2
	Non classificabile	14		9	23
	Orno-ostrieti	2.087		6	2.094
	Pinete di pino silvestre	5		0	5
	Querceti	19		0	19
	Querco-carpineti e Carpineti	30		3	33

PROVINCIA	CATEGORIA	Superficie agricola o naturale	Superficie urbanizzabile	Superficie urbanizzata	Totale complessivo
Totale		3.991	17	139	4.148
MONZA E BRIANZA	Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti	13	2	9	24
	Alneti	16		0	16
	Betuleti e Corileti	1	0	0	2
	Castagneti	2		0	2
	Formazioni antropogene	990	39	162	1.191
	Formazioni particolari	18	2	1	22
	Non classificabile	4		19	23
	Pinete di pino silvestre	1		1	3
	Querceti	52	1	4	56
	Querco-carpineti e Carpineti	2			2
Totale		1.100	43	198	1.341
VARESE	Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti	1.231	1	41	1.273
	Alneti	453		5	458
	Castagneti	2.381	1	50	2.431
	Formazioni antropogene	8.042	24	234	8.300
	Formazioni particolari	100		1	101
	Non classificabile	9		0	9
	Orno-ostrieti	1			1
	Pinete di pino silvestre	225		1	226
	Querceti	330		2	332
	Querco-carpineti e Carpineti	308		3	310
Totale		13.079	25	337	13.441
<i>Totale complessivo</i>		37.740	394	1.245	39.379

8. CAMBIAMENTI CLIMATICI E AVVERSITÀ

8.1. I cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici rappresentano una delle principali sfide per la gestione e la conservazione dei sistemi forestali. L'aumento delle temperature medie, la maggiore frequenza e intensità degli eventi meteorologici estremi, l'alterazione dei regimi delle precipitazioni e i periodi di siccità sempre più prolungati stanno modificando le condizioni ecologiche entro cui si sviluppano i boschi, influenzando la struttura, la composizione e la capacità di fornire servizi ecosistemici.

Le foreste svolgono un ruolo fondamentale nella mitigazione dei cambiamenti climatici attraverso l'assorbimento e lo stoccaggio del carbonio atmosferico, ma al tempo stesso risultano particolarmente vulnerabili agli effetti del clima che cambia. Gli stress idrici e termici, la maggiore suscettibilità agli incendi, la diffusione di patogeni e insetti dannosi, nonché l'aumento dei fenomeni di deperimento, richiedono strategie di gestione sempre più orientate alla resilienza e alla capacità di adattamento degli ecosistemi forestali.

Considerata l'elevata eterogeneità del territorio regionale, gli effetti dei cambiamenti climatici si manifestano con intensità e modalità differenti a seconda delle caratteristiche ambientali, forestali e territoriali dei singoli ambiti provinciali. Per questo motivo, la presente Relazione Generale introduce il tema come quadro di riferimento comune, mentre gli approfondimenti relativi agli impatti osservati, alle criticità emergenti e alle possibili strategie di adattamento sono sviluppati nelle relazioni provinciali, in funzione delle specifiche caratteristiche dei popolamenti forestali e delle problematiche riscontrate nei rispettivi territori.

8.2. Avversità biotiche

I soprassuoli forestali del territorio dell'alta pianura lombarda sono esposti a un insieme articolato di avversità di origine biotica, la cui incidenza è andata progressivamente aumentando in relazione ai mutamenti climatici in atto, alle alterazioni della struttura e della composizione dei boschi e all'intensificazione degli scambi commerciali di materiale vegetale. Tali fattori agiscono spesso in modo sinergico, amplificando la vulnerabilità dei popolamenti.

Tra le avversità di natura fitopatologica Malattie quali la cancrenosi corticale del faggio (*Neonectria ditissima*), il mal dell'inchiostro del castagno (*Phytophthora cinnamomi*), il cancro della corteccia (*Cryphonectria parasitica*) e le tracheomicosi a carico di latifoglie deperenti incidono in misura significativa sulla stabilità e sulla vitalità di numerosi popolamenti. La diffusione di questi agenti patogeni è favorita da condizioni di stress idrico e termico, che compromettono i meccanismi di difesa delle piante ospiti. Gli insetti fitofagi costituiscono un ulteriore elemento di rischio, in particolare per le formazioni di conifere. Il bostrico tipografo (*Ips typographus*) ha assunto negli ultimi anni carattere epidemico su scala alpina e prealpina, sfruttando l'abbondanza di materiale legnoso deperito o abbattuto da eventi di schianto; la sua capacità di propagazione rapida richiede una sorveglianza costante e interventi tempestivi di utilizzazione del materiale infestato. Sono altresì segnalati focolai di altri fitofagi a carico di latifoglie, tra cui defoliatori e minatori fogliari che indeboliscono progressivamente le piante colpite.

Le specie vegetali esotiche invasive rappresentano una delle pressioni più pervasive e di difficile gestione. *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Reynoutria japonica* e altre specie aliene naturalizzate competono attivamente con la vegetazione autoctona, alterando la composizione floristica, la struttura verticale dei soprassuoli e i processi ecologici dei sistemi forestali.

Per i dettagli che interessano i singoli sistemi territoriali, si rimanda agli specifici capitoli a scala provinciale.

8.3. Avversità abiotiche

Tra le avversità abiotiche che interessano il territorio considerato, gli eventi meteorologici estremi sono indubbiamente un fattore preponderante. Schianti da vento, forti fenomeni di grandine, sono responsabili di danni ingenti e ricorrenti alla copertura forestale. I fenomeni di windthrow, in particolare, possono coinvolgere superfici estese in tempi brevissimi, con conseguenze rilevanti sia per la stabilità dei versanti sia per il rischio fitosanitario, in quanto il legname abbattuto costituisce substrato favorevole per l'insediamento di insetti xilofagi.

Da ricordare anche fenomeni abiotici come gli incendi boschivi e lo stress idrico. I primi, pur non raggiungendo nel territorio dell'alta pianura lombarda i livelli critici propri delle fasce costiere mediterranee, richiedono comunque un'attenzione gestionale adeguata, soprattutto in corrispondenza di periodi prolungati di siccità primaverile e di accumuli di biomassa secca al suolo. Il secondo rappresenta invece la minaccia abiotica emergente di maggiore rilevanza nel medio-lungo periodo. La riduzione delle precipitazioni estive, l'innalzamento delle temperature medie e l'intensificazione dei periodi di caldo estremo determinano condizioni di deficit idrico sempre più frequenti e prolungati, con effetti negativi sulla vitalità delle piante, sulla produzione di biomassa e sulla capacità di rinnovazione dei soprassuoli. Le specie meno adattate alle condizioni xeriche – tra cui molte conifere di rimboschimento – mostrano i sintomi più evidenti di deperimento, con fenomeni di disseccamento che si stanno progressivamente estendendo anche a quote e latitudini storicamente non interessate.

Anche per quanto concerne le avversità abiotiche specifiche sul territorio in esame, si rimanda agli specifici capitoli a scala provinciale.

9. LA METODOLOGIA DI PERIMETRAZIONE E CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA

La costruzione della carta forestale del Piano di Indirizzo Forestale dell'Alta Pianura ha richiesto, per ciascun ambito provinciale, un'attività di aggiornamento e verifica della perimetrazione delle superfici boscate e della relativa classificazione tipologica. Il processo ha seguito un protocollo metodologico condiviso tra i professionisti incaricati per le diverse province, concordato con i competenti uffici regionali, pur con adattamenti derivanti dalle specificità di ciascun contesto territoriale e dalla diversa consistenza del materiale di partenza disponibile.

La base cartografica di riferimento è costituita dalla carta forestale regionale, che recepisce le perimetrazioni e le classificazioni derivanti dai PIF vigenti. Le ortofoto AGEA del 2021 hanno costituito il principale strumento di fotointerpretazione per l'aggiornamento dei perimetri. Per le province in cui il PIF previgente era stato costruito su materiale aerofotografico più datato il confronto multitemporale ha interessato anche le ortofoto disponibili per gli anni intermedi (2007, 2012, 2018), al fine di ricostruire la dinamica delle superfici forestali e distinguere le variazioni reali da possibili errori interpretativi originari.

Il processo di aggiornamento cartografico si è articolato nelle seguenti fasi operative, comuni alle province dotate di PIF previgente:

1. acquisizione e assemblaggio degli strati informativi di base: carta forestale regionale, dati sull'uso del suolo (DUSAF), tipologie forestali del piano previgente, trasformazioni boschive autorizzate e rettifiche di confine registrate nel periodo di validità del piano vigente presso i competenti UTR;
2. fotointerpretazione dell'intera area di indagine sulle ortofoto 2021, condotta in ambiente GIS a una scala di lavoro superiore rispetto a quella delle rappresentazioni cartografiche finali (1:10.000), compresa generalmente tra 1:2.000 e 1:4.000, in funzione delle condizioni locali e della definizione delle immagini;
3. verifica poligono per poligono della corretta attribuzione bosco/non bosco, con aggiornamento dei perimetri, eliminazione dei poligoni non più rispondenti ai criteri e inserimento delle nuove superfici forestali acquisite nel periodo intercorso dalla redazione del piano previgente;
4. rilievo in campo delle situazioni dubbie o non risolvibili per via fotointerpretativa, con particolare attenzione alle aree di margine, alle formazioni di ridotte dimensioni e ai popolamenti di recente insediamento;
5. attribuzione o aggiornamento del tipo forestale e del tipo colturale per i nuovi poligoni, secondo i codici ufficiali delle Linee Guida regionali per l'aggiornamento dei PIF; per i poligoni del piano previgente privi di modifiche perimetrali significative, la tipologia è stata mantenuta inalterata salvo nei casi in cui siano emersi errori interpretativi.

Per la definizione della superficie minima cartografabile, il criterio adottato è quello previsto dalla L.R. 31 marzo 2008, n. 10 e dal D.Lgs. 3 aprile 2018, n. 34 (Testo unico in materia di foreste e filiere forestali). Nei casi in cui le due normative divergono – in particolare sul parametro della larghezza minima (25 m per la legge regionale, 20 m per il decreto nazionale) – si è scelto il criterio più conservativo. La dimensione minima dei poligoni è generalmente fissata a 2.000 mq, con larghezza minima di 50 m per i nuclei non isolati; sono state tuttavia mantenute superfici inferiori a tali soglie laddove localizzate sul confine dell'area di indagine con territori di altri enti forestali.

L'attribuzione delle tipologie forestali segue la codifica ufficiale della Regione Lombardia, come definita nelle Linee Guida per l'aggiornamento dei Piani di Indirizzo Forestale nel territorio di competenza diretta

regionale. Nei PIF previgenti erano presenti, in alcuni ambiti provinciali, codici tipologici non conformi a tale sistema. In sede di aggiornamento si è provveduto alla riclassificazione di tali codici: a titolo di esempio, nella provincia di Como le formazioni precedentemente classificate con i codici 193 (Formazioni indifferenziate in evoluzione da terreni agricoli) e 194 (Formazioni in evoluzione da impianti con originaria destinazione extra-forestale) sono state riclassificate rispettivamente con il codice 999 (Aree boscate non classificate) e il codice 202 (Formazioni antropogene non classificabili); le formazioni a quercia rossa sono state ricondotte alla categoria Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone.

La provincia di Monza e della Brianza: perimetrazione ex novo

La provincia di Monza e della Brianza costituisce un caso distinto rispetto alle altre province del piano, in quanto non dispone di un Piano di Indirizzo Forestale previgente approvato. I boschi della provincia erano stati oggetto di una prima descrizione cartografica in occasione della predisposizione del PIF della Provincia di Milano e, successivamente, nei primi anni del secondo decennio del 2000, quando la neonata provincia di Monza e della Brianza aveva avviato la redazione di un proprio piano forestale. Tale processo venne tuttavia interrotto a seguito del trasferimento delle competenze in materia forestale dalle province a Regione Lombardia, avvenuto nel 2016.

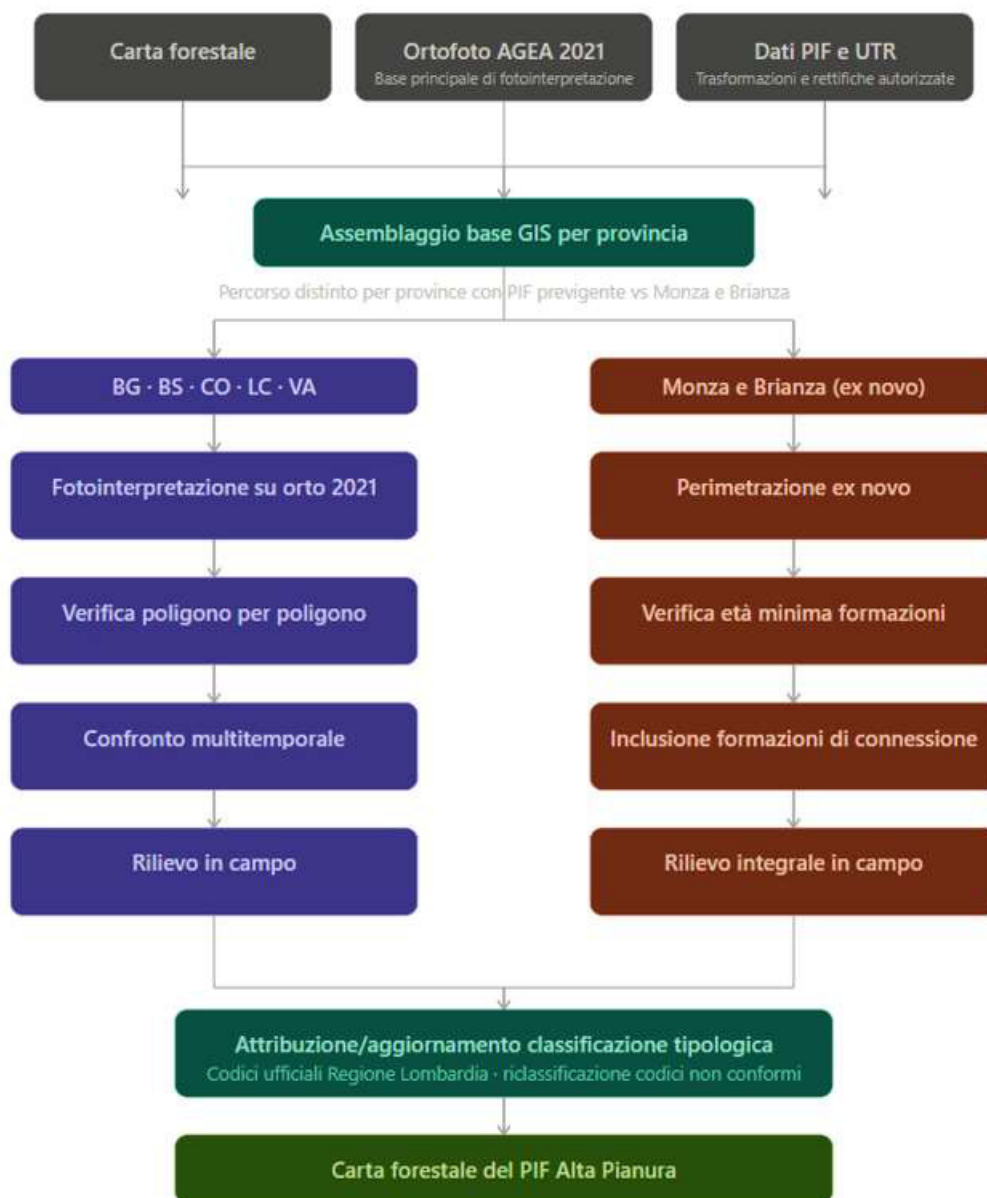
In assenza di una base cartografica forestale provinciale validata, la perimetrazione delle superfici forestali è stata effettuata ex novo. Le ortofoto AGEA del 2021 hanno costituito il riferimento principale per il disegno dei poligoni; le ortofoto di rilievi precedenti sono state utilizzate per verificare il soddisfacimento del requisito relativo all'età minima delle formazioni, condizione necessaria affinché queste possano essere qualificate come bosco ai sensi della normativa vigente. La verifica è stata particolarmente attenta per le formazioni comparse in prossimità di aree di cantiere.

Il rilievo dei tipi forestali è stato eseguito integralmente attraverso osservazioni in campo. Il materiale predisposto nei primi anni del 2010 è stato utilizzato, con verifica di affidabilità su un campione rilevante, esclusivamente per le formazioni coincidenti con quanto allora rilevato e attribuite a robinieti e rimboschimenti.

In considerazione dell'estrema frammentazione e della complessiva carenza di superfici forestali che caratterizza questo territorio, si è scelto di includere tra le superfici a bosco anche le formazioni contigue ai nuclei forestali propriamente detti, ancorché prive dei criteri dimensionali minimi previsti dalla normativa regionale, ritenendo che queste possano acquisire nel breve periodo un significato forestale anche sul piano dimensionale.

L'esame delle ortofoto storiche ha inoltre consentito di individuare superfici forestali nel frattempo scomparse: qualora la loro scomparsa risulti avvenuta in assenza di autorizzazione alla trasformazione, tali superfici sono state comunque attribuite a bosco, in applicazione del principio di tutela previsto dalla normativa vigente.

Le attività descritte hanno prodotto la carta forestale del PIF dell'Alta Pianura, che costituisce la base cartografica di riferimento per tutte le elaborazioni analitiche e pianificatorie del piano, compresa l'analisi delle funzioni forestali e l'attribuzione delle destinazioni selvicolturali illustrate nei capitoli successivi.



10. LE ATTITUDINI FUNZIONALI DEL BOSCO E I SERVIZI ECOSISTEMICI

10.1. Definizioni

Le attitudini funzionali rappresentano uno degli elementi fondamentali per l'interpretazione del patrimonio forestale nell'ambito della pianificazione forestale. Secondo i criteri regionali, si definisce infatti attitudine potenziale la predisposizione di un bosco ad erogare in misura rilevante un determinato bene o servizio, in relazione alle proprie caratteristiche ecologiche, strutturali, stazionali e territoriali. L'attitudine non coincide pertanto con una funzione esclusiva o prevalente del soprassuolo forestale, ma esprime piuttosto la potenzialità intrinseca del bosco ad esternare quella determinata funzione.

L'analisi delle attitudini funzionali consente di interpretare il bosco come un sistema multifunzionale, capace di fornire servizi ecosistemici differenti e complementari, per poi definire, per ciascun bosco, una destinazione selvicolturale prevalente, intesa come la funzione che, in relazione alle caratteristiche del soprassuolo e del contesto territoriale assume maggiore rilevanza rispetto alle altre e orienta conseguentemente gli indirizzi gestionali e le scelte selvicolturali. La destinazione selvicolturale prevalente non implica l'esclusione delle altre funzioni esercitate dal bosco, ma individua quella ritenuta prioritaria ai fini della pianificazione e della gestione forestale.

Nell'attribuzione delle categorie vocazionali è necessario considerare come il bosco sia in grado di svolgere simultaneamente una pluralità di funzioni, configurandosi quindi, nella maggior parte dei casi, come un sistema a carattere multifunzionale. Come già detto infatti le diverse attitudini possono infatti coesistere sul medesimo soprassuolo forestale, manifestandosi con intensità differenti in relazione alle caratteristiche ecologiche, strutturali e territoriali del contesto considerato. Per tale ragione, nel presente lavoro si è proceduto inizialmente alla valutazione separata delle singole funzioni attribuibili ai diversi popolamenti forestali, assegnando a ciascuna uno specifico valore sulla base di criteri parametrici definiti nei paragrafi successivi. L'integrazione dei valori associati alle diverse funzioni ha quindi consentito di determinare il valore complessivo, o multifunzionale, dei soprassuoli forestali e delle aree potenzialmente idonee alla presenza del bosco.

FUNZIONE	BENI/SERVIZI	SERVIZIO ECOSISTEMICO CORRELLATO
Naturalistica	Conservazione delle specie e degli habitat Diversità degli ecosistemi Completamento della rete ecologica	Servizio di supporto (biodiversità, habitat, cicli ecologici)
Paesaggistica	Qualità estetica dei luoghi e del paesaggio Mascheramento di infrastrutture Valorizzazione percorsi tradizionali e punti di interesse	Servizio colturale (valore del paesaggio)
Turistico - ricreativa	Turismo e sport Educazione e didattica ambientale Caccia e pesca	Servizio colturale (Turismo, benessere, valore identitario, ricreazione)
Produttiva	Legname, biomassa, prodotti non legnosi	Servizio di approvvigionamento

FUNZIONE	BENI/SERVIZI	SERVIZIO ECOSISTEMICO CORRELLATO
	Filiere forestali	
Protettiva	Protezione dall'erosione (esondazioni, pioggia, vento) Difesa sponale lungo i corsi d'acqua Contributo alla qualità delle acque	Servizio di regolazione (stabilità dei versanti, difesa del suolo, regimazione idrica)

Come si osserva dalla tabella soprastante l'individuazione delle funzioni prevalenti del bosco e la successiva identificazione dei modelli colturali basati su tali funzioni porta ad un cambio di paradigma nella gestione dei boschi: gestire e valorizzare il bosco per ciò che è in grado di offrire al territorio e alla società. Tale espressione si concretizza con la definizione dei Servizi ecosistemici, vale a dire "I benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano".

10.2. Metodologia

Le metodologie di valutazione attitudinale del territorio derivano dagli approcci di Land Evaluation, sviluppati a partire dagli anni Sessanta con l'obiettivo iniziale di individuare la vocazione dei suoli e dei territori rispetto agli usi agricoli. Nel tempo tali metodologie sono state progressivamente estese anche agli ambiti forestali, ambientali e naturalistici, trovando ampia applicazione nella pianificazione territoriale e nella valutazione multifunzionale degli ecosistemi.

I metodi di Land Evaluation possono essere ricondotti a due principali categorie: i sistemi categorici e i sistemi parametrici. Nei sistemi categorici, le proprietà ambientali e territoriali vengono classificate entro categorie discrete, definite sulla base di soglie prestabilite. Un esempio classico di questo approccio è rappresentato dalla classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability) elaborata dall'U.S. Department of Agriculture, nella quale i territori vengono assegnati a differenti classi di idoneità in funzione delle loro caratteristiche fisiche e agronomiche.

Nei sistemi parametrici, invece, le variabili ambientali non vengono semplicemente ricondotte a categorie prefissate, ma vengono combinate mediante procedure matematiche in grado di restituire un indice continuo o semiquantitativo. Questo approccio consente una rappresentazione più flessibile e articolata delle potenzialità del territorio, permettendo di cogliere gradazioni e differenze anche molto sottili tra aree differenti.

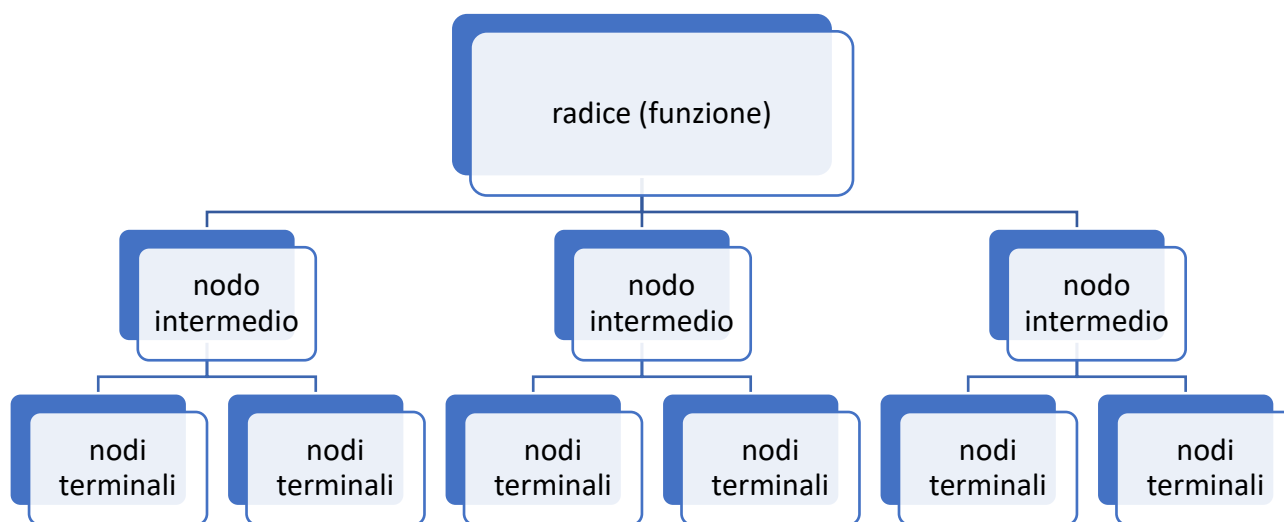
Le metodologie parametriche possono assumere forme anche molto differenti tra loro, in funzione della scala di analisi, della disponibilità dei dati e del livello di approfondimento richiesto. Negli ultimi decenni tali approcci hanno trovato ampia diffusione grazie allo sviluppo dei Sistemi Informativi Geografici (GIS), che consentono di gestire grandi quantità di dati territoriali e di elaborare modelli spaziali complessi.

Nel presente studio è stato adottato un sistema parametrico di tipo **PCSM (Point Count System Model)**, basato sull'attribuzione di specifici punteggi ai diversi parametri considerati nell'analisi. A ciascun fattore territoriale viene infatti assegnato non solo un valore codificato su una scala numerica, ma anche un peso relativo, finalizzato a evidenziarne la maggiore o minore importanza nel processo di valutazione finale. Tale approccio consente di descrivere in maniera più realistica la complessità del territorio forestale e le differenti relazioni che intercorrono tra le sue componenti ambientali.

L'elaborazione è stata condotta mediante tecnologie GIS operando in ambiente raster, attraverso la discretizzazione del territorio in unità elementari costituite da pixel di 10 x 10 metri. Ogni pixel rappresenta l'unità minima di analisi e contiene le informazioni territoriali necessarie alla valutazione delle diverse funzioni considerate. Questo tipo di approccio permette di ottenere un elevato livello di dettaglio e di rappresentare in modo continuo la variabilità territoriale.

Il sistema di valutazione sviluppato si fonda sull'integrazione di tre componenti principali: il motore GIS, la base dati territoriale e una base di conoscenze strutturata secondo logiche di sistema esperto. Le diverse informazioni disponibili – provenienti da banche dati regionali, provinciali e da tematismi elaborati nell'ambito del PIF – sono state organizzate in matrici raster corrispondenti ai differenti strati informativi di base. Attraverso successive elaborazioni e combinazioni tra tali matrici, è stato possibile derivare indicatori sintetici utili alla stima delle differenti funzioni attribuite ai soprassuoli forestali.

I fattori considerati nell'analisi sono stati organizzati secondo strutture gerarchiche ad albero, nelle quali i nodi terminali rappresentano le informazioni territoriali elementari, mentre i livelli successivi derivano dalla progressiva combinazione dei dati di base. Tale processo conduce gradualmente alla definizione di indicatori sintetici sempre più complessi, fino al raggiungimento del valore finale associato alla funzione oggetto di valutazione. Questo approccio consente di ricostruire in maniera trasparente e coerente il percorso logico che porta all'attribuzione delle diverse attitudini funzionali del territorio forestale.



È opportuno evidenziare come il presente Piano di Indirizzo Forestale si configuri in buona parte del territorio come un aggiornamento e un adeguamento di strumenti pianificatori già esistenti. Per tale ragione, nelle realtà territoriali in cui i precedenti PIF hanno dimostrato nel tempo una buona efficacia conoscitiva e gestionale, si è ritenuto opportuno mantenere, almeno in parte, le elaborazioni e le informazioni relative alle funzioni già precedentemente attribuite ai soprassuoli forestali.

Questa scelta è stata effettuata con l'obiettivo di preservare il patrimonio conoscitivo costruito nel corso delle precedenti esperienze pianificatorie, evitando la perdita di informazioni territoriali consolidate e garantendo al contempo una maggiore continuità nell'interpretazione delle dinamiche forestali e ambientali. Laddove ritenuto necessario, i dati pregressi sono stati aggiornati, integrati o rielaborati sulla

base delle nuove informazioni disponibili, mantenendo però coerenza metodologica con gli strumenti precedenti, soprattutto nei contesti in cui tali elaborazioni risultavano ancora rappresentative delle caratteristiche e delle funzionalità del territorio forestale.

Si riporta ora una sintetica descrizione delle funzioni calcolate per il presente PIF.

10.3. Funzione produttiva

Il significato di bosco è storicamente coincidente con la produzione di legname. Negli ultimi decenni l'interesse economico derivante dalle utilizzazioni boschive è diminuito. In gran parte del territorio alpino e prealpino si è infatti registrata una progressiva diminuzione delle entrate derivanti dalla vendita ed un contemporaneo aumento dei costi di gestione forestale. Per questo motivo le utilizzazioni boschive sono attualmente estranee ad una logica imprenditoriale. Le forme di utilizzazione ancora attive sono prevalentemente legate ad usi tradizionali, all'autoconsumo o ad un commercio di natura strettamente locale.

Componente	Peso	Subcomponente	Peso	Fonte del dato
Componente forestale	0,3	Carta dei tipi forestali	0,6	PIF
		Particelle produttive da PAF	0,4	Piani di assestamento
Componente territoriale	0,5	Accessibilità	0,4	Geoportale RL - Dusaf 2021, Infrastrutture della mobilità
				Geoportale RL - DTM
		Fertilità (attitudine, uso suolo, udometria)	0,2	Geoportale RL - Basi informative dei suoli - carta pedologica 50k
		Ubicazione tagli boschivi	0,4	Geoportale RL - Ubicazione tagli boschivi
Componente istituzionale	0,2	Vincoli ambientali (Natura 2000, vincolo paesaggistico art. 136)	0,4	Geoportale RL - Rete Natura 2000
				Geoportale RL - Vincoli paesaggistici
		Riserve naturali	0,3	Geoportale RL -Aree protette
		PLIS	0,3	Geoportale RL -Aree protette

10.3.1. Componente forestale

Tipo forestale	Punteggio
Quercio-carpinetto dell'alta pianura	9
Quercio-carpinetto dell'alta pianura var. alluvionale	9
Quercio-carpinetto collinare di rovere e/o farnia	9
Carpinetto con osteria	8
Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali	9
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto	9
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto var. con carpino	9
Querceto di farnia con olmo	9
Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero	9
Lecceta primitiva	1
Querceto di roverella dei substrati carbonatici	6
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea	6
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro	6

Tipo forestale	Punteggio
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con castagno	6
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	9
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici var. con castagno	9
Cerreta	8
Cerreta var. delle cerchie moreniche orientali	8
Castagneto delle cerchie moreniche occidentali	8
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici	8
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	8
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	8
Orno-ostrieto primitivo di rupe	1
Orno-ostrieto tipico	5
Aceri-frassineto con ostra	7
Aceri-frassineto tipico	7
Aceri-frassineto tipico var. con rovere	7
Aceri-frassineto tipico var. con tigli	7
Aceri-frassineto tipico var. con carpino bianco	7
Aceri-frassineto tipico var. con ontano nero	7
Aceri-tiglieto	7
Betuleto secondario	1
Betuleto secondario var. del pianalto	1
Corileto	1
Faggeta primitiva	1
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	6
Faggeta submontana dei substrati carbonatici dei suoli xerici	6
Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica	9
Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	9
Faggeta altimontana dei substrati carbonatici	7
Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici	4
Pineta di pino silvestre planiziale	4
Alneto di ontano nero d'impluvio	1
Alneto di ontano nero tipico	1
Alneto di ontano nero perilacustre	1
Saliceto di ripa	1
Saliceto di greto	1
Saliceto a Salix caprea	1
Saliceto a Salix cinerea	1
Formazioni di pioppo bianco	3
Formazioni di pioppo tremulo	3
Robinieta puro	9
Robinieta misto	9
Formazioni di ciliegio tardivo	5
Rimboschimenti di conifere	5
Rimboschimenti di latifoglie	7
Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione	2

Tipo forestale	Punteggio
Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone	7
Formazioni antropogene non classificabili	3
Aree boscate non classificate	3

Piani di assestamento forestale	Punteggio
Particelle a destinazione produttiva	10

10.3.2. Componente territoriale

Accessibilità	Punteggio
Classe I	10
Classe II	5
Classe III	1
Fertilità	Punteggio
Alta	10
Media	5
Bassa	3
Molto bassa	1
Ubicazione tagli boschivi	Punteggio
Ubicazione tagli boschivi	10

10.3.3. Componente istituzionale

Vincoli ambientali	Punteggio
Natura 2000	1
Vincolo paesaggistico art. 136	6
Riserve naturali	Punteggio
	1
PLIS	Punteggio
Parchi Locali di Interesse Sovracomunale	1

10.4. Funzione naturalistica

In generale si può affermare che i boschi rivestono una notevole importanza per la conservazione della biodiversità. Questo vale in primis laddove, come nella parte collinare - montana del territorio indagato, il bosco presenta una buona diffusione territoriale, ma anche, e per certi versi in misura ancor maggiore, nella parte di pianura, in cui gli ambiti boscati, per quanto limitati, possono costituire le uniche isole di naturalità in una matrice territoriale estremamente semplificata ed antropizzata. Le aree boscate offrono un beneficio ecologico che dipende dal grado di autoregolazione e perpetuazione (espressione a diversi stadi della dinamica evolutiva), dalla composizione e ricchezza floristica, dalla struttura complessiva e dalla stratificazione. La ricchezza di specie animali e vegetali, la complessità della rete alimentare che le lega e

l'equilibrio ecologico che ne deriva sono gli elementi che maggiormente determinano il grado di naturalità dell'ecosistema bosco: più questi sono presenti in forma complessa e strutturata, più il bosco può dirsi a prevalente attitudine naturalistica.

Questa situazione si verifica piuttosto di rado e in genere è limitata alle aree boscate più mature, con copertura continua su ampie superfici e poco disturbate dall'intervento antropico. Viceversa, per quanto riguarda i territori boscati di pianura e collina, l'alta frammentazione, l'estensione ridotta, la loro disaggregazione nello spazio, rendono l'ambiente poco permeabile ai movimenti della flora e soprattutto della fauna. In tali contesti risulta essenziale il ruolo svolto dalle aree protette (parchi e riserve naturali). In questi ambiti la funzionalità degli ecosistemi è strettamente legata alla conservazione e alla creazione di una struttura di collegamento (rete ecologica) che consenta di evitare i pericoli dell'isolamento ecologico - ambientale.

In un contesto come quello planiziale e collinare del territorio in esame sono riscontrabili due grossi limiti alla realizzazione di un sistema così complesso:

- la scarsità di ambiti naturali o naturaliformi che non siano già compresi in aree protette e che fungano da nodi intermedi della rete,
- la presenza diffusa di barriere ad alta resistenza di natura antropica, talvolta insormontabili, che intersecano inevitabilmente i corridoi in più punti (fabbricati, nuclei abitati o centri città, strade, ferrovie, autostrade...).

La definizione dell'attitudine naturalistica si è basata su tre componenti (forestale, territoriale ed istituzionale), a loro volta espresse da diversi parametri, a ciascuno dei quali è stato attribuito un punteggio correlato con la funzione oggetto di valutazione.

Nel dettaglio, la definizione dell'attitudine naturalistica si è basata su tre componenti (forestale, territoriale ed istituzionale), a loro volta espresse da diversi parametri, a ciascuno dei quali è stato attribuito un punteggio correlato con la funzione oggetto di valutazione.

Il primo gruppo (componente forestale) dà conto delle caratteristiche intrinseche del bosco, espresse in primis dal tipo forestale: a ciascun tipo forestale si è pertanto attribuito un punteggio sulla base della sua coerenza ecologica, della presenza di specie indigene fuori areale o di specie esotiche, della sua rarità.

Ai fini della funzione naturalistica sono stati valorizzati in particolare i tipi forestali che possano essere ricondotti ad un habitat di interesse comunitario, sia che essi ricadano all'interno sia all'esterno dei siti della Rete Natura 2000. Un ulteriore elemento di valutazione è dato dalle dimensioni del corpo boschivo: in linea generale tanto più queste sono maggiori, tanto più aumenta il pregio naturalistico della formazione.

Infine, un pregio particolare è stato attribuito ai boschi da seme. La componente territoriale dà conto dell'ubicazione del corpo boschivo nel territorio, e quindi considera la sua collocazione rispetto agli elementi della rete ecologica, la prossimità alla rete idrografica, la vicinanza a infrastrutture e insediamenti.

Componente	Peso	Sottocomponente	Peso	Fonte del dato
Componente forestale	0,5	Tipi forestali (comprensivo di habitat natura 2000)	0,4	PIF
		Dimensione corpo boschivo	0,4	PIF
		Boschi da seme	0,2	Geoportale RL - Boschi da seme
Componente territoriale	0,3	Appartenenza alla rete ecologica	0,4	Geoportale RL e PTCP - Rete ecologica Provinciale
		Prossimità alla rete idrografica	0,4	Geoportale RL - Reticolo idrografico unificato

Componente	Peso	Sottocomponente	Peso	Fonte del dato
		Assenza disturbo	0,2	Geoportale RL - Dusaf 2021
Componente istituzionale	0,2	Natura 2000	0,4	Geoportale RL - Rete Natura 2000
		LR 86/83 (riserve, monumenti naturali)	0,3	Geoportale RL - Aree protette
		PLIS	0,2	Geoportale RL - Aree protette
		Aree prioritarie di intervento (API)	0,1	Geoportale RL - Aree prioritarie di intervento

10.4.1. Componente forestale

Tipo forestale	Punteggio
Querceto-carpinetto dell'alta pianura	9
Querceto-carpinetto dell'alta pianura var. alluvionale	9
Querceto-carpinetto collinare di rovere e/o farnia	9
Carpinetto con ostraia	9
Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali	9
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto	9
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto var. con carpino	9
Querceto di farnia con olmo	9
Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero	10
Lecceta primitiva	8
Querceto di roverella dei substrati carbonatici	7
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea	7
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro	7
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con castagno	7
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	9
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici var. con castagno	9
Cerreta	8
Cerreta var. delle cerchie moreniche orientali	8
Castagneto delle cerchie moreniche occidentali	7
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici	7
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	7
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	7
Orno-ostrieto primitivo di rupe	7
Orno-ostrieto tipico	5
Aceri-frassineto con ostraia	7
Aceri-frassineto tipico	8
Aceri-frassineto tipico var. con rovere	8
Aceri-frassineto tipico var. con tigli	8
Aceri-frassineto tipico var. con carpino bianco	8
Aceri-frassineto tipico var. con ontano nero	8
Aceri-tiglieto	8
Betuleto secondario	5
Betuleto secondario var. del pianalto	5
Corileto	3
Faggeta primitiva	6

Tipo forestale	Punteggio
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	7
Faggeta submontana dei substrati carbonatici dei suoli xerici	7
Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica	7
Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	7
Faggeta altimontana dei substrati carbonatici	8
Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici	7
Pineta di pino silvestre planiziale	7
Alneto di ontano nero d'impluvio	9
Alneto di ontano nero tipico	9
Alneto di ontano nero perilacustre	10
Saliceto di ripa	9
Saliceto di greto	6
Saliceto a Salix caprea	6
Saliceto a Salix cinerea	8
Formazioni di pioppo bianco	5
Formazioni di pioppo tremulo	4
Robinieta puro	2
Robinieta misto	3
Formazioni di ciliegio tardivo	1
Rimboschimenti di conifere	3
Rimboschimenti di latifoglie	4
Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione	4
Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone	2
Formazioni antropogene non classificabili	1
Aree boscate non classificate	5

Dimensione corpo boschivo	Punteggio
>= 100 ettari	10
fra 5 e 100 ettari	6
fra 1 e 5	3
< 1 ettaro	1

Boschi da seme	Punteggio
Presenza di boschi da seme	10

Habitat Natura 2000	Punteggio
Presenza di habitat di interesse comunitario	10

10.4.2. Componente territoriale

Prossimità al reticolo idrografico e irriguo	Punteggio
--	-----------

Distanza dalla rete idrografica inferiore a 50 m	10
Rete ecologica	Punteggio
Elementi della rete ecologica regionale	10
Assenza di disturbo	Punteggio
Distanza da infrastrutture ed insediamenti superiore a 300 m	10

10.4.3. Componente istituzionale

Natura 2000	Punteggio
Appartenenza a Siti Natura 2000 ZPS/ZSC	10
LR 86/83	Punteggio
Elementi della LR 86/83 (riserve, monumenti naturali, fontanili)	10
PLIS	Punteggio
Parchi Locali di Interesse Sovracomunale	5
API	Punteggio
Aree prioritarie di intervento (API)	10

10.5. Funzione protettiva

Il concetto di protezione svolto dalla volta forestale è un concetto complesso ed articolato; la protezione si esplica per ciascun bosco su più fronti, anche in funzione della sua ubicazione. Per questo motivo è stato scelto di analizzare separatamente i maggiori aspetti che determinano la capacità protettiva di un soprassuolo e contemporaneamente di valutare gli ambiti attualmente non boscati che per caratteristiche intrinseche sfrutterebbero maggiormente le potenzialità protettive di un bosco, qualora ivi venisse realizzato.

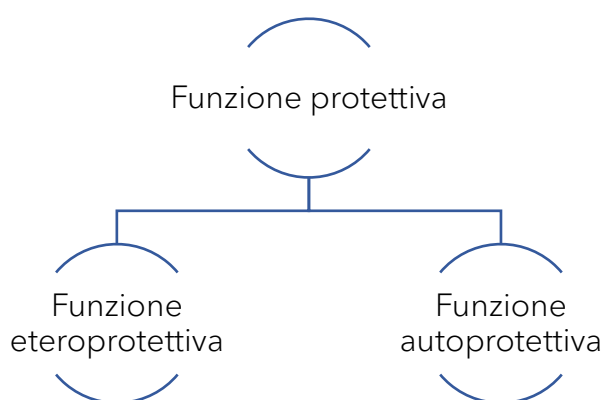
Il concetto di protezione si lega da un lato all'azione antierosiva e regimante, dall'altro all'azione di tutela delle risorse idriche svolte dalla copertura forestale. La presenza di popolamenti forestali lungo i corsi d'acqua, grazie soprattutto all'azione di trattenuta meccanica operata dagli apparati radicali, è in grado di limitare gli effetti erosivi delle acque incanalate, causa potenziale di fenomeni di instabilità e dissesto.

Inoltre la presenza della copertura forestale è in grado di mitigare il dirompente effetto delle gocce di pioggia, attenuando l'azione erosiva dell'acqua battente e dilavante, che tenderebbe ad asportare le porzioni superficiali del terreno privandolo della parte più fertile. L'intercettazione delle gocce di pioggia da parte delle chiome, l'evapotraspirazione, l'infiltrazione dell'acqua nel suolo determinano inoltre un rallentamento nella velocità di deflusso delle acque e un conseguente aumento dei tempi di corrivazione, contribuendo ad attenuare i picchi di piena. Il bosco e le fasce arborate svolgono inoltre un ruolo nella tutela delle risorse idriche ed in generale della qualità delle acque in quanto svolgono un effetto protettivo nei confronti degli inquinanti (fasce tampone); tale effetto si esplica in misura maggiore nelle aree adiacenti ai fontanili, alle sorgenti, ai pozzi, ai laghi, alle zone umide e paludose ed in generale ai corsi d'acqua.

Considerata la sua eterogeneità, la funzione protettiva si può dividere in funzione eteroprotettiva e autoprotettiva.

La funzione eteroprotettiva definisce il ruolo del bosco come protezione nei confronti di fattori esterni al bosco stesso, come ad esempio la protezione effettuata dalle aree forestali verso nuclei abitativi posti alla base delle stesse, la protezione contro i dissesti in genere, sia di versante che di sponda.

La funzione autoprotettiva rappresenta il ruolo di protezione che il bosco ha nei confronti di se stesso e di tutti gli elementi che lo costituiscono. Tutti i boschi, in qualità di entità biologiche, in assenza di interferenze esterne sono sistemi auto perpetuanti ma alcune formazioni, più di altre, si sviluppano in condizioni stazionali tali che la funzione di autoprotezione presenta la sua massima espressione si sviluppano in ambiti in cui si sono verificati eventi naturali calamitosi (frane, incendi, cave).



10.5.1. Autoprotezione

La definizione dell'attitudine autoprotettiva si è basata su due componenti (forestale e territoriale).

La componente forestale dà conto della presenza del bosco, a tal fine è stato assegnato a tutti i tipi forestali un punteggio pari a 10 che esprime la massima capacità protettiva nei confronti dei dissesti.

La componente territoriale dà conto dell'ubicazione del corpo boschivo nel territorio, considerando quindi la sua collocazione rispetto ai fattori morfologico - stazionali che possono influire sulla formazione di situazioni di dissesto: pendenza dei versanti, presenza di dissesti già in atto e presenza di aree percorse dal fuoco.

Componente	Peso	Sub1	Peso	Sub2	Peso	Fonte del dato
Componente forestale	0,3	Tipo forestale	1	-	-	PIF
Componente territoriale	0,7	Fattore morfologico stazionale	1	Pendenza	0,4	Geoportale RL - DTM 20x20 o 5x5 m
				Dissesti	0,3	Geoportale RL - PAI vigente
				Aree percorse dal fuoco	0,3	Geoportale RL - Aree percorse dal fuoco

Componente forestale

Tipo forestale	Punteggio
Tutti i tipi forestali	10

Componente territoriale

Dissesti PAI	Punteggio
Aree a pericolosità molto elevata	10
Aree a pericolosità elevata	8
Aree a pericolosità media o moderata	6
Area di conoide attivo non protetta	10
Area di conoide attivo parzialmente protetta	8
Area di conoide attivo completamente protetta	6
Aree di frana attiva	10
Aree di frana quiescente	5
Aree di frana stabilizzata	3
FRANE: Zona 1	10
FRANE: Zona 2	10
Fascia A	10
Fascia B	9
Fascia C	8
ESONDAZIONI	10
pendenza	Punteggio
>100%	10
80-100%	8
60-80%	6
40-60%	4
<40%	1
aree percorse dal fuoco	Punteggio
aree percorse dal fuoco	10

10.5.2. Eteroprotezione

La definizione della funzione eteroprotettiva si è basata su due componenti (forestale e territoriale), analogamente alla funzione autoprotettiva. Nella componente territoriale sono state aggiunte le classi di fattibilità geologica e la distanza dalle infrastrutture e dai centri abitati.

Componente	Peso	Sub1	Peso	Sub2	Peso	Fonte del dato
Componente forestale	0,05	Tipo forestale	1	-	-	Pif

Componente	Peso	Sub1	Peso	Sub2	Peso	Fonte del dato
Componente territoriale	0,95	Protezione dai dissesti	0,3	Carta dei dissesti da pai	0,6	Geoportale RL - PAI vigente
				Pendenza	0,4	Geoportale RL - DTM 20x20 o 5x5 m
		Prevenzione del rischio idraulico	0,1	Fasce fluviali PAI	0,6	Geoportale RL - direttiva alluvioni 2007/60/ce - pgra vigente
				Reticolo idrografico	0,4	Geoportale RL - Reticolo Idrografico Regionale Unificato
		Fattibilità geologica classi	0,1	-	-	Geoportale RL - fattibilità geologica
		Aree incendiate	0,1	-	-	Geoportale RL - Aree percorse dal fuoco
		Distanza da infrastrutture e centri abitati	0,4	-	-	Geoportale RL - Dusaf 2021
						Geoportale RL - Dusaf 2021

Componente forestale

Tipo forestale	Punteggio
Tutti i tipi forestali	10

Componente territoriale

Dissesti PAI	Punteggio
Aree a pericolosità molto elevata	10
Aree a pericolosità elevata	8
Aree a pericolosità media o moderata	6
Area di conoide attivo non protetta	10
Area di conoide attivo parzialmente protetta	8
Area di conoide attivo completamente protetta	6
Aree di frana attiva	10
Aree di frana quiescente	5
Aree di frana stabilizzata	3
FRANE: Zona 1	10

FRANE: Zona 2	10
Pendenza	Punteggio
>100%	10
80-100%	8
60-80%	6
40-60%	4
<40%	1

Fasce fluviali PAI	Punteggio
Fascia A	10
Fascia B	10
Fascia C	10
Esondazioni	10
Reticolo idrografico	Punteggio
Buffer 10 m	10

Classi di fattibilità geologica	Punteggio
classe 1	1
classe 2	3
classe 3	5
classe 4	10

Aree percorse dal fuoco	Punteggio
Aree percorse dal fuoco	10

Distanza da infrastrutture e centri abitati	Valore
Distanza < 300 m	10
Distanza > 300 m	0

10.6. Funzione paesaggistica

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.). 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.

Componente	Peso	Sub1	Peso	Sub2	Peso	Sub3	Peso	Fonte del dato
Componente forestale	0,3	tipo forestale	1	-	-	-	-	PIF
	0,3		1	emergenze	0,5	nuclei storici	0,125	PTCP

Componente	Peso	Sub1	Peso	Sub2	Peso	Sub3	Peso	Fonte del dato
Componente territoriale		Fattore peculiarità del territorio				percorsi panoramici	0,125	PTCP
						beni storico paesaggistici	0,125	PTCP
						infrastrutture storiche	0,125	PTCP
						luoghi dell'identità	0,125	PTCP
						punti panoramici	0,125	PTCP
						beni storico architettonici	0,125	PTCP
						insediamenti religiosi	0,125	PTCP
				criticità (mitigazione)	0,5	impianti di trattamento	0,167	Geoportale RL - Dusaf 2021
						aree dismesse	0,167	Geoportale RL - Dusaf 2021
						cave attive	0,167	Geoportale RL - Dusaf 2021
						siti contaminati	0,167	Geoportale RL - Dusaf 2021
						discariche	0,167	Geoportale RL - Dusaf 2021
						infrastrutture + industriale	0,167	Geoportale RL - Dusaf 2021
Componente istituzionale	0,4	Beni ambientali art. 136 DLgs 42/04	1					Geoportale RL - Vincoli paesaggistici

10.6.1. Componente forestale

Tipo forestale	Punteggio
Quercio-carpinetto dell'alta pianura	9
Quercio-carpinetto dell'alta pianura var. alluvionale	10
Quercio-carpinetto collinare di rovere e/o farnia	10
Carpinetto con ostraia	9

Tipo forestale	Punteggio
Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali	9
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto	9
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto var. con carpino	9
Querceto di farnia con olmo	10
Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero	10
Lecceta primitiva	7
Querceto di roverella dei substrati carbonatici	7
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea	7
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro	7
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con castagno	7
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	9
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici var. con castagno	9
Cerreta	8
Cerreta var. delle cerchie moreniche orientali	8
Castagneto delle cerchie moreniche occidentali	7
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici	8
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	8
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	7
Orno-ostrieto primitivo di rupe	4
Orno-ostrieto tipico	6
Aceri-frassineto con ostra	5
Aceri-frassineto tipico	5
Aceri-frassineto tipico var. con rovere	5
Aceri-frassineto tipico var. con tigli	5
Aceri-frassineto tipico var. con carpino bianco	5
Aceri-frassineto tipico var. con ontano nero	5
Aceri-tiglieto	5
Betuleto secondario	8
Betuleto secondario var. del pianalto	8
Corileto	1
Faggeta primitiva	4
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	5
Faggeta submontana dei substrati carbonatici dei suoli xerici	5
Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica	8
Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	8
Faggeta altimontana dei substrati carbonatici	8
Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici	5
Pineta di pino silvestre planiziale	4
Alneto di ontano nero d'impluvio	8
Alneto di ontano nero tipico	8
Alneto di ontano nero perilacustre	8
Saliceto di ripa	6
Saliceto di greto	6
Saliceto a Salix caprea	6

Tipo forestale	Punteggio
Saliceto a Salix cinerea	6
Formazioni di pioppo bianco	6
Formazioni di pioppo tremulo	6
Robinieto puro	6
Robinieto misto	6
Formazioni di ciliegio tardivo	3
Rimboschimenti di conifere	4
Rimboschimenti di latifoglie	5
Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione	6
Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone	5
Formazioni antropogene non classificabili	2
Aree boscate non classificate	4

10.6.2. Componente territoriale

Elemento	Punteggio
Nuclei storici	10
Percorsi panoramici	10
Beni storico paesaggistici	10
Infrastrutture storiche	10
Punti panoramici	10
Beni storico architettonici	10
Insedimenti religiosi	10

Elemento	Punteggio
Impianti di trattamento	-10
Aree dismesse	-10
Cave attive	-10
Siti contaminati	-10
Discariche	-10
Infrastrutture + industriale	-10

10.6.3. Componente istituzionale

Beni vincolati art. 136 Dlgs 42/04	Punteggio
Beni vincolati art. 136 DLgs 42/04	10

10.7. Funzione turistico-ricreativa

L'attribuzione di una specifica funzione fruitiva ad un determinato territorio implica delle scelte gestionali finalizzate proprio a questo sfruttamento; questo non significa che un bosco od un percorso dotato di vegetazione e frequentato dal pubblico non assolva altre funzioni, ma che gli indirizzi di gestione debbono per prima cosa tener conto della fruizione per garantire la sicurezza degli utenti.

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.

Componente	Peso	Sub1	Peso	Sub2	Peso	Fonte del dato
Componente forestale	0,2	carta dei tipi forestali	1			PIF
Componente territoriale	0,5	Fattore infrastrutturale-strutturale	0,2	pendenza	0,5	Geoportale RL - DTM
				densità insediamenti umani	0,5	Geoportale RL - Dusaf 2021
		Fattore peculiarità del territorio	0,8	insediamenti religiosi	0,143	Geoportale RL
				zone archeologiche	0,143	Geoportale RL
				punti panoramici	0,143	Geoportale RL
				luoghi dell'identità	0,143	Geoportale RL
				beni storico architettonici	0,143	Geoportale RL
				laghi	0,143	Geoportale RL - Dusaf 2021
Componente istituzionale	0,3			Piste ciclabili	0,143	Geoportale RL - Rete Ciclabile Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC)
		PLIS	0,3			Geoportale RL - Aree protette
		Riserve	0,3			Geoportale RL - Aree protette
		Natura 2000	0,3			Geoportale RL - Rete natura 2000
		PROPRIETA' PUBBLICHE	0,1			Geoportale RL - Terreni di proprietà di enti pubblici

10.7.1. Componente forestale

Tipo forestale	Punteggio
Querceto-carpineto dell'alta pianura	7
Querceto-carpineto dell'alta pianura var. alluvionale	6
Querceto-carpineto collinare di rovere e/o farnia	6
Carpineto con osteria	5
Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali	6
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto	6
Querceto di rovere e/o farnia del pianalto var. con carpino	6
Querceto di farnia con olmo	6
Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero	6
Lecceto primitiva	3
Querceto di roverella dei substrati carbonatici	4
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea	4
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro	4
Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con castagno	4
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	6
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici var. con castagno	6
Cerreta	6
Cerreta var. delle cerchie moreniche orientali	6
Castagneto delle cerchie moreniche occidentali	6
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici	6
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	6
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	6
Orno-ostrieto primitivo di rupe	6
Orno-ostrieto tipico	2
Aceri-frassineto con osteria	2
Aceri-frassineto tipico	2
Aceri-frassineto tipico var. con rovere	2
Aceri-frassineto tipico var. con tigli	2
Aceri-frassineto tipico var. con carpino bianco	2
Aceri-frassineto tipico var. con ontano nero	2
Aceri-tiglieto	2
Betuleto secondario	3
Betuleto secondario var. del pianalto	3
Corileto	1
Faggeta primitiva	1
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	3
Faggeta submontana dei substrati carbonatici dei suoli xerici	2
Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica	5
Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	5
Faggeta altimontana dei substrati carbonatici	5
Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici	5
Pineta di pino silvestre planiziale	5
Alneto di ontano nero d'impluvio	3

Tipo forestale	Punteggio
Alneto di ontano nero tipico	3
Alneto di ontano nero perilacustre	4
Saliceto di ripa	3
Saliceto di greto	4
Saliceto a Salix caprea	3
Saliceto a Salix cinerea	4
Formazioni di pioppo bianco	2
Formazioni di pioppo tremulo	2
Robiniato puro	2
Robiniato misto	2
Formazioni di ciliegio tardivo	4
Rimboschimenti di conifere	3
Rimboschimenti di latifoglie	6
Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione	2
Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone	7
Formazioni antropogene non classificabili	2
Aree boscate non classificate	2

10.7.2. Componente territoriale

Pendenza	Punteggio
>100%	1
80-100%	2
60-80%	4
40-60%	8
<40%	10
Densità di insediamenti umani	Punteggio
alta	10
media	5
bassa	3

Elemento	Punteggio
Insediamenti religiosi	10
Zone archeologiche	10
Punti panoramici	10
Luoghi dell'identità	10
Beni storico architettonici	10
Fontanili	10
Laghi	10
Piste ciclabili	10

10.7.3. Componente istituzionale

PLIS	Punteggio
PLIS	10
Riserve	Punteggio
riserve	5
Natura 2000	Punteggio
Natura 2000	5
Proprietà pubbliche	Punteggio
Proprietà pubbliche	10

FASE 2 – SINTESI E PIANIFICAZIONE

11. LE DESTINAZIONI SELVICOLTURALI

Per destinazione selvicolturale si intende l'attribuzione a ciascuna superficie forestale di una funzione prevalente, che orienta le scelte gestionali e gli interventi colturali da applicare nel tempo. Essa costituisce lo strumento attraverso il quale il Piano di Indirizzo Forestale traduce la conoscenza del territorio in indirizzi operativi, consentendo di differenziare l'approccio gestionale in funzione delle caratteristiche ecologiche, paesaggistiche e socioeconomiche di ciascun contesto.

La destinazione selvicolturale non descrive la situazione attuale del bosco, bensì l'obiettivo gestionale verso cui orientare gli interventi nel periodo di validità del piano. Essa esprime pertanto una scelta pianificatoria, fondata sull'analisi delle funzioni che il bosco svolge o è potenzialmente in grado di svolgere, e costituisce la base per la successiva definizione dei modelli selvicolturali applicabili.

11.1. Metodologia di attribuzione

L'attribuzione delle destinazioni selvicolturali rappresenta il passaggio attraverso il quale il Piano di Indirizzo Forestale individua, per le diverse componenti del territorio forestale, la funzione selvicolturale prevalente cui riferire gli indirizzi di gestione e di intervento.

La classificazione è stata effettuata assumendo come riferimento le destinazioni selvicolturali previste dalle Linee guida 2021 per la redazione dei Piani di Indirizzo Forestale per il territorio di competenza di Regione Lombardia: naturalistica, protettiva, produttiva, turistico-ricreativa e multifunzionale.

La definizione delle destinazioni è stata sviluppata a partire dalle attitudini selvicolturali individuate nell'ambito delle analisi conoscitive del PIF. L'attribuzione non è stata tuttavia effettuata considerando isolatamente i singoli valori di attitudine, ma attraverso una sequenza di priorità che consente di riconoscere, per ciascuna porzione del territorio forestale, la funzione ritenuta prevalente sulla base dell'insieme degli elementi considerati.

Tale impostazione assume particolare rilievo in un territorio nel quale le funzioni svolte dai boschi risultano frequentemente "sovrapposte": qui forse più che altrove i boschi sono effettivamente multifunzionali.

L'attribuzione delle destinazioni è stata effettuata secondo un ordine gerarchico che riconosce progressivamente le funzioni prioritarie.

In primo luogo sono state individuate le superfici caratterizzate da una attitudine protettiva elevata, corrispondente a un valore pari a 4. A tali superfici è stata attribuita la destinazione protettiva, riconoscendo la prevalenza della funzione di protezione rispetto alle altre funzioni considerate.

Sulle superfici non ricomprese nella destinazione protettiva sono state successivamente individuate quelle caratterizzate da una attitudine naturalistica elevata, anch'essa corrispondente a un valore pari a 4. Alla definizione della destinazione naturalistica concorrono inoltre i boschi ricadenti nelle ZSC e nelle ZPS e i boschi corrispondenti ad habitat di interesse comunitario prioritario, anche quando esterni alle ZSC. A tali superfici è stata attribuita la destinazione naturalistica.

Sulle superfici residue sono state quindi considerate le situazioni caratterizzate da elevati valori di attitudine turistico-ricreativa. La relativa destinazione è stata attribuita esclusivamente qualora risultassero rispettate le condizioni previste dalle Linee guida regionali. In particolare, la destinazione turistico-ricreativa è riferita ai boschi nei quali tale funzione costituisce effettivamente una componente prevalente della gestione e della fruizione, evitando che la sua attribuzione determini una limitazione non giustificata delle ordinarie attività selvicolturali.

La superficie forestale rimanente è stata quindi esaminata in relazione al grado di boscosità del territorio, ed operando quindi una distinzione fra boschi interni al territorio con coefficiente di boscosità insufficiente e quelli interni al territorio a coefficiente di boscosità elevato.

Ai boschi interni al territorio con coefficiente di boscosità insufficiente, nelle quali la destinazione produttiva non è ordinariamente ammessa, è stata attribuita la destinazione multifunzionale.

Nel territorio con coefficiente di boscosità elevato sono state invece individuate le superfici caratterizzate da una attitudine produttiva superiore a 4, associate a valori di attitudine protettiva e/o naturalistica inferiori a 2. A tali superfici è stata attribuita la destinazione produttiva.

Le superfici non ricomprese nelle precedenti categorie sono state infine attribuite alla destinazione multifunzionale. Questa costituisce pertanto la destinazione di riferimento per le situazioni nelle quali non emerge una funzione prevalente tale da giustificare l'attribuzione delle destinazioni protettiva, naturalistica, turistico-ricreativa o produttiva.

La sequenza adottata può essere sintetizzata come segue:

Priorità	Condizione	Destinazione
1	Attitudine protettiva ≥ 4	Protettiva
2	Attitudine naturalistica ≥ 4 ; ZSC, ZPS e habitat di interesse comunitario prioritario	Naturalistica
3	Elevata attitudine turistico-ricreativa, nel rispetto delle condizioni regionali	Turistico-ricreativa
4	Coefficiente di boscosità insufficiente	Multifunzionale
5	Coefficiente di boscosità elevato; attitudine produttiva > 4 e attitudine protettiva e/o naturalistica < 2	Produttiva
6	Restanti superfici	Multifunzionale

11.1.1. Aggregazione territoriale delle destinazioni

L'applicazione dei criteri sopra descritti non è stata considerata come un processo esclusivamente automatico. La destinazione selvicolturale deve infatti essere rappresentata alla scala territoriale propria del PIF, attraverso ambiti sufficientemente estesi e coerenti, evitando una frammentazione della zonizzazione determinata dall'applicazione puntuale dei singoli indicatori.

Il risultato delle elaborazioni è stato pertanto sottoposto a una fase di verifica e aggregazione territoriale, finalizzata alla formazione di macroaree omogenee. In tale fase, alle superfici di maggiore consistenza attribuibili alle destinazioni prioritarie sono state associate le superfici forestali di minore estensione ad esse contigue, anche quando caratterizzate da attitudini differenti, qualora tale aggregazione risultasse coerente con la configurazione territoriale complessiva.

Questa modalità di definizione consente di evitare una rappresentazione eccessivamente frammentata delle destinazioni e di ricondurre l'esito delle analisi delle attitudini selvicolturali a una zonizzazione maggiormente leggibile e funzionale alla gestione forestale alla scala del Piano.

11.1.2. Coerenza con il quadro pianificatorio e gestionale

La definizione delle destinazioni selvicolturali è stata inoltre effettuata tenendo conto dell'opportunità di mantenere, per quanto possibile, la coerenza con il quadro delle destinazioni già vigenti. La modifica di una destinazione comporta infatti una corrispondente modifica degli obiettivi selvicolturali e può incidere sugli orientamenti gestionali già assunti nell'ambito della pianificazione forestale.

In considerazione di ciò, la ridefinizione delle destinazioni è stata valutata anche rispetto all'efficacia delle classificazioni precedenti, verificando l'opportunità di procedere a una revisione complessiva oppure limitata a specifiche parti del territorio o a determinate destinazioni.

L'impostazione adottata consente quindi di integrare le risultanze delle analisi delle attitudini selvicolturali con gli elementi territoriali e ambientali assunti come riferimento dal PIF, individuando per ciascun ambito forestale la funzione selvicolturale prevalente e mantenendo, al contempo, una lettura territoriale coerente con la scala e le finalità del Piano.

Le destinazioni selvicolturali così definite costituiscono la base per l'elaborazione dei modelli selvicolturali, descritti nell'apposito documento, attraverso i quali il piano traduce gli indirizzi gestionali in prescrizioni operative differenziate per categoria forestale e contesto territoriale.

11.2. Risultati ottenuti

La tabella che segue presenta un quadro di sintesi relativo alle destinazioni funzionali complessivamente attribuite al territorio nell'area di piano.

	PROVINCIA (ha)						
DESTINAZIONE	BERGAMO	BRESCIA	COMO	LECCO	MONZA E BRIANZA	VARESE	Totale
Multifunzionale	2.387,33	3.070,59	4.490,78	2.476,62	1.062,97	9.465,91	22.954,20
Naturalistica	405,93	3.291,13	613,57	569,43	56,81	1.364,45	6.301,32
Produttiva	2,13	2,65	44,51	1,80	-	314,61	365,71
Protettiva	1.308,56	3.742,70	1.318,16	1.101,65	193,49	2.279,03	9.943,59
Turistico-ricreativa	-	38,28	-	-	-	-	38,28
Da definire - superfici 901	-	187,21	63,47	1,28	22,44	286,58	560,98
Totale	4.103,96	10.332,56	6.530,49	4.150,77	1.335,71	13.710,59	40.164,08

Nell'ambito delle relazioni predisposte per ogni territorio provinciale viene analizzata la localizzazione dei boschi attribuiti alle diverse destinazioni.

12. I COMPARTI DI BOSCONITÀ E COMPENSAZIONE E IL COEFFICIENTE DI BOSCONITÀ

La disciplina regionale in materia di trasformazione del bosco e dei relativi interventi di compensazione prevede la classificazione del territorio in relazione al grado di bosconità, distinguendo le aree caratterizzate da elevata bosconità da quelle caratterizzate da bosconità insufficiente. Tale classificazione assume diretta rilevanza ai fini della determinazione delle modalità di realizzazione degli interventi compensativi: nei territori a insufficiente coefficiente di bosconità, gli interventi sono prioritariamente orientati alla realizzazione di nuovi imboschimenti e rimboschimenti, mentre nei territori a elevato coefficiente di bosconità sono indirizzati prevalentemente al miglioramento selvicolturale e agli interventi di sistemazione idraulico-forestale a carico dei soprassuoli forestali esistenti.

Per la definizione della condizione di bosconità, in coerenza con le indicazioni delle già richiamate Linee guida per l'aggiornamento dei piani di indirizzo forestale nel territorio di competenza diretta di Regione Lombardia, il territorio è stato articolato in **comparti di bosconità e compensazione**, ambiti territoriali complessivamente omogenei per assetto territoriale, distribuzione e consistenza della superficie forestale, pressione nei confronti delle superfici forestali.

All'interno di ciascun comparto la presenza del bosco è stata analizzata attraverso due distinti indicatori: la bosconità relativa, determinata rapportando la superficie forestale complessivamente presente nei comuni appartenenti al comparto alla superficie territoriale complessiva dei medesimi comuni, considerando anche le superfici ricadenti nei parchi regionali e al netto delle aree urbanizzate e delle acque superficiali, e la bosconità assoluta del territorio di piano, determinata rapportando la superficie forestale alla superficie complessiva del territorio interessato dal Piano.

I comparti individuati nel territorio di Piano sono stati quindi ricondotti a raggruppamenti caratterizzati da valori di bosconità relativa e assoluta comparabili e da condizioni territoriali simili, tali da giustificare l'applicazione di un analogo criterio per la determinazione degli oneri e delle modalità di compensazione.

I comparti comprendono una pluralità di comuni e costituiscono l'unità territoriale di riferimento per la valutazione del grado di bosconità ai fini della disciplina degli oneri compensativi.

Ai fini della classificazione del territorio in ambiti a elevata bosconità o a insufficiente bosconità, il presente PIF assume quale riferimento la bosconità relativa del comparto, secondo i criteri stabiliti dalla d.g.r. 8 marzo 2006, n. 8/2024, recante gli aspetti applicativi e di dettaglio dell'art. 42 della l.r. 31/2008.

In particolare, la disciplina regionale individua come territori a elevata bosconità quelli nei quali il coefficiente di bosconità è superiore al 40% e come territori a insufficiente bosconità quelli nei quali il coefficiente è inferiore al 15%. Per i valori compresi tra il 15% e il 40%, la medesima disciplina demanda al Piano di Indirizzo Forestale la valutazione ai fini dell'attribuzione della relativa classificazione.

L'articolazione del territorio nei diversi comparti di bosconità e compensazione è riportata nella tabella e nella rappresentazione cartografica che seguono. Tale articolazione costituisce il riferimento territoriale per l'applicazione della disciplina del Piano relativa agli interventi di compensazione della trasformazione del bosco.

		INTERO TERRITORIO COMUNALE	TERRITORIO DEL PIF ALTA PIANURA	
COMPARTI		INDICE BOSCONITA' RELATIVA	INDICE BOSCONITA' ASSOLUTO	
	A	2%	1%	Territorio a boscosità insufficiente
A.1	BERGAMO	3%	2%	
A.2	BRESCIA	2%	1%	
	B	25%	3%	
B.1	BRESCIA	10%	4%	
B.2	MONZA E DELLA BRIANZA	29%	3%	
B.3	VARESE	6%	2%	
	C	12%	5%	
C.1	BERGAMO	21%	6%	
C.2	BRESCIA	5%	3%	
C.3	LECCO	24%	7%	
C.4	MONZA E DELLA BRIANZA	16%	6%	
	G	11%	6%	
G.1	BRESCIA	11%	6%	
	D	29%	16%	Territorio a boscosità elevata
D.1	COMO	29%	16%	
D.2	LECCO	32%	16%	
	E	50%	25%	
E.1	BRESCIA	50%	25%	
E.2	BERGAMO	55%	35%	
E.3	COMO	53%	19%	
E.4	LECCO	37%	16%	
	F	58%	28%	
F.1	COMO	56%	29%	
F.2	VARESE	59%	28%	
	H	28%	19%	
H.1	BRESCIA	28%	19%	
	I	80%	60%	
I.1	LECCO	80%	60%	

Il territorio di ogni comune è attribuito ad un solo comparto, con la sola eccezione per il territorio del comune di Brescia che, in considerazione della rilevante diversificazione morfologica, è diviso su due comparti.

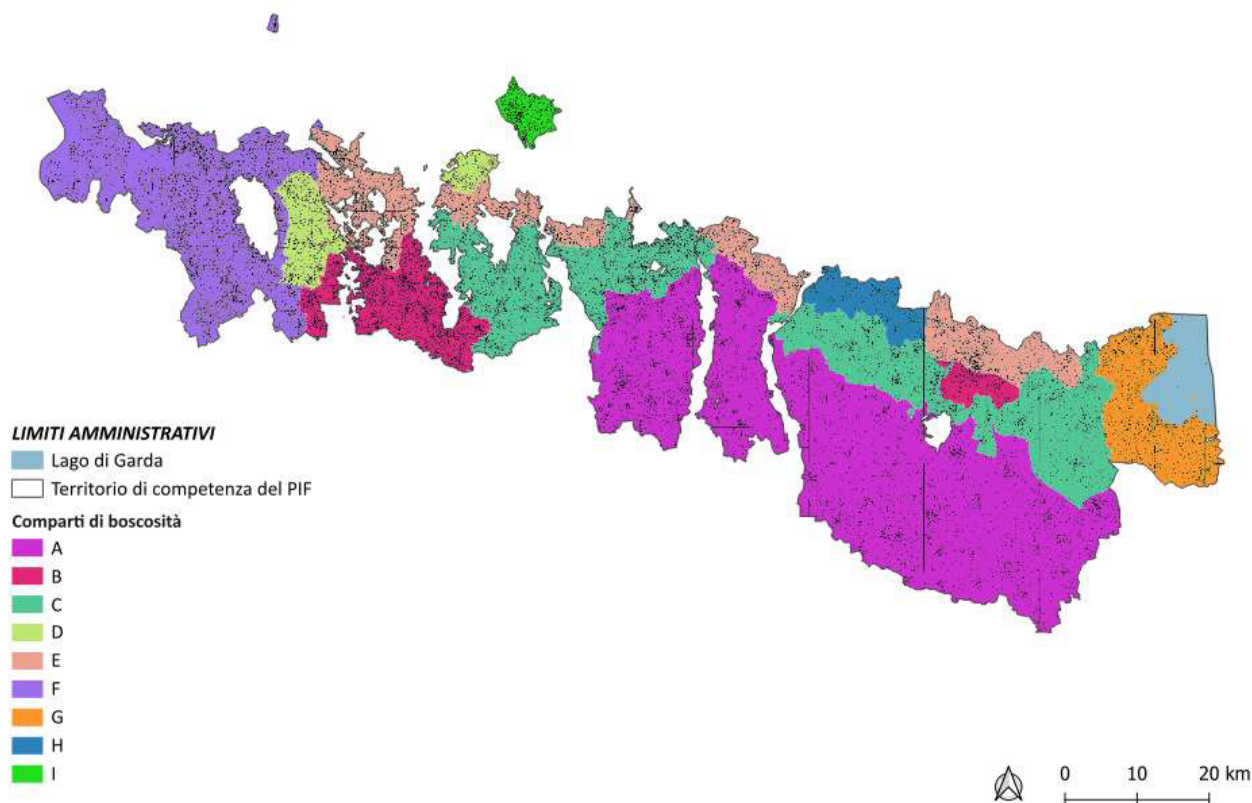


Figura 18: Suddivisione dei Comuni oggetto di Piano in base al comparto di boscosità individuato

Caratterizzazione di massima dei comparti:

- A. territorio a forte caratterizzazione agricola, con modesta estensione delle superfici urbanizzate e boscate, nella bassa bresciana e nella bassa bergamasca;
- B. territorio prevalentemente urbanizzate, in cui l'ambito agricolo e quello boscato risultano marginali o assenti e l'edificato costituisce la matrice dominante del paesaggio; sono stati attribuiti al comparto la porzione di pianura del territorio del Comune di Brescia, la porzione occidentale della provincia di Monza e della Brianza, alcuni comuni nella porzione meridionale della provincia di Varese;
- C. territorio con condizioni di transizione tra superfici agricole e urbanizzato, dove i due usi del suolo coesistono senza una netta prevalenza dell'uno sull'altro, con modesta presenza del bosco, nel territorio dell'alta pianura delle province di Monza e della Brianza, Bergamo, Brescia;
- D. territorio con presenza boscata significativa ma prive di reali margini di espansione, per la presenza di ambiti agricoli e soprattutto urbanizzati, nelle province di Como e Lecco;
- E. territorio con presenza boscata significativa in ambiti collinari, senza margini di espansione del bosco in relazione al ruolo degli ambiti agricoli e urbanizzati, nelle province di Como, Lecco, Bergamo, Brescia;
- F. territorio con dotazione boschiva rilevante, in provincia di Varese, dove il bosco costituisce componente strutturale e non residuale del paesaggio.

G. territorio della parte orientale della provincia di Brescia, in ambiente parzialmente collinare, con modesta estensione forestale;

H. territorio della collina bresciana occidentale con modesta presenza forestale, e ruolo rilevante degli spazi agricoli; la dinamicità delle attività agricole produce pressione sulle superficie forestali e ne limita la possibilità di espansione.

I. territorio del comune di Lecco, con rilevante presenza di bosco e forte estensione dell'urbanizzato

La rappresentazione cartografica che segue presenta l'articolazione del territorio di piano per boscosità insufficiente o elevata.

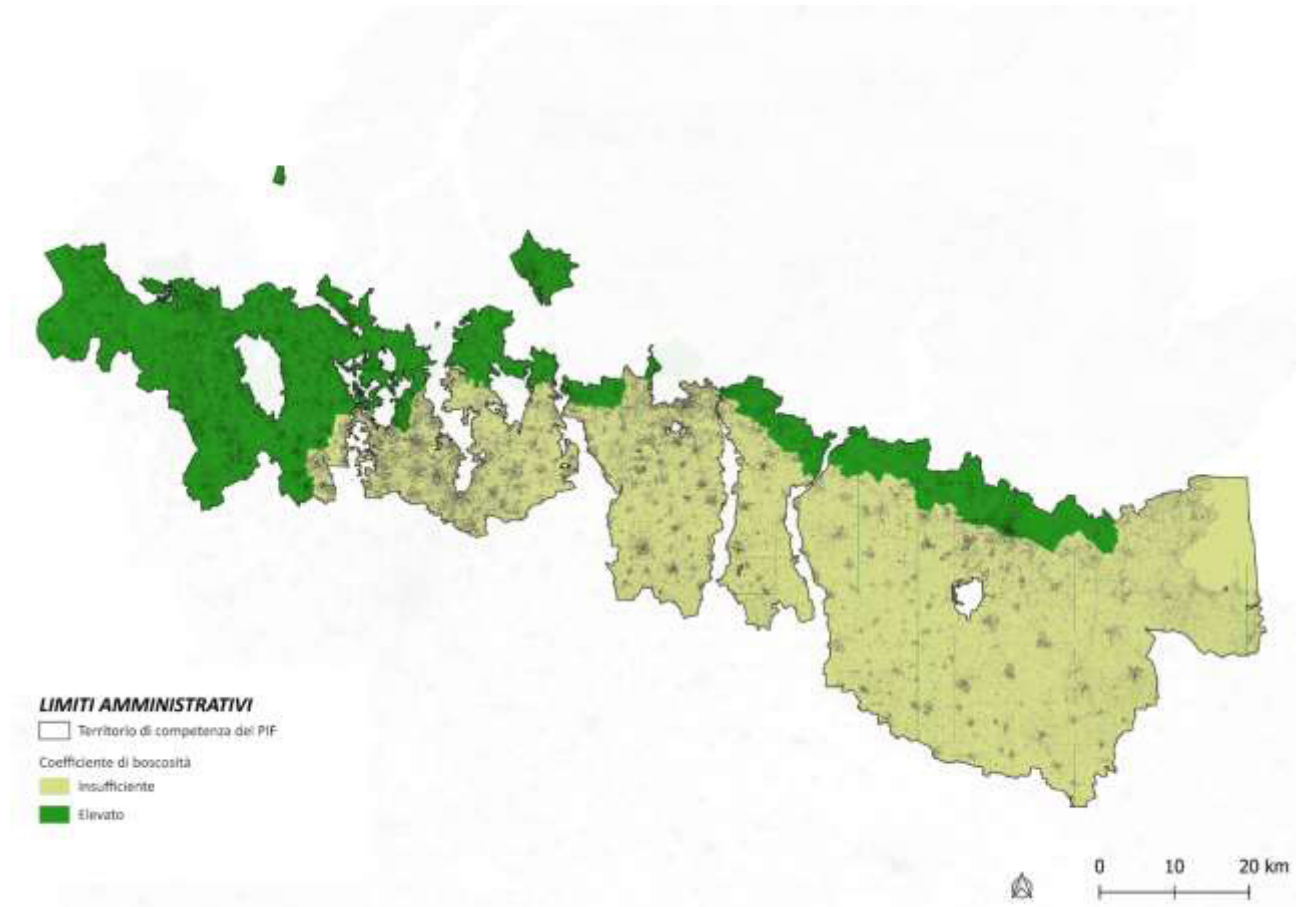


Figura 19: Suddivisione del territorio di Piano sulla base del coefficiente di boscosità

13. AMBITI PRIORITARI DI FORESTAZIONE

Come indicato dalle “Linee guida per l’aggiornamento dei piani di indirizzo forestale nel territorio di competenza diretta di Regione Lombardia” nel territorio di piano sono stati individuati gli “ambiti prioritari di forestazione”, che costituiscono le aree su cui il PIF propone di concentrare gli interventi finalizzati alla ricostruzione della rete ecologica tramite le azioni volte alla creazione di nuova superficie forestale e la ricostituzione o il potenziamento delle superfici forestali già presenti.

Gli ambiti sono quindi stati individuati in coerenza con le indicazioni della Rete ecologica regionale e delle Reti ecologiche provinciali, in massima parte nel territorio agricolo ed in corrispondenza dei sistemi di connessione rappresentati dai corsi d’acqua. Una particolare attenzione è stata posta nella realizzazione di connessioni fra il sistema delle aree protette e dei Siti di Rete Natura 2000, e nella valorizzazione degli spazi interni ai numerosi parchi locali di interesse sovracomunale.

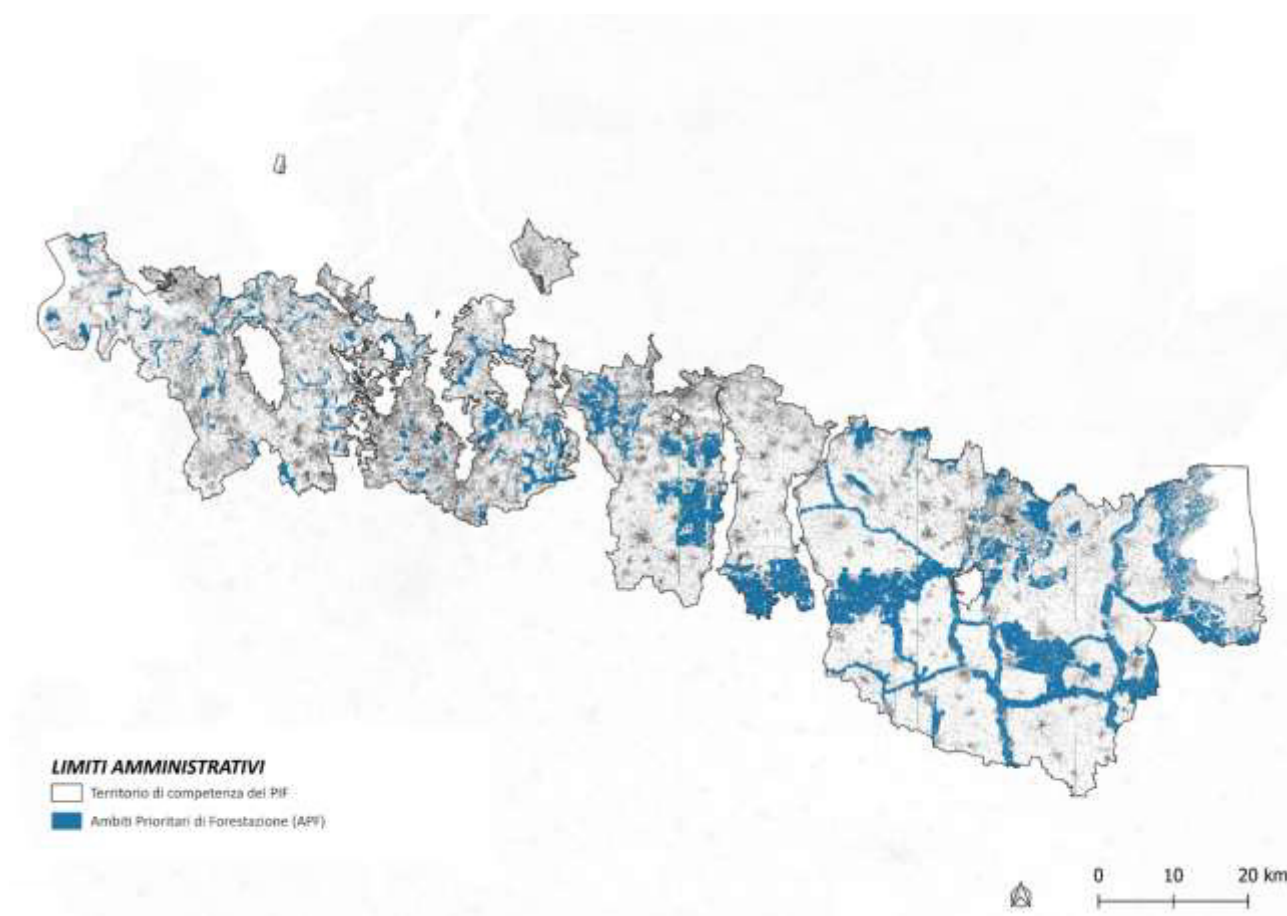


Figura 20: Ambiti prioritari di forestazione individuati sul territorio di Piano

Gli ambiti di forestazione nelle province dell’Alta Pianura presentano forti differenze in termini di estensione, assoluta e relativa, conformazione e ruolo, che corrispondono alla profonda diversità dell’assetto territoriale.

Nelle vaste estensioni a forte caratterizzazione agricola della parte meridionale delle province di Bergamo e Brescia gli ambiti sono finalizzati alla connessione di sistemi ora distanti, e la loro attuazione permetterebbe di strutturare una presenza forestale potenzialmente rilevante, in grado di ridefinire anche il paesaggio.

Nel territorio già a boscosità elevata delle province di Varese e Lecco e della parte settentrionale della provincia di Como gli ambiti hanno uno sviluppo più limitato, e connettono i sistemi forestali di maggior rilevanza già presenti.

E' invece assolutamente differente la condizione nelle aree più fortemente urbanizzate, in particolare nella provincia di Monza e Brianza, dove non sono presenti ampi sistemi forestali da connettere e dove gli spazi residui potenzialmente disponibili, non occupati dall'urbanizzazione, non consentono di strutturare efficaci collegamenti fra le aree protette. Gli ambiti prioritari di forestazione qui rappresentano spazi che possono essere valorizzati per la creazione di significativi sistemi forestali, da strutturare attorno alle modeste presenze ora residue, senza però possibilità di significative connessioni verso altri.

L'individuazione degli ambiti prioritari di forestazione non comporta l'introduzione di vincoli sull'uso dei terreni agricoli. Nei boschi presenti è però ammissibile solo la trasformazione speciale, e con un onere di trasformazione superiore a quello dei boschi in analoghe condizioni altrove collocati.

La relazione con le attività agricole e con l'uso degli spazi per l'agricoltura costituisce un aspetto di grande delicatezza ed importanza, e potenziale criticità, per la concretizzazione degli ambiti prioritari di forestazione. La realizzazione di rimboschimenti nel territorio agricolo rappresenta una potenziale occasione di conflitto fra la destinazione agricola e quella forestale dell'uso del suolo, tanto più rilevante quanto minore è la superficie oggi ad uso agricolo, come nel territorio occidentale dell'Alta Pianura.

Costituisce però anche l'occasione per costruire una maggiore integrazione bosco-spazi coltivati, valorizzando le funzioni di supporto che i sistemi forestali possono svolgere nei confronti delle attività agricole, mitigando la forza di eventi atmosferici e garantendo condizioni di maggior omeostasi al territorio.

I rimboschimenti dovrebbero quindi essere progettati con particolare attenzione per l'integrazione e la compresenza bosco-agricoltura, curando quindi le geometrie dei nuovi impianti, possibilmente a sviluppo lineare, e l'articolazione della composizione, con l'impiego di specie di differente sviluppo dimensionale nelle diverse posizioni, tali da contenere l'interferenza con le attività agricole.

All'interno degli ambiti la creazione di nuova superficie forestale dovrebbe avvenire innanzitutto tramite la valorizzazione di eventuali impianti di arboricoltura in via di abbandono, da rinaturalizzare, e delle formazioni arboree ed arbustive già presenti, ma nello stato di fatto prive dei requisiti dimensionali per l'attribuzione al bosco, che possono essere acquisiti tramite rimboschimenti di modesta estensione nella loro immediata adiacenza, quindi con un consumo solo modesto di superficie agricola.

Ai fini della compensazione, il regolamento assimila al rimboschimento la creazione di nuova superficie forestale all'interno degli ambiti prioritari di forestazione così realizzata, a condizione che venga acquisito l'assenso della proprietà dei fondi coinvolti e che siano attuati interventi di miglioramento floristico e strutturale delle formazioni.

14. LA TRASFORMABILITÀ DEI BOSCHI

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.

14.1. Articolazione del territorio in relazione alla possibilità di trasformazione

La vigente normativa affida al PIF il compito di provvedere alla classificazione dei boschi in relazione alla possibilità di trasformazione, secondo le seguenti categorie:

- boschi non trasformabili, corrispondenti alla superficie forestale per cui non è ammessa la trasformazione per fini urbanistici: vi sono ammissibili solo trasformazioni per opere di pubblica utilità e la viabilità agro-silvo-pastorale, non diversamente localizzabili, le opere di sistemazione del dissesto idrogeologico e gli interventi a finalità naturalistiche/ambientali di cui al regolamento di attuazione";
- boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione areale, corrispondenti alle superfici in cui potrebbe essere possibile la trasformazione per finalità agricole o paesaggistiche e ambientali;
- boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione esatta, corrispondono alle superfici di cui è ammessa la trasformazione per finalità di carattere urbanistiche, infrastrutturali, per l'attuazione del piano cave.
- boschi soggetti a trasformazione speciale non cartografabili, corrispondenti alla superficie forestale per cui è ammessa la trasformazione solo per interventi particolari, non preventivamente cartografabili; come oltre illustrato, nell'ambito dei boschi soggetti a trasformazione speciale non cartografabili, entro i limiti ed alle condizioni definite dal piano, la pianificazione urbanistica può individuare diverse o ulteriori superfici in cui ammettere la trasformazione per finalità urbanistiche.

Come già evidenziato, nel territorio dell'Alta Pianura il PIF si propone di contenere ulteriori trasformazioni del bosco, limitando la trasformazione alle superfici per le quali ciò è già previsto da strumenti vigenti, e tramite l'applicazione di un elevato indice di compensazione.

L'attribuzione ai boschi della categoria di trasformabilità si è quindi sviluppata secondo il seguente percorso:

- sono stati innanzitutto riconosciuti i boschi da considerare non trasformabili per i vigenti criteri per la predisposizione dei PIF, ed i boschi per i quali l'attuazione delle previsioni della vigente

pianificazione urbanistica può comportare la trasformazione, da assoggettare quindi al regime della trasformazione ordinaria a delimitazione esatta;

- è quindi stata definita la superficie da assoggettare a trasformazione areale per finalità agricole ed ambientali.
- la superficie forestale rimanente viene assoggettata al regime di trasformazione speciale non cartografabile.

La tabella che segue presenta l'articolazione del territorio per quanto concerne la tipologia di trasformazione ammessa. La tabella corrisponde a quanto rappresentato cartograficamente.

PROVINCIA	ARTICOLAZIONE DELLA SUPERFICIE FORESTALE IN RELAZIONE ALLA DISCIPLINA DELLE TRASFORMAZIONI					
	areali (agricole)	areali (ambientali)	ordinarie (urbanistiche piano cave)	speciali	Boschi non trasformabili	Totale
BERGAMO	185,35	4,97	156,51	732,87	3.024,27	4.103,96
BRESCIA	299,66	10,96	500,10	969,45	8.552,39	10.332,56
COMO	455,95	35,63	244,24	2.564,36	3.230,30	6.530,49
LECCO	355,12	467,98	195,19	296,44	2.836,04	4.150,77
MONZA DELLA BRIANZA	0,00	0,19	252,46	115,26	967,80	1.335,71
VARESE	1.275,15	611,49	954,31	5.030,62	5.839,02	13.710,59
Totale	2.571,23	1.131,23	2.302,82	9.709,00	24.449,82	40.164,08

Si rimanda ai paragrafi che seguono per le specifiche circa ogni categoria di trasformazione, alle relazioni per Provincia per un esame dei dati.

E' però necessario qui rimarcare che l'attribuzione cartografica di una superficie forestale ad una categoria di trasformazione ordinaria, di tipo esatto od areale, non costituisce diritto alla trasformazione.

Viene invece individuato l'ambito in cui la trasformazione potrà avvenire se effettivamente necessaria, e limitatamente a quanto effettivamente necessario per l'attuazione della previsione urbanistica.

L'autorizzazione alla trasformazione potrà comunque essere concessa solo previa verifica delle condizioni della superficie interessata, a seguito di un'analisi puntuale, presentata a cura del richiedente, necessaria per verificare eventuali soluzioni alternative, anche nell'ambito del territorio boscato per il quale il PIF prevede la possibilità di trasformazione, al fine di contenere l'alterazione del territorio.

E' inoltre necessario ricordare che quanto definito dal PIF in materia di trasformazione del bosco e possibili fattispecie di trasformazione del territorio deve sempre essere verificato rispetto alle disposizioni dei PTCP, sovraordinate, e quindi prevalenti.

14.2. Boschi non trasformabili

Coerentemente con gli obiettivi di tutela del patrimonio forestale precedentemente richiamati, il PIF limita in modo significativo la possibilità di trasformazione dei boschi per finalità urbanistiche ed edilizie, individuando specifici ambiti nei quali la trasformazione è esclusa.

L'individuazione cartografica dei boschi non trasformabili è stata tuttavia circoscritta agli ambiti caratterizzati da particolare rilevanza naturalistica, ambientale o ecologica, nei quali, in relazione alle caratteristiche territoriali e alla prevalente assenza di manufatti e infrastrutture, non si ravvisano, di norma, esigenze di intervento che possano comportare trasformazioni del bosco, anche indirettamente connesse alla manutenzione o all'adeguamento di strutture esistenti.

Sono pertanto ricompresi tra i boschi non trasformabili a fini urbanistici:

- i boschi cui è attribuita una destinazione selvicolturale protettiva, come individuati nella Carta delle destinazioni selvicolturali;
- i boschi cui è attribuita una destinazione selvicolturale naturalistica, come individuati nella Carta delle destinazioni selvicolturali;
- i boschi ricadenti in ambiti di particolare rilevanza per la funzionalità della rete ecologica, individuati negli elaborati della Rete Ecologica Regionale e delle reti ecologiche provinciali;
- i boschi da seme individuati da Regione Lombardia;
- i boschi ricadenti negli ambiti prioritari di forestazione, individuati nella relativa carta di Piano.

La superficie complessivamente individuata e cartografata sulla base dei criteri sopra descritti è pari a 24.449,82 ha, pari al 60,9% del totale. E' una quota molto molto elevata, chiara espressione dell'attenzione per la tutela dei sistemi forestali.

A tali superfici si aggiungono, indipendentemente dalla loro eventuale rappresentazione nella cartografia di Piano, le ulteriori fattispecie per le quali la normativa vigente o specifiche disposizioni regionali determinano l'esclusione dalla trasformazione, e in particolare:

a) le aree boscate percorse da incendio negli ultimi anni, ai sensi dell'articolo 10 della legge 21 novembre 2000, n. 353, come risultanti dai catasti comunali delle aree percorse dal fuoco, integrate con le informazioni disponibili nel servizio "Aree percorse dal fuoco" del Geoportale della Lombardia;

b) i nuovi boschi da seme eventualmente riconosciuti ai sensi dell'articolo 53 della l.r. 31/2008, come individuati nel servizio "Boschi da seme" del Geoportale della Lombardia;

c) le zone di tutela assoluta e le zone di rispetto delle captazioni o derivazioni di acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, di cui all'articolo 94, commi 3 e 4, del d.lgs. 152/2006, come individuate nel Geoportale della Lombardia e, in particolare, nel servizio di mappa "PGT – Tavole delle previsioni di piano", alla voce "fasce di rispetto da pozzi e sorgenti";

d) i boschi realizzati o oggetto di interventi di miglioramento mediante contributi pubblici nel corso degli ultimi 30 anni, compresi gli interventi di compensazione forestale realizzati direttamente dai soggetti titolari della trasformazione, facendo riferimento, per la relativa individuazione, anche al servizio di mappa "Interventi di forestazione finanziati con risorse pubbliche" del Geoportale della Lombardia;

e) gli eventuali ulteriori boschi di protezione diretta individuati da Regione Lombardia, come riportati nel relativo servizio del Geoportale della Lombardia;

f) gli eventuali boschi vetusti individuati da Regione Lombardia, come riportati nel relativo servizio del Geoportale della Lombardia;

g) le superfici su cui vale l'obbligo di effettuare la rinnovazione artificiale, per venti anni, ai sensi dell'art. 25, c. 7bis del R.r. 5/2007;

h) i boschi oggetto di ripristino a seguito di una trasformazione non autorizzata, sempre per venti anni.

Per le formazioni di cui alla precedente lettera g), una volta decorso il periodo di vincolo previsto, trova applicazione il regime di trasformazione individuato dalla relativa tavola di Piano.

La classificazione di un bosco come "non trasformabile a fini urbanistici" non determina l'assoluta esclusione di qualsiasi intervento che comporti trasformazione della superficie boscata.

Queste superfici non sono disponibili per la localizzazione di trasformazioni per finalità urbanistiche, ma in esse possono essere autorizzate, nel rispetto della normativa vigente e previa verifica dell'effettiva necessità, le seguenti tipologie di intervento, a condizione che sia dimostrata l'impossibilità di realizzarle al di fuori del bosco o in boschi non ricompresi tra quelli non trasformabili:

1. opere pubbliche dichiarate di pubblica utilità;
2. interventi di sistemazione o adeguamento della viabilità ordinaria esistente;
3. realizzazione di viabilità podereale o interpodereale destinata a uso agricolo o forestale, con caratteristiche tecnico-costruttive analoghe a quelle della viabilità forestale e silvo-pastorale;
4. viabilità agro-silvo-pastorale prevista dal Piano della viabilità agro-silvo-pastorale (VASP), parte integrante del presente PIF;
5. interventi di sistemazione del dissesto idrogeologico;
6. realizzazione di reti tecnologiche;
7. interventi di ristrutturazione, manutenzione e adeguamento di edifici e infrastrutture esistenti, comprese le opere relative alla sistemazione degli edifici e delle relative pertinenze e delle aree esterne immediatamente connesse, quali quelle destinate a giardini, disimpegni e vedute;
8. opere di approvvigionamento idrico, piccole derivazioni d'acqua e piccole centraline idroelettriche di potenza inferiore a 50 kW, destinate a uso agricolo, familiare o di piccole comunità locali;
9. interventi di ricerca e valorizzazione del patrimonio storico, archeologico e culturale, purché promossi o coordinati dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio;
10. opere connesse alla realizzazione, manutenzione e adeguamento di infrastrutture con funzione di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, previste dal Piano AIB provinciale o riconosciute e autorizzate come opere AIB.

Le opere di pubblica utilità, di carattere edilizio o infrastrutturale, nonché la viabilità agro-silvo-pastorale, possono pertanto interessare i boschi non trasformabili esclusivamente qualora sia accertata l'impossibilità di localizzare gli interventi al di fuori del bosco, valutando tale impossibilità sotto il profilo ambientale, sociale ed economico e nel rispetto delle specifiche disposizioni normative applicabili.

14.3. Tipologie di trasformazioni ammesse

14.3.1. Trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta

I boschi assoggettati al regime di trasformazione ordinaria a delimitazione esatta, individuati nella Carta delle trasformazioni, corrispondono alle superfici forestali per le quali il PIF ammette la trasformazione ai fini dell'attuazione di previsioni urbanistiche, infrastrutturali e dei Piani Cave provinciali.

Nella definizione di tali superfici si è ritenuto opportuno non rimettere in discussione previsioni di trasformazione già definite nell'ambito dei processi di pianificazione territoriale e urbanistica e sottoposte, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, alle relative procedure di valutazione e verifica. Si tratta, in particolare, di previsioni già assunte dagli strumenti di pianificazione sovraordinati o dagli strumenti urbanistici comunali, la cui formazione ha comportato anche specifici procedimenti di valutazione ambientale e, per i PGT, la verifica di coerenza con il PTCP.

Sono state pertanto recepite:

- le previsioni di trasformazione connesse all'attuazione delle infrastrutture e degli altri interventi previsti dagli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, nei casi in cui la loro localizzazione e il relativo interesse ai fini della trasformazione forestale risultino sufficientemente definiti;
- le previsioni contenute nei Piani Cave provinciali vigenti;
- le previsioni dei Piani di Governo del Territorio vigenti che comportano una sostanziale trasformazione del territorio e che interessano superfici boscate.

La superficie dei boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione esatta, riportata nella Carta delle trasformazioni e nelle tabelle del presente capitolo, costituisce pertanto, per ciascun Comune, il riferimento dimensionale delle superfici forestali che il PIF riconosce come assoggettabili a trasformazione per l'attuazione delle previsioni urbanistiche già definite, comprese quelle relative all'edilizia residenziale e produttiva e ai relativi servizi.

Criteri di individuazione

Ai fini della rappresentazione delle superfici boscate potenzialmente interessate dalle previsioni degli strumenti urbanistici, per le province di Varese, Como, Lecco, Bergamo e Monza e Brianza sono stati utilizzati gli strati informativi relativi alle previsioni urbanistiche disponibili nel servizio "PGT - Tavola delle Previsioni di Piano" del Geoportale della Lombardia. In particolare, sono state considerate le superfici boscate ricomprese nel territorio classificato come "urbanizzato" e "urbanizzabile", secondo i criteri e la metodologia di sintesi illustrati al precedente capitolo 7.9.

Per la provincia di Brescia sono stati invece utilizzati gli specifici documenti e strati informativi messi a disposizione dall'Amministrazione provinciale.

A questa categoria di trasformabilità sono stati assegnati 2.302,82 ha, pari al 5,7% del totale, ma con significative differenze nell'incidenza fra le province.

Poiché il PIF recepisce, in questo caso, previsioni urbanistiche già vigenti al momento della sua adozione, le superfici individuate come soggette a trasformazione ordinaria a delimitazione esatta possono comprendere anche popolamenti forestali che, in assenza della specifica previsione urbanistica, sarebbero stati ricondotti ad altre categorie di trasformazione, comprese quelle relative alle trasformazioni speciali non cartografate o ai boschi non trasformabili a fini urbanistici.

La classificazione operata dal PIF non costituisce pertanto una nuova previsione urbanistica, ma rappresenta il recepimento, sotto il profilo della disciplina forestale, di trasformazioni già previste dagli strumenti di pianificazione vigenti.

Rapporti con i Piani Cave e con le previsioni infrastrutturali

Per quanto riguarda le trasformazioni connesse all'attuazione dei Piani Cave, il ruolo del PIF è limitato alla disciplina forestale e, in particolare, alla definizione del relativo regime di trasformazione e dei coefficienti di compensazione applicabili. Le localizzazioni e le destinazioni estrattive sono infatti definite nell'ambito della pianificazione di settore, alla quale il PIF deve conformarsi.

Occorre inoltre considerare che i Piani Cave, in occasione delle successive revisioni e aggiornamenti, possono introdurre nuove localizzazioni o modificare quelle esistenti, anche interessando superfici boscate. Tali eventuali nuove previsioni dovranno pertanto essere recepite secondo le procedure e le modalità previste dalla normativa vigente.

Una considerazione distinta deve essere svolta per le infrastrutture stradali e ferroviarie previste dagli strumenti di pianificazione territoriale. La mera previsione di un'infrastruttura nel PTCP non consente infatti, di per sé, di definire con sufficiente precisione le superfici forestali effettivamente interessate dalla trasformazione. La localizzazione dell'opera può essere modificata anche significativamente nelle successive fasi di approfondimento progettuale e, inoltre, l'intervento può essere oggetto di revisione o di mancata attuazione in relazione all'evoluzione del quadro programmatico e finanziario.

Per tali ragioni, le superfici forestali potenzialmente interessate da infrastrutture previste esclusivamente dagli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinata non sono state computate nella superficie dei boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione esatta riportata nelle tavole e nelle tabelle del presente capitolo.

Le trasformazioni forestali connesse alla realizzazione di infrastrutture sono invece rappresentate dal PIF quando la relativa previsione sia stata recepita e territorialmente definita dai PGT, in modo da consentire l'individuazione della superficie boscata effettivamente interessata dalla previsione urbanistica.

Aggiornamento delle previsioni

È infine necessario considerare che il territorio dell'Alta Pianura è caratterizzato da una dinamica particolarmente intensa dei processi di pianificazione urbanistica e che l'elevato numero di Comuni interessati rende fisiologico un progressivo aggiornamento delle previsioni contenute nei PGT.

La rappresentazione dello stato della pianificazione urbanistica utilizzata per la predisposizione della versione del PIF sottoposta a Valutazione Ambientale potrà pertanto risultare parzialmente superata a seguito dell'approvazione di nuove varianti ai PGT già nel corso dell'iter di valutazione del Piano.

Restando fermi i criteri di individuazione e di classificazione dei boschi assoggettabili al regime di trasformazione ordinaria a delimitazione esatta, le superfici rappresentate nella Carta delle trasformazioni e nelle relative tabelle saranno conseguentemente aggiornate sulla base degli strumenti urbanistici vigenti ai fini della predisposizione della versione definitiva del PIF da sottoporre all'approvazione della Giunta regionale.

14.3.2. Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale per finalità agricole

I boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione areale per finalità agricole corrispondono alle superfici in cui può essere possibile la trasformazione per finalità correlate ad una ripresa delle attività agricole.

Sono stati individuati esclusivamente all'interno del territorio ad elevata boscosità e sono localizzati in corrispondenza delle formazioni comparse dopo il 1980 (come riferimento per l'individuazione della superficie forestale al 1980 si è fatto riferimento alla carta dell'uso di suolo TEM1 del 1980), sottraendo poi alle superfici così individuate le formazioni di maggior importanza per la funzionalità della rete ecologica, i boschi di protezione e altre formazioni di particolare interesse ambientale.

La superficie attribuita ai boschi assoggettabili a trasformazione ordinaria delimitazione areale per finalità agricole rappresentata cartograficamente è superiore a quella effettivamente trasformabile, definita per ogni comparto omogeneo di boscosità e compensazione, così come precisato nella tabella che segue.

La superficie da trasformare per finalità correlate all'agricoltura deve essere collocata in corrispondenza delle aree individuate cartograficamente, fino ad una superficie massima, per ogni ambito, uguale a quanto riportato in tabella.

Spetterà ai competenti uffici gestire le procedure e vigilare sul rispetto dei quantitativi di trasformazione ammessa.

Sembra peraltro opportuno evidenziare che la superficie di trasformazione ammessa è molto superiore a quanto oggetto di richieste in passato

Provincia	Comparto di trasformazione e compensazione	Superficie forestale del comparto (ha)	Superficie del comparto in cui è ammissibile la trasformazione areale (ha)	Estensione massima della trasformazione areale nel comparto nel quindicennio (ha)	Estensione massima della trasformazione areale nel comparto nel quindicennio (%)
BERGAMO	E.2	1.553,51	179,22	80,00	5,1%
BRESCIA	E.1	4.300,43	178,14	178,14	4,1%
BRESCIA	H.1	1.715,98	53,96	53,96	3,1%
COMO	D.1	1.484,62	142,32	43,53	2,9%
COMO	E.3	2.240,58	114,19	65,69	2,9%
COMO	F.1	2.805,27	196,56	82,25	2,9%
LECCO	D.2	467,29	117,87	25,00	5,3%
LECCO	E.4	805,36	219,77	40,00	5,0%
LECCO	I.1	2.541,62	15,76	10,00	0,4%
VARESE	F.2	13.952,20	2.484,66	1.279,68	9,2%
TOTALE		31.866,86	3.702,45	1.858,25	5,8%

Le trasformazioni possono essere richieste solo da Imprenditori Agricoli Professionali ai sensi della L. 99/2004.

Deve essere dimostrata la sostenibilità per quanto concerne la tutela del suolo, con attenzione alla prevenzione di fenomeni di dissesto idrogeologico, e la sostenibilità tecnica ed economica dell'attività agricola prevista.

Le trasformazioni per finalità agricole sono subordinate all'assunzione dell'impegno da parte della proprietà a conservare per un periodo di trenta anni la destinazione agricola dell'area oggetto di trasformazione.

All'interno delle aree oggetto di trasformazione per finalità agricola sono ammessi interventi edificatori relativi alla realizzazione di nuovi fabbricati funzionali alla conduzione del fondo e destinati alle attrezzature e infrastrutture produttive necessarie per lo svolgimento delle attività agricole quali stalle, silos, serre, magazzini, locali per la lavorazione e la conservazione e vendita dei prodotti agricoli ottenuti dalla coltivazione del fondo trasformato.

Sulle superfici oggetto delle trasformazioni ordinarie di cui al presente articolo non è ammessa realizzazione delle residenze dell'imprenditore agricolo e dei dipendenti dell'azienda o di fabbricati finalizzati a servizi per la fruizione turistico-ricreativa del fondo.

Qualora nei boschi assoggettabili a trasformazione ordinaria di tipo areale per finalità agricole si eseguano interventi di miglioramento forestale con fondi pubblici o tramite interventi compensativi, essi saranno inseriti fra i boschi soggetti alle sole trasformazioni speciali, mediante provvedimento di "rettifica".

I boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione areale, fino a che non siano oggetto di interventi di trasformazione per finalità di tipo agricolo, sono assoggettati alla disciplina vigente per i boschi soggetti a trasformazione speciale non cartografabile.

Nell'ambito della disciplina delle trasformazioni forestali, il PIF ritiene opportuno prevedere la possibilità di esenzione dall'obbligo di compensazione per le trasformazioni dei boschi suscettibili di trasformazione areale per finalità agricola, fino ad una superficie di 20.000 mq per operatore, qualora ricorrano specifiche condizioni finalizzate a garantire l'effettiva destinazione agricola dei terreni e a evitare che l'esenzione possa determinare la perdita permanente della superficie forestale senza una corrispondente utilizzazione agricola. E' fra l'altro necessario garantire che la trasformazione non sia finalizzata alla realizzazione di impianti fotovoltaici o agro-fotovoltaico e deve essere verificato che i terreni oggetto della richiesta non risultassero coperti da bosco nelle ortofoto del 1998 pubblicate nel Geoportale della Lombardia; nel caso di istanze di trasformazione presentate dal 1° gennaio 2031, la presenza del bosco deve essere verificata con le ortofoto 2003; nel caso di istanze di trasformazione presentate dal 1° gennaio 2035, con le ortofoto 2007.

Quest'ultima condizione è finalizzata a escludere dall'esenzione le superfici che, pur risultando attualmente boscate e suscettibili di trasformazione per finalità agricole, presentino una copertura forestale già consolidata nel periodo assunto quale riferimento storico dal PIF.

Considerata la naturale evoluzione della vegetazione e il progressivo consolidamento delle formazioni forestali nel tempo, il riferimento temporale per la verifica della preesistenza del bosco viene progressivamente aggiornato. Pertanto, per le istanze di trasformazione presentate a decorrere dal 1° gennaio 2031, la verifica dovrà essere effettuata anche con riferimento alle ortofoto del 2003; per le istanze presentate a decorrere dal 1° gennaio 2035, la verifica dovrà essere effettuata anche con riferimento alle ortofoto del 2007.

L'esenzione è invece del 50% qualora la superficie trasformata sia destinata alla realizzazione di nuovi fabbricati funzionali alla conduzione del fondo e destinati alle attrezzature e infrastrutture produttive necessarie per lo svolgimento delle attività agricole quali stalle, silos, serre, magazzini, locali per la lavorazione e la conservazione e vendita dei prodotti agricoli ottenuti dalla coltivazione del fondo trasformato), , fino ad una superficie di 10.000 mq per operatore,

L'impegno a non realizzare, per un periodo di almeno 30 anni, impianti fotovoltaici a terra, che deve essere debitamente trascritto nei registri immobiliari, è motivato dalla constatazione che, successivamente alla trasformazione del bosco, su gran parte del territorio viene meno ogni firma di vincolo ambientale. La realizzazione di impianti fotovoltaici a terra può essere ritenuta compatibile con l'uso agricolo, e quindi in assenza di altre specifiche limitazioni potrebbe essere realizzata anche sulle superfici derivanti dalla trasformazione.

Ma l'eliminazione di una formazione boscata per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili deve essere considerata ambientalmente contraddittoria. Il bosco costituisce infatti un'infrastruttura naturale che assorbe e immagazzina carbonio e che, attraverso la produzione di biomassa legnosa, può fornire essa stessa una fonte di energia rinnovabile. A ciò si aggiungono molteplici altre funzioni e servizi ecosistemici.

La trasformazione del bosco per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile determina pertanto la perdita, almeno in parte non sostituibile, di tali funzioni e servizi ecosistemici. La produzione di energia rinnovabile da parte del nuovo impianto non può infatti essere considerata equivalente o compensativa rispetto alle funzioni svolte dal bosco, né può giustificare, di per sé, la sua eliminazione. Si verificherebbe, al contrario, la sostituzione di una risorsa naturale multifunzionale, che già contribuisce alla mitigazione climatica e può fornire energia rinnovabile, con un'infrastruttura destinata a una sola funzione, quella della produzione di energia elettrica.

La trasformazione del bosco a tale fine non può quindi essere esentata dagli oneri compensativi.

L'attribuzione alla categoria dei "boschi assoggettabili a trasformazione ordinarie a delimitazione areale per finalità agricole" viene meno qualora in tali boschi siano eseguiti interventi di miglioramento forestale con fondi pubblici o tramite interventi compensativi

14.3.3. Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale per finalità ambientali

I boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione areale per finalità ambientali corrispondono alle superfici in cui può essere possibile la trasformazione se finalizzata alla creazione, cura o valorizzazione di biotopi correlati alle aree aperte o di elementi o manufatti di valore storico-testimoniale, o di coni visuali di particolare pregio.

La trasformazione ordinaria a delimitazione areale per il recupero di aree aperte finalizzate alla cura o al ripristino della biodiversità è ammessa esclusivamente all'interno dei Siti di Rete Natura 2000, per interventi proposti dagli enti gestori dei siti l'incoerenza con i piani di gestione e/o con le misure di conservazione.

Questi interventi sono esonerati dall'applicazione degli oneri di compensazione.

In questi boschi sono anche ammissibili le trasformazioni speciali non cartografate.

I boschi attribuiti a questa categoria hanno una superficie complessiva di 1.131,22 ha, pari al 2,8% del totale.

14.3.4. Trasformazioni speciali non cartografabili

I boschi che non risultano ricompresi nelle altre categorie di trasformazione definite dal PIF sono attribuiti alla categoria dei boschi soggetti a trasformazione speciale non cartografabile.

Tale categoria comprende le superfici forestali per le quali il PIF non individua specifiche previsioni di trasformazione, ma per le quali deve essere mantenuta la possibilità di realizzare interventi puntuali, di limitata estensione e non prevedibili a priori, la cui localizzazione non risulta rappresentabile alla scala della pianificazione forestale. Si tratta, in particolare, di interventi connessi alla gestione e alla manutenzione del

territorio, alla sicurezza, alla fruizione delle aree boscate, alle attività agro-silvo-pastorali e alla tutela e valorizzazione dei valori naturalistici, ambientali, paesaggistici e storico-culturali.

La trasformazione del bosco in tali ambiti non costituisce pertanto una facoltà generalizzata, ma è ammessa esclusivamente per esigenze puntuali e specificamente individuate, nei limiti e alle condizioni stabilite dalla disciplina del PIF e dalla normativa vigente.

Rientrano tra gli interventi ammissibili, in particolare:

- sistemazioni idraulico-forestali;
- interventi sulla rete sentieristica e realizzazione o manutenzione di percorsi e piste ciclo-pedonali;
- interventi di limitata estensione sulla viabilità agro-silvo-pastorale;
- interventi nelle pertinenze di edifici rurali;
- piccoli interventi e strutture funzionali alla fruizione delle aree boscate, quali bacheche, segnaletica e arredi per la sosta;
- interventi a sostegno delle attività agro-silvo-pastorali;
- interventi finalizzati alla riqualificazione e al recupero di valori naturalistici, ambientali e paesaggistici, quali la ricostituzione o il ripristino di zone umide, ambienti di brughiera, habitat di interesse per la fauna selvatica, specchi e corsi d'acqua, nonché interventi finalizzati alla conservazione o al recupero di cannocchiali visivi e viste panoramiche;
- interventi finalizzati alla valorizzazione di elementi di interesse storico-culturale, quali trincee, cappelle votive e altri manufatti o testimonianze presenti nel territorio;
- opere di pubblica utilità;
- interventi di sistemazione del dissesto idrogeologico;
- realizzazione della viabilità agro-silvo-pastorale prevista dal Piano VASP;
- realizzazione di allacciamenti tecnologici e viari a servizio di edifici esistenti e accatastati;
- ampliamenti di edifici esistenti e accatastati;
- interventi nelle pertinenze di edifici esistenti e accatastati;
- interventi di manutenzione, ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo di edifici esistenti e già accatastati;
- interventi di adeguamento igienico-sanitario e altri adeguamenti resi necessari da obblighi di legge, relativi a edifici esistenti e censiti dall'Agenzia del Territorio.

Per le opere di pubblica utilità, per gli interventi di carattere edilizio o infrastrutturale e per la viabilità agro-silvo-pastorale prevista dal Piano VASP, l'ammissibilità della trasformazione è subordinata all'accertamento tecnico dell'impossibilità di realizzare l'intervento al di fuori della superficie boscata, valutata sotto il profilo ambientale, sociale ed economico.

Le trasformazioni ammesse nell'ambito della presente categoria sono assoggettate agli oneri di compensazione secondo quanto previsto dalla disciplina del PIF, salvo i casi per i quali la normativa o il Piano stabiliscano espressamente un diverso regime. Rientrano tra tali fattispecie, in particolare, gli interventi di

trasformazione finalizzati alla conservazione, al recupero o alla valorizzazione di specifici valori storico-testimoniali o naturalistico-ambientali, per i quali il PIF può prevedere l'esenzione o una diversa disciplina degli oneri compensativi.

La categoria dei boschi soggetti a trasformazione speciale non cartografabile costituisce pertanto il regime ordinario di riferimento per gli interventi puntuali di trasformazione forestale non individuabili preventivamente nella cartografia del PIF, garantendo la possibilità di adeguare la gestione del patrimonio forestale alle esigenze concrete che possono emergere nel corso della sua attuazione, senza introdurre una generalizzata possibilità di trasformazione.

Complessivamente, sono attribuiti alla categoria dei boschi soggetti a trasformazione speciale non cartografabile 9.709,00 ha, pari al 24,2% del totale.

14.4. Variazione della localizzazione dei boschi assoggettabili a trasformazione ordinaria a perimetrazione esatta

Il PIF ammette la possibilità di rilocalizzare nell'ambito del territorio comunale le superfici forestali suscettibili di trasformazione urbanistica già individuate dal Piano, qualora successive varianti al PGT sopprimano le previsioni urbanistiche che ne avevano determinato l'individuazione.

La rilocalizzazione costituisce quindi una diversa localizzazione di una capacità di trasformazione già riconosciuta dal PIF e non determina pertanto un incremento della superficie forestale complessivamente suscettibile di trasformazione nel Comune. La nuova superficie non può eccedere quella resa disponibile dalla soppressione della precedente previsione.

La rilocalizzazione è subordinata all'avvenuta analisi di dettaglio del territorio forestale comunale prevista dall'articolo 9 del regolamento di piano e può interessare esclusivamente superfici individuate dal PIF come assoggettabili a trasformazioni speciali non cartografate. La nuova localizzazione deve inoltre evitare fenomeni di frammentazione o ulteriore isolamento delle superfici forestali e deve ricadere all'interno del Tessuto Urbano Consolidato (TUC) o in aree ad esso direttamente contigue.

La variante al PGT deve rappresentare esplicitamente sia le superfici alle quali viene soppressa la precedente previsione di trasformazione sia quelle interessate dalla nuova localizzazione, consentendo di verificare la corrispondenza delle relative superfici.

La disciplina consente in tal modo di adeguare la localizzazione delle trasformazioni all'evoluzione della pianificazione urbanistica, senza incrementare il complessivo carico di trasformazione forestale previsto dal PIF e privilegiando localizzazioni già inserite o direttamente connesse al tessuto urbanizzato.

La rilocalizzazione non modifica la classificazione delle superfici forestali ai fini della trasformabilità e non costituisce titolo per ulteriori trasformazioni rispetto a quelle complessivamente già riconosciute dal PIF.

14.5. Individuazione di ulteriori superfici a trasformazione ordinaria a perimetrazione esatta

Solo nei territori caratterizzati da un elevato coefficiente di boscosità, il PIF prevede la possibilità che le varianti dei PGT individuino ulteriori superfici forestali da assoggettare a trasformazione ordinaria a perimetrazione esatta per finalità urbanistiche.

Tale possibilità è strettamente correlata all'evoluzione del patrimonio forestale successiva alle indagini del PIF. L'estensione complessiva delle nuove superfici trasformabili è infatti commisurata all'incremento della superficie forestale accertato attraverso l'analisi di dettaglio del territorio comunale rispetto alla superficie forestale rilevata dal PIF e riportata, per ogni comune, nell'allegato al Regolamento di piano. La superficie dell'incremento è determinata considerando la superficie delle formazioni forestali di nuova colonizzazione, i rimboschimenti e le altre aree interessate da interventi di forestazione, al netto delle superfici già interessate da trasformazioni autorizzate.

La possibilità di utilizzare tale incremento a fini urbanistici è subordinata a specifiche condizioni localizzative e ambientali, finalizzate a evitare la frammentazione o l'isolamento delle superfici forestali. Le nuove trasformazioni devono pertanto interessare esclusivamente superfici individuate dal PIF come assoggettabili a trasformazioni speciali non cartografate e devono essere localizzate all'interno del Tessuto Urbano Consolidato o in continuità con esso.

L'individuazione di ulteriori superfici trasformabili è inoltre accompagnata da uno specifico meccanismo compensativo. Il Comune deve individuare, nell'ambito del Piano dei Servizi, interventi di nuova forestazione o di miglioramento selvicolturale in misura corrispondente almeno alla metà del costo di trasformazione della superficie interessata. La quota residua deve essere compensata mediante interventi realizzati in altre aree idonee anche in altri comuni della medesima provincia o in comuni limitrofi di altre province, oppure è possibile richiedere la monetizzazione dei costi di compensazione. Per questa specifica fattispecie non sono ammessi interventi compensativi relativi alla viabilità agro-silvo-pastorale.

La nuova individuazione è sottoposta alle verifiche previste nell'ambito del procedimento di formazione o variante del PGT e, a seguito della definitiva approvazione dello strumento urbanistico, viene recepita nel PIF mediante apposito provvedimento di rettifica.

La disposizione consente quindi di raccordare l'evoluzione della superficie forestale intervenuta successivamente alla formazione del PIF con le esigenze della pianificazione urbanistica, mantenendo al contempo un limite quantitativo definito e condizioni localizzative e compensative finalizzate a non compromettere la continuità e la funzionalità del patrimonio forestale.

14.6. Trasformazioni realizzate in assenza di autorizzazione

Nell'ambito dell'indagine forestale è stato individuato un numero molto elevato di superfici occupate apparentemente in passato da vegetazione di tipo forestale, ma attualmente prive di copertura arborea.

In considerazione dei vincoli gravanti sui sistemi forestali, è necessario il riconoscimento dell'effettiva condizione forestale del soprassuolo precedentemente presente, nonché la definizione delle circostanze che ne hanno causato la scomparsa o l'alterazione.

Previo espletamento della procedura di compatibilità paesaggistica, gli eventuali interventi che hanno prodotto la scomparsa o l'alterazione della copertura forestale, se eseguiti in assenza di autorizzazione, potrebbero essere oggetto di autorizzazione in sanatoria, per la fattispecie di trasformazione (ordinaria a

perimetrazione esatta per finalità urbanistiche, areale per finalità agricole o ambientali, speciale non cartografate) ora prevista dal PIF per l'area in esame, se coerente con l'esito dell'intervento di trasformazione.

Nell'ambito delle azioni di piano viene definita una specifica linea di lavoro finalizzata a questa tematica.

15. I RAPPORTI DI COMPENSAZIONE

La modulazione dell'onere di compensazione è uno degli strumenti attraverso il quale il PIF può tutelare il bosco, indirizzando le trasformazioni verso le aree ove i costi sono inferiori.

il coefficiente (o rapporto) di compensazione, che ai sensi della d.g.r. 675/2005 e s.m.i. può assumere valori variabili da 1 a 4 nel territorio ad elevata boscosità, da 2 ed un massimo di 5, nel territorio a boscosità insufficiente, viene definito in relazione all'entità dell'impatto della trasformazione stessa per le valenze del territorio forestale.

Come già in precedenza evidenziato, il PIF si propone di contenere ulteriori trasformazioni del bosco, attraverso la definizione delle aree per cui si prevede la trasformazione, limitate alle superfici per le quali ciò è già previsto da strumenti vigenti, e tramite l'applicazione di un elevato indice di compensazione.

Il rapporto di compensazione è stato quindi definito in relazione agli effetti che si ritiene la trasformazione produca sul singolo nucleo boscato ed alla estensione ed importanza del bosco nel comparto di trasformazione e compensazione in cui l'area oggetto di trasformazione si colloca.

L'attribuzione del bosco oggetto di trasformazione a tipi forestali di particolare interesse ambientale costituisce elemento di aggravio del rapporto di compensazione.

Al contrario, l'attribuzione del bosco oggetto di trasformazione a tipi forestali espressione di condizioni di modesto valore naturalistico-ambientale, costituisce elementi di riduzione del rapporto di compensazione.

Infine, la trasformazione di boschi interni agli ambiti prioritari di forestazione, così come definiti dal PIF, comporta un ulteriore aggravio.

Quindi:

Rapporto di compensazione =

coefficiente per il comparto di boscosità e compensazione +

coefficiente per il sistema forestale +

incremento se bosco da seme +

incremento se interno ad ambiti prioritari di forestazione +

incremento per TIPI di elevato valore naturalistico o riduzione per boschi in condizioni di particolare degrado floristico

Le tabelle che seguono presentano i valori impiegati per i diversi parametri

Coefficiente per il comparto di boscosità e compensazione

COMPARTO	coefficiente	BOSCOSITA'
A	3	insufficiente
B	2	insufficiente
C	1	insufficiente
D	3	elevata

COMPARTO	coefficiente	BOSCOSITA'
E	2	elevata
F	1	elevata
G	3	insufficiente
H	3	elevata
I	1	elevata

Coefficiente per il sistema forestale

DIMENSIONI DEL SISTEMA FORESTALE IN CUI IL POLIGONO È INSERITO	COEFFICIENTE
< 5 ha	2
5-50 a	1
>50 ha	0

Incremento per popolamenti compresi nel Registro regionale dei boschi da seme (Re.Bo.Lo) = +1

incremento per popolamenti interni ad ambiti prioritari di forestazione:

Nel territorio ad elevata boscosità	1
Nel territorio a boscosità insufficiente	2

Incremento per tipi di elevato valore naturalistico o riduzione per boschi in condizioni di particolare degrado floristico

COD_RL	TIPO_RL	tipi di elevato valore naturalistico	VARIAZIONE
3	Quercio-carpinetto dell'alta pianura	x	1
4	Quercio-carpinetto dell'alta pianura var. alluvionale	x	1
5	Quercio-carpinetto collinare di rovere e/o farnia	x	1
6	Carpinetto con ostra	x	1
9	Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali	x	1
10	Querceto di rovere e/o farnia del pianalto	x	1

11	Querceto di rovere e/o farnia del pianalto var. con carpino	x	1
14	Querceto di farnia con olmo	x	1
15	Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero	x	1
17	Lecceta primitiva	x	1
20	Querceto di roverella dei substrati carbonatici	X	1
21	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea	X	1
22	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro	X	1
26	Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	x	1
28	Cerreta	x	1
130	Pineta di pino silvestre planiziale	x	1
172	Alneto di ontano nero d'impluvio	X	1
173	Alneto di ontano nero tipico	X	1
174	Alneto di ontano nero perilacustre	X	1
177	Saliceto di ripa	X	1
178	Saliceto di greto	x	1
179	Saliceto a Salix caprea	x	1
180	Saliceto a Salix cinerea	x	1
183	Formazioni di pioppo bianco	X	1
188	Robinieta puro		-1
190	Formazioni di ciliegio tardivo		-1
201	Formazioni a dominanza di latifoglie alloctone		-1

I valori dei coefficienti per i diversi parametri sono stati sommati per ogni poligono della carta forestale.

Nel territorio a insufficiente boscità, per contenere i valori nell'intervallo 2-5, è stato attribuito il valore 5 ai poligoni con importo della somma superiore a 5; è stato attribuito il valore 2 ai poligoni con importo della somma inferiore a 2.

Nel territorio a elevata boscità, per contenere i valori nell'intervallo 1-4, è stato attribuito il valore 4 ai poligoni con importo della somma superiore a 4; è stato attribuito il valore 1 ai poligoni con importo della somma inferiore a 1.

In sede di presentazione ed istruttoria dell'istanza di autorizzazione alla trasformazione del bosco, i valori definiti secondo quanto sopra esposto, e presentati dal relativo shape file, potranno essere adeguati solo per quanto concerne i parametri dell'attribuzione a boschi di elevato interesse o appartenenti a tipi espressione di degrado floristico.

15.1. Riduzione degli oneri di compensazione

Come già ricordato, il costo della trasformazione rappresenta uno degli strumenti di cui è possibile disporre per contenere e indirizzare la trasformazione stessa.

Analogamente, si ritiene di poter potenziare l'impegno per l'attuazione delle azioni previste dal piano attraverso una riduzione degli oneri richiesti le trasformazioni di bosco che vengono compensati con la realizzazione di interventi finalizzati a tali misure.

Si ritiene che l'efficacia di tale modalità di indirizzo sia più efficace a fronte di oneri compensativi "di partenza" elevati e di riduzioni significative per l'attuazione delle azioni previste dal piano attraverso gli interventi compensativi.

Il regolamento, che prevede oneri nulli o ridotti per trasformazioni correlate a interventi di rilevante interesse ambientale, dispone anche una riduzione per gli interventi compensativi della trasformazione del bosco che comportano la creazione di nuova superficie forestale in aree di particolare importanza per la funzionalità della rete ecologica o in condizioni di particolare criticità ambientale

Caso	Localizzazione della trasformazione oggetto di compensazione	Intervento compensativo	Entità della riduzione dell'onere di compensazione
a	Nel territorio a boscosità insufficiente	Creazione di nuova superficie forestale in aree di proprietà privata nella provincia in cui si è verificata la trasformazione all'interno degli "Ambiti Prioritari di Forestazione" nel territorio di piano a boscosità insufficiente.	1
b	Nel territorio a boscosità elevata	Creazione di nuova superficie in aree di proprietà privata all'interno degli "Ambiti Prioritari di Forestazione"	1
c	Nel territorio a boscosità elevata	Miglioramento di boschi esistenti all'interno degli "Ambiti Prioritari di Forestazione"	1
d	Tutto il territorio di piano	Creazione di nuova superficie forestale in aree a destinazione urbanistica, in base al PGT, non agricola nè ecologico-paesaggistica	1
e	Tutto il territorio di piano	Imboschimenti di aree non permeabili nello stato di fatto	2

Le riduzioni possono essere sommate fra loro.

Deve comunque essere rispettato l'obbligo minimo di compensazione di 1:2 nel territorio ad insufficiente boscosità e di 1:1 nel territorio ad elevata boscosità.

Le riduzioni e gli esoneri dagli obblighi di compensazione non si applicano agli interventi di trasformazione realizzati in assenza di autorizzazione.

16. LE AZIONI DI PIANO

Le azioni di Piano costituiscono lo strumento attraverso il quale gli indirizzi e gli obiettivi definiti dal PIF vengono tradotti in interventi concreti di gestione, conservazione, riqualificazione e potenziamento del patrimonio forestale.

La definizione delle azioni è stata sviluppata a partire dall'analisi delle caratteristiche del territorio interessato dal Piano, delle condizioni dei soprassuoli forestali, delle principali criticità e delle opportunità di intervento emerse nel quadro conoscitivo. Particolare attenzione è stata posta alla multifunzionalità del bosco, considerando non soltanto gli aspetti connessi alla produzione e alla gestione forestale, ma anche il ruolo svolto dagli ecosistemi forestali nella tutela del suolo e delle acque, nella mitigazione dei fenomeni climatici, nella conservazione della biodiversità, nella connessione ecologica e nella fruizione del territorio.

Le azioni individuate rispondono pertanto a differenti esigenze territoriali e sono state strutturate in modo da comprendere sia interventi direttamente rivolti al patrimonio forestale esistente, sia interventi finalizzati alla creazione e al potenziamento di nuove superfici forestali e delle infrastrutture verdi. Nel loro insieme, esse concorrono a rafforzare la presenza e la funzionalità del sistema forestale.

Sono state complessivamente individuate **dieci azioni di Piano**, che verranno analizzate nel dettaglio nelle rispettive schede applicative:

N	AZIONE	STRATEGIE E OBIETTIVI
1	Creazione di nuova superficie forestale	• Potenziamento della rete ecologica attraverso l'incremento e la connessione delle superfici forestali esistenti • Incremento dei servizi ecosistemici associati ai nuovi boschi, con particolare riferimento alla regolazione climatica, alla qualità dell'aria e alla tutela del suolo • Incremento della capacità del sistema forestale di rispondere alle pressioni ambientali e climatiche
2	Miglioramento forestale	• Incremento della funzionalità e dei soprassuoli forestali attraverso il miglioramento delle condizioni strutturali e compositive • Miglioramento della biodiversità e della qualità degli habitat forestali • Rafforzamento della capacità dei boschi di svolgere funzioni protettive, ecologiche e climatiche
3	Riqualificazione dei boschi degradati	• Recupero della funzionalità ecologica e forestale dei soprassuoli degradati • Riduzione delle condizioni di vulnerabilità e degrado e incremento della stabilità dei popolamenti • Ripristino della continuità e della qualità degli habitat forestali
4	Rimboschimenti e gestione del bosco in prossimità dell'ambito urbano	• Rafforzamento delle infrastrutture verdi e della connessione tra sistema urbano e sistema naturale • Mitigazione delle isole di calore e miglioramento del microclima urbano e periurbano • Incremento dei servizi ecosistemici nelle aree maggiormente antropizzate

		• Miglioramento della qualità paesaggistica e ambientale delle aree di margine urbano
5	Azioni previste dai Piani AIB	• Prevenzione e riduzione del rischio di incendio boschivo • Tutela della continuità e della funzionalità del sistema forestale
6	Ricostituzione forestale dei boschi percorsi da calamità	• Ripristino del patrimonio forestale danneggiato e recupero della continuità dei soprassuoli • Recupero delle funzioni protettive, ecologiche e paesaggistiche compromesse dagli eventi calamitosi
7	Opere di difesa del suolo e di regimazione delle acque	• Rafforzamento della funzione protettiva del bosco nei confronti dei fenomeni di dissesto • Riduzione del rischio idrogeologico e dei fenomeni erosivi • Miglioramento della regimazione e della ritenzione delle acque
8	Rimboschimenti lungo le infrastrutture	• Creazione di fasce verdi con funzione di mitigazione degli impatti delle infrastrutture • Incremento della connettività ecologica attraverso il rafforzamento degli elementi verdi lineari • Miglioramento della qualità paesaggistica e ambientale dei corridoi infrastrutturali
9	Gestione dei boschi in prossimità del reticolo idrografico	• Rafforzamento della funzionalità ecologica dei corridoi fluviali e della loro connessione con il sistema forestale • Miglioramento della stabilità e della funzionalità della vegetazione ripariale • Contributo alla protezione delle sponde e alla gestione del reticolo idrografico
10	Valorizzazione dei boschi ad alta valenza turistico-ricreativa	• Valorizzazione della funzione turistico-ricreativa e sociale del patrimonio forestale • Miglioramento della fruibilità e dell'accessibilità delle aree forestali • Rafforzamento del rapporto tra bosco, paesaggio e comunità locali • Promozione della conoscenza e della fruizione sostenibile del patrimonio forestale
11	Interventi di formazione ed informazione per l'attuazione del PIF	• Diffondere presso professionisti, uffici tecnici e amministratori comunali la conoscenza dei contenuti del PIF e del rapporto tra pianificazione forestale • Attivare percorsi formativi dedicati ai professionisti • Miglioramento della fruibilità e dell'accessibilità delle aree forestali • Promuovere momenti informativi rivolti alla popolazione
12	Approfondimento delle conoscenze relative alle superfici prive di copertura	• Acquisire un quadro conoscitivo puntuale delle aree già boscate che presentano oggi un uso del suolo

forestale a seguito di interventi di trasformazione del bosco apparentemente eseguiti senza autorizzazione	diverso, per le quali non risultano procedure autorizzative • Attuare l'azione come attività una tantum , su iniziativa di Regione, Ente forestale o altro soggetto interessato previa intesa con Regione, con possibile finanziamento tramite i proventi dell'attività sanzionatoria in materia forestale.
--	---

Per ciascuna azione è stata predisposta una specifica scheda d'azione, che costituisce il riferimento di dettaglio per l'applicazione. Le schede definiscono, per ogni azione, le finalità e gli obiettivi perseguiti, i criteri e le modalità di attuazione, gli ambiti territoriali interessati, le condizioni e i requisiti per l'individuazione degli interventi, nonché gli elementi utili a determinarne la rilevanza e la priorità.

La localizzazione delle azioni è stata pertanto definita sulla base delle caratteristiche territoriali e forestali e delle analisi sviluppate nell'ambito del PIF, con l'obiettivo di indirizzare gli interventi verso gli ambiti nei quali essi possono produrre il maggiore beneficio in relazione alle specifiche finalità perseguite.

Alle azioni di piano che implicano interventi sul territorio, se ne aggiungono altre con finalità gestionale, di analisi e di formazione

- interventi di formazione ed informazione per l'attuazione del PIF
- azioni per la valorizzazione della rete dei boschi ricreativi,
- approfondimento delle conoscenze relative alle superfici prive di copertura forestale a seguito di interventi di trasformazione del bosco apparentemente eseguiti senza autorizzazione

17. GLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

Gli interventi compensativi ammessi per la compensazione delle trasformazioni effettuate nel territorio assoggettato al presente Piano corrispondono alle azioni di Piano presentate nelle relative schede e rappresentate nella Carta delle superfici destinate a compensazioni e degli interventi finanziabili con fondi pubblici.

A) Per la compensazione degli interventi di trasformazione effettuati nel territorio a boscosità insufficiente, è ammessa la sola creazione di nuova superficie forestale.

La formazione di nuova superficie forestale avviene attraverso l'imboschimento di superfici con uso del suolo non forestale, ossia di aree non qualificate bosco nel servizio di mappa "Carta forestale (perimetro del bosco)" del Geoportale della Lombardia.

L'imboschimento può essere realizzato anche intervenendo su formazioni arboree o arbustive non qualificate bosco (es. impianti di arboricoltura da legno), rinaturalizzandole, eliminando le specie estranee all'ecosistema forestale e rinfoltendo il soprassuolo con specie idonee.

E' possibile creare nuovi boschi ampliando formazioni e/o macchie arboree, non qualificate bosco dalla l.r. 31/2008 a causa delle limitate dimensioni e portando quest' ultime ad acquisire la qualifica di bosco ai sensi dell'art. 42 della l.r. 31/2008. In questo caso, il progetto di compensazione deve prevedere miglioramenti anche nelle formazioni e macchie boscate inizialmente non qualificate bosco (es. taglio o estirpo di esotiche, taglio di piante morte o deperienti, rinfoltimenti e cure colturali ecc.). Ai fini della compensazione, si conteggia l'intera superficie, sia quella oggetto di nuovo imboschimento, sia quella oggetto di miglioramento.

L'intervento deve essere assentito dal proprietario dei fondi che acquisiscono condizione forestale, quando trattasi di soggetto differente da chi presenta l'istanza di trasformazione ed il progetto di compensazione.

E' possibile creare nuovi boschi nel tessuto urbano consolidato, solo nel caso di superfici inserite nei programmi di intervento per la gestione dei boschi urbani indicati all'art. 15 bis.

B) Per la compensazione degli interventi di trasformazione effettuati nel territorio a elevato coefficiente di boscosità, sono ammessi gli interventi di seguito elencati, descritti nell'elaborato Azioni di piano e, riportati nella cartografia di piano (Carta delle superfici destinate a compensazioni e degli interventi finanziabili con fondi pubblici).

I seguenti interventi sono riportati nella cartografia di piano

- creazione di nuova superficie forestale, con le modalità descritte per le aree a insufficiente coefficiente di boscosità;
- interventi colturali di miglioramenti forestale negli ambiti prioritari di forestazione, nei boschi a destinazione protettiva e a destinazione naturalistica;
- interventi di riqualificazione nei boschi degradati nella composizione;
- interventi di rinaturalizzazione degli alvei boscati e di gestione selvicolturale lungo il reticolo idrico principale e minore;
- interventi di manutenzione straordinaria di viabilità forestale o silvo-pastorale indicata nel piano VASP

- realizzazione di nuova viabilità forestale o silvo-pastorale indicata nel piano VASP

Nelle aree a elevato coefficiente di boscosità, oltre a quanto riportato nella cartografia, possono essere realizzati come oneri compensativi i seguenti interventi, la cui localizzazione non è preventivamente cartografabile:

- gestione e creazione di boschi nel tessuto urbano consolidato, in caso di interventi previsti nei Programmi di intervento per la gestione dei boschi urbani di cui all'art. 15-bis;
- ricostituzione di boschi degradati a seguito di eventi disastrosi per cause naturali e artificiali;
- interventi di attuazione dei piani locali anti-incendio boschivo, con particolare attenzione per le aree di interfaccia bosco-urbanizzato;
- azioni di pronto intervento (di cui all'art. 25 della l.r. 31/2008);
- sistemazione delle situazioni di dissesto a carico del reticolo idrografico e dei versanti tramite tecniche di ingegneria naturalistica.

18. SISTEMA DI MONITORAGGIO E 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 ed 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.

19. INDICAZIONI PER LA RIQUALIFICAZIONE E RICOSTITUZIONE DEL PAESAGGIO FORESTALE DELL'ALTA PIANURA

Il territorio dell'alta pianura lombarda è caratterizzato da un paesaggio profondamente trasformato dall'azione antropica. L'agricoltura intensiva, la diffusione del tessuto urbano e periurbano e la frammentazione infrastrutturale hanno ridotto la copertura forestale a nuclei spesso isolati, di dimensioni contenute e con una composizione specifica che riflette decenni di abbandono gestionale. In questo contesto, la riqualificazione del paesaggio forestale non può essere intesa come mera questione selvicolturale interna ai boschi esistenti, ma va affrontata come un obiettivo di sistema, che coinvolge la struttura complessiva del territorio.

Le principali problematiche che si osservano attualmente nei boschi dell'alta pianura, sono riconducibili a:

- **composizione specifica alterata**, con forte presenza di specie esotiche invasive – in primo luogo robinia, ciliegio tardivo e ailanto – e scarsa rappresentanza delle specie autoctone del quercocarpineto planiziale;
- **frammentazione e isolamento dei nuclei boscati**, ridotti a lembi discontinui immersi in una matrice agricola e urbanizzata che ne compromette la connettività e la capacità di scambio genetico e faunistico;
- **degrado delle fasce riparie**, dove la vegetazione igrofila autoctona è stata sostituita o compromessa da specie invasive, da interventi di regimazione idraulica e dalla pressione delle attività agricole adiacenti;
- **pressione antropica diffusa**, che si manifesta con l'impermeabilizzazione dei suoli, l'inquinamento delle falde, i disturbi da frequentazione incontrollata e la continua erosione dei margini boscati a favore di usi urbani e infrastrutturali.

A fronte di queste criticità, gli indirizzi del Piano individuano alcuni assi fondamentali attorno ai quali strutturare le azioni di riqualificazione e ricostituzione del paesaggio forestale:

- **recupero della composizione autoctona**, attraverso interventi graduali di sostituzione delle specie esotiche e introduzione delle specie guida del quercocarpineto planiziale e della vegetazione riparia;
- **aumento della complessità strutturale dei soprassuoli**, favorendo la transizione verso formazioni pluripiane e disetanee, con maggiore diversità di specie, classi d'età e microhabitat;
- **ripristino e potenziamento delle fasce riparie**, come elementi lineari ad alta valenza ecologica e come corridoi privilegiati di connettività nel paesaggio;
- **realizzazione di nuovi imboschimenti** su aree marginali, agricole dismesse e fasce di rispetto, con specie autoctone e criteri compositivi coerenti con la vegetazione potenziale locale;
- **integrazione con la pianificazione territoriale**, coordinando le azioni forestali con gli obiettivi della Rete Ecologica Regionale, dei PTCP provinciali e degli strumenti urbanistici comunali, per garantire continuità spaziale e coerenza strategica agli interventi.

Il capitolo che segue sviluppa ciascuno di questi temi, declinandoli in indirizzi operativi per la gestione dei boschi esistenti e per la progettazione dei nuovi impianti.

19.1. Il bosco di pianura: riferimento ecologico e orientamento compositivo

Sebbene, considerando i cambiamenti climatici in corso, sia complesso dare un'indicazione sulla più corretta tipologia forestale che dovrebbe essere presente in un dato luogo, la vegetazione forestale di riferimento per buona parte dell'alta pianura è rappresentata dalle formazioni di querceto e quercocarpineto, storicamente diffuse su suoli profondi e freschi e dalle fasce a vegetazione igrofila lungo i corsi d'acqua, dominate da salici, ontani, pioppi, che ormai si trovano come boschi relitti nelle zone di pianura. Queste formazioni, oggi estremamente ridotte e frammentate, costituiscono il termine di riferimento ecologico per qualsiasi intervento di riqualificazione o imboschimento. Al fine di aiutare nell'interpretazione della vegetazione potenziale, è stata analizzata la carta messa a disposizione da Regione Lombardia che analizza i tipi forestali ecologicamente coerenti: si tratta di una rappresentazione della potenzialità, non classicamente intesa come climax zonale (massima evoluzione possibile nel lunghissimo termine, indipendentemente da fattori locali micro-stazionali), ma come effettivo riferimento locale delle dinamiche evolutive nel medio periodo. Nell'inquadramento è possibile osservarne l'espressione sulla base della categoria.

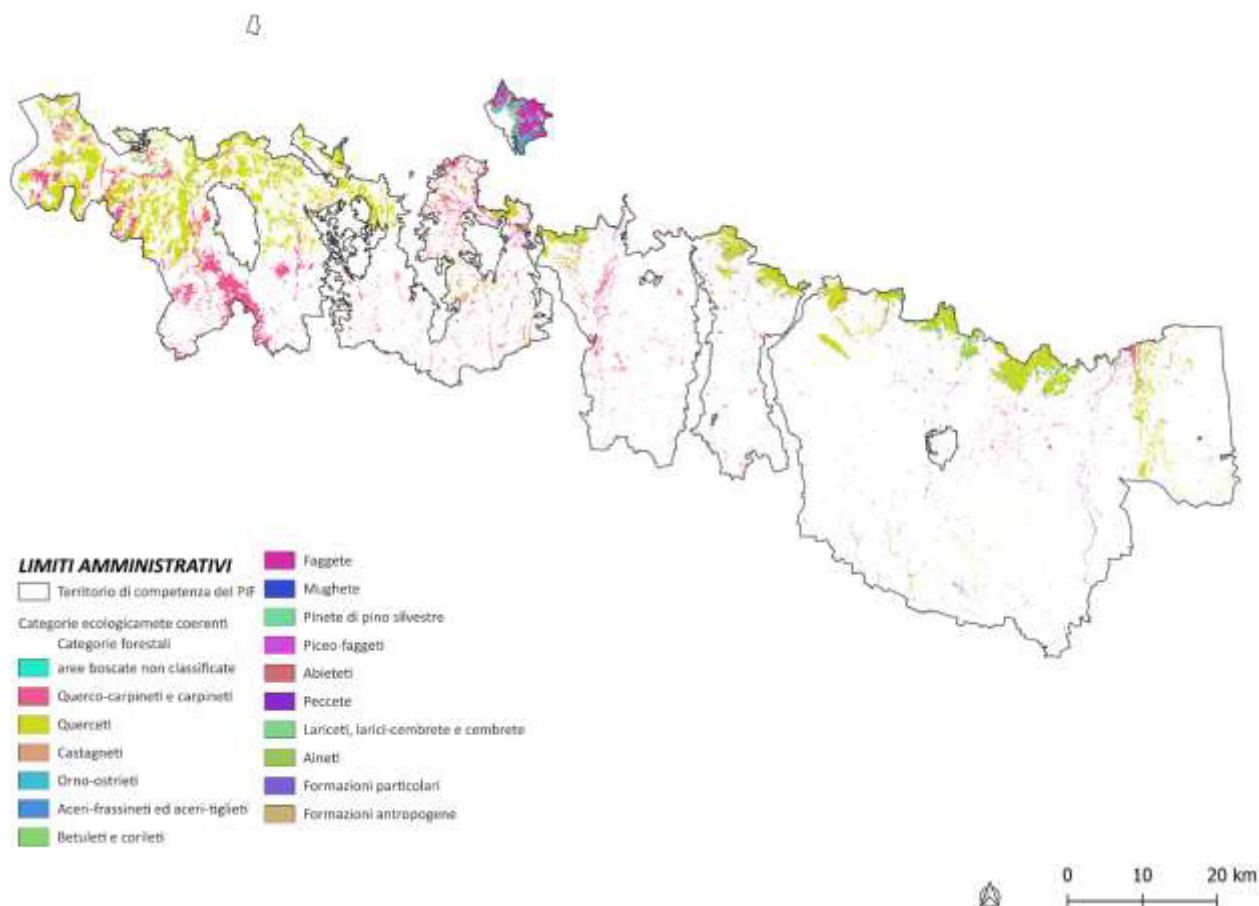


Figura 21: Categorie ecologicamente coerenti individuate sul territorio di Piano

I boschi attualmente presenti sul territorio mostrano spesso una composizione sbilanciata verso specie esotiche o pioniere – robinia (*Robinia pseudoacacia*) in primo luogo, ma anche ciliegio tardivo (*Prunus*

serotina) e ailanto (*Ailanthus altissima*) – che si sono affermate per colonizzazione spontanea o per diffusione a partire da impianti storici. Pur svolgendo alcune funzioni ecosistemiche, queste formazioni presentano una ridotta biodiversità floristica e faunistica. Gli interventi di riqualificazione devono pertanto orientarsi verso una progressiva diversificazione della composizione specifica, introducendo o favorendo le specie autoctone del querceto-carpineto – farnia (*Quercus robur*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), tiglio (*Tilia cordata*), acero campestre (*Acer campestre*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) – con modalità graduali compatibili con la stabilità del soprassuolo.

Nelle fasce riparie, la riqualificazione deve puntare al ripristino di una vegetazione strutturata su più strati, con ontano nero (*Alnus glutinosa*) e salici arborei nel piano dominante, e specie arbustive igrofile – viburno (*Viburnum opulus*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), frangola (*Frangula alnus*) – nel sottobosco. Queste formazioni svolgono un ruolo insostituibile nella stabilizzazione delle sponde, nella depurazione delle acque e nella costituzione di corridoi ecologici funzionali.

19.2. Struttura dei soprassuoli e gestione selvicolturale

Sul piano strutturale, i boschi dell'alta pianura si presentano frequentemente come cedui invecchiati o come formazioni coetanee monoplane, con scarsa differenziazione verticale e orizzontale. Entrambe le condizioni riducono la stabilità meccanica dei soprassuoli e la loro capacità di ospitare una fauna diversificata. Gli indirizzi selvicolturali del Piano privilegiano la conversione graduale verso strutture disetanee o pluripiane, attraverso tagli a piccoli gruppi, interventi di diradamento selettivo e rilascio di alberi a invecchiamento indefinito. Nei boschi a prevalenza di robinia, dove la conversione immediata non è praticabile, si raccomanda un approccio per fasi successive: una prima fase di diradamento che favorisca l'apertura della copertura e l'insediamento di specie autoctone nel sottobosco; una seconda fase, nei turni successivi, di progressiva sostituzione delle ceppaie con individui delle specie obiettivo introdotti per piantagione o per rinnovazione naturale assistita. Per maggiori dettagli si rimanda ai modelli selvicolturali applicabili nei boschi a dominanza di Robinia.

19.3. Nuovi imboschimenti e afforestazione di aree marginali

La realizzazione di nuovi imboschimenti su aree attualmente prive di copertura arborea rappresenta uno strumento complementare e irrinunciabile per incrementare la superficie forestale, migliorare la connettività ecologica e ampliare i servizi ecosistemici erogati dal verde territoriale. Nel contesto dell'alta pianura, le opportunità riguardano principalmente le seguenti categorie di aree: terreni agricoli marginali o in abbandono colturale, fasce di rispetto di corsi d'acqua e canali irrigui, aree di frangia urbana e periurbana, corridoi infrastrutturali e zone tampone tra aree produttive e residenziali.

La scelta delle specie per i nuovi impianti deve seguire criteri di coerenza ecologica con la stazione – tipo di suolo, profondità della falda, regime idrico – evitando l'utilizzo di specie esotiche e privilegiando miscugli di specie autoctone a diversa velocità di accrescimento, in modo da garantire sia la copertura precoce sia la stabilità a lungo termine. In linea generale, si raccomanda l'impiego di almeno cinque-sei specie arboree e un numero equivalente di specie arbustive autoctone, con densità di impianto adeguate a ridurre i costi di manutenzione e a favorire una rapida chiusura della copertura.

Particolare attenzione deve essere riservata alle cosiddette fasce boscate multifunzionali, collocate ai margini dei campi agricoli o lungo i canali: strutture lineari di larghezza variabile – generalmente tra i 10 e i 30 metri – che assolvono contemporaneamente funzioni di frangivento, ritenzione dei nutrienti, habitat per fauna di bordo e connessione tra nuclei boscati. Queste formazioni, storicamente diffuse nel paesaggio

agrario padano, sono compatibili con la continuazione dell'attività agricola e possono essere incentivate attraverso gli strumenti agro-ambientali della programmazione comunitaria.

Al fine di incentivare e favorire la realizzazione di nuovi imboschimenti, si ritiene utile fornire alcuni brevi suggerimenti circa la scelta del luogo e delle modalità di impianto.

Criteri di selezione delle aree idonee

Non tutte le aree prive di copertura arborea sono ugualmente adatte alla realizzazione di nuovi imboschimenti. La selezione delle superfici candidate deve basarsi su una valutazione integrata di fattori stazionali, paesaggistici e funzionali. Dal punto di vista stazionale, sono prioritarie le aree con suoli profondi e buona disponibilità idrica. Vanno invece escluse le superfici di pregio agronomico elevato, i prati stabili di interesse naturalistico e le aree già caratterizzate da vegetazione erbacea o arbustiva autoctona in evoluzione verso formazioni più mature.

Dal punto di vista funzionale, la priorità deve essere attribuita alle aree che contribuiscono alla connettività della rete ecologica: superfici collocate tra nuclei boscati esistenti, lungo corsi d'acqua o canali, ai margini di infrastrutture, o in corrispondenza di varchi ecologici individuati dalla RER e dalle REP provinciali. Anche le aree periurbane con funzione di cuscinetto tra il tessuto edificato e il territorio aperto costituiscono contesti di particolare interesse, in quanto combinano obiettivi ecologici con benefici diretti per la popolazione residente in termini di ombreggiamento, qualità dell'aria e fruizione.

Densità di impianto e sesti

La densità di impianto influenza in misura determinante la velocità di chiusura della copertura, i costi di manutenzione nei primi anni e la struttura finale del soprassuolo. Per imboschimenti a prevalenza di latifoglie autoctone su terreni dell'alta pianura, si raccomanda una densità compresa tra 1.000 e 1.600 piante per ettaro, con sesti variabili in funzione della composizione specifica e dell'obiettivo gestionale. Densità più elevate accelerano la chiusura della copertura e riducono la pressione della vegetazione concorrente, ma comportano costi di impianto maggiori e richiedono diradamenti precoci; densità più basse richiedono una manutenzione più intensa nel breve periodo ma consentono un accrescimento individuale più vigoroso.

Per le fasce boscate lineari di larghezza inferiore a 15 metri, sebbene non asseverate a bosco, si suggerisce un impianto su file parallele con alternanza di specie arboree e arbustive, in modo da garantire la strutturazione verticale e la funzione di habitat di margine fin dai primi anni. Per gli imboschimenti di superficie più estesa, è preferibile adottare schemi irregolari o a gruppi per specie, che mimino la struttura spaziale dei boschi naturali e riducano l'aspetto artificiale dell'impianto.

Manutenzione post-impianto

Il periodo successivo alla messa a dimora è la fase più critica per il successo dell'imboschimento. Nei primi due-tre anni, la concorrenza della vegetazione erbacea e arbustiva spontanea rappresenta il principale fattore limitante, in particolare su terreni ex-agricoli ricchi di nutrienti dove la crescita delle infestanti è rapida e vigorosa. È necessario prevedere sfalci o lavorazioni localizzate attorno alle piantine almeno due volte all'anno, evitando interventi generalizzati che danneggerebbero le specie arbustive autoctone presenti nell'impianto.

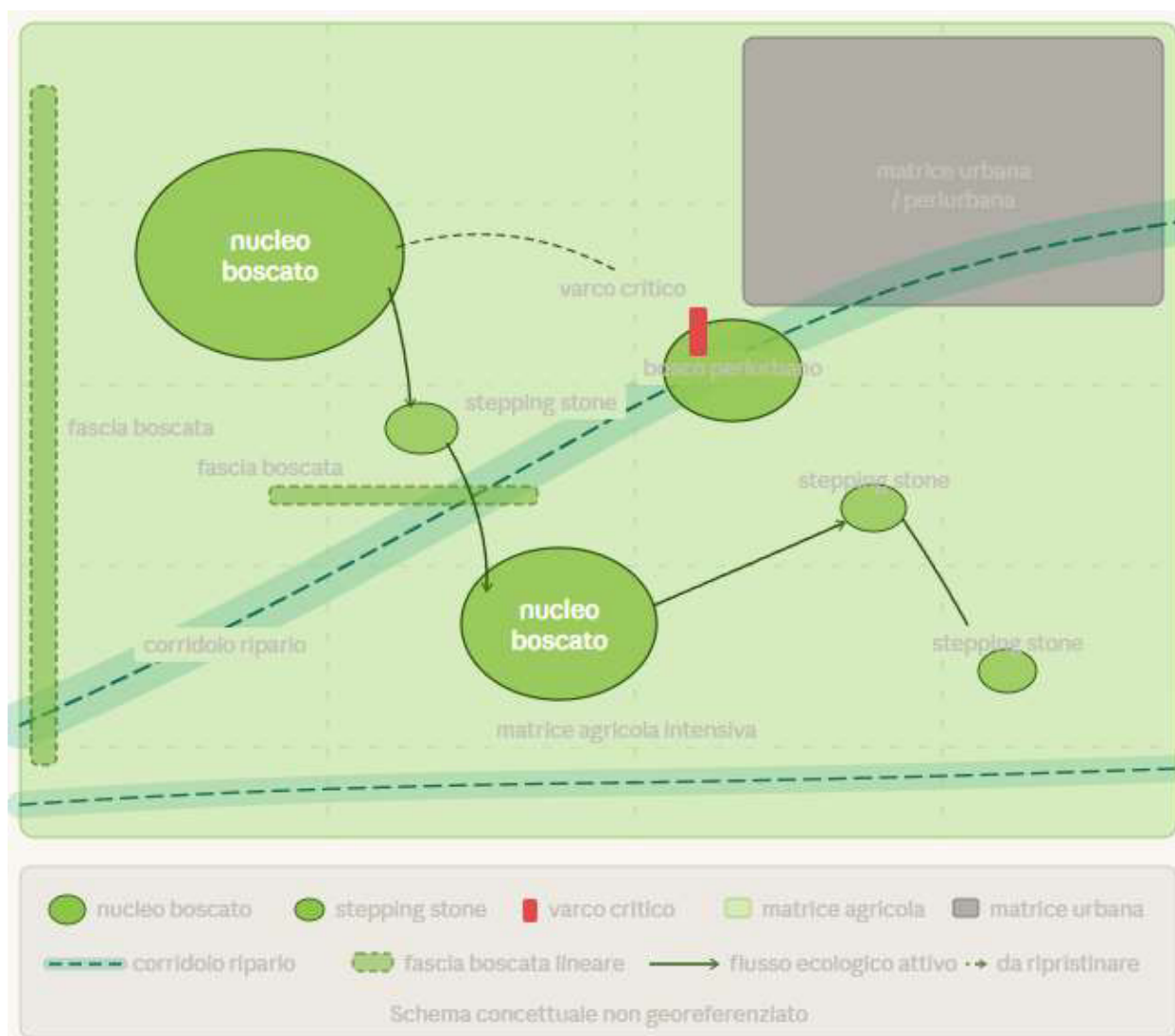
L'irrigazione di soccorso deve essere garantita nel primo anno vegetativo, in particolare nelle annate con siccità estiva prolungata, privilegiando sistemi localizzati che riducano lo spreco idrico. Il controllo delle fallanze – ovvero la sostituzione delle piante morte o deperite – va effettuato al termine del primo e del secondo anno vegetativo, con lo stesso materiale previsto nel progetto originario, prestando attenzione alla provenienza del materiale di propagazione che deve essere certificata e geograficamente coerente con il

territorio di impianto. La protezione fisica delle singole piante mediante shelter o reti di protezione è raccomandata nelle aree soggette a pressione da ungulati, in accordo con quanto rilevato nelle analisi faunistiche provinciali.

19.4. Connettività ecologica

La frammentazione del paesaggio forestale dell'alta pianura rende la connettività ecologica un obiettivo prioritario. I nuclei boscati isolati, privi di collegamento funzionale con altri elementi del sistema verde, tendono progressivamente a impoverirsi dal punto di vista floristico e faunistico, perdendo resilienza e capacità rigenerativa. Il Piano recepisce e integra gli obiettivi della Rete Ecologica Regionale (RER) e delle Reti Ecologiche Provinciali (REP), individuando nel potenziamento dei corridoi ecologici e nella riduzione della frammentazione le priorità d'azione a scala di paesaggio.

In questo quadro, gli interventi di riqualificazione forestale non devono essere pianificati come azioni puntuali e indipendenti, ma come elementi di una strategia spaziale coerente, che tenga conto della posizione dei boschi esistenti, dei varchi di connettività da preservare o ripristinare e delle relazioni con gli strumenti di pianificazione comunale (PGT) e provinciale (PTCP).



20. INDICAZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DEI BOSCHI URBANI E PERIURBANI

I boschi urbani e periurbani dell'alta pianura occupano una posizione centrale nel presente Piano di Indirizzo Forestale, considerata la natura dei territori che ricopre. Quando si parla di boschi urbani e periurbani si fa generalmente riferimento a nuclei forestali di dimensioni generalmente contenute, collocati ai margini del tessuto edificato o intercalati ad esso. La FAO definisce "Foresta urbana" come *"una rete o un sistema che include le foreste, i gruppi di alberi e i singoli alberi che si trovano in aree urbane e periurbane. Quindi sono inclusi le foreste, le alberature stradali, le piante in parchi e giardini ma anche quelli presenti nelle zone abbandonate. Le foreste urbane sono la «colonna vertebrale» delle infrastrutture verdi, collegamento per le aree rurali ed urbane migliorando l'impronta ambientale di una città"* (FAO, *Guidelines on urban e peri-urban forestry*, 2016).

I boschi urbani e periurbani richiedono un approccio gestionale sostanzialmente diverso rispetto a qualsiasi altro soprassuolo forestale del territorio. Non si tratta di una differenza di grado, ma di natura: il bosco urbano nasce, vive e va gestito in funzione di un rapporto quotidiano e ravvicinato con la popolazione, che ne fa un'infrastruttura ambientale prima ancora che una risorsa produttiva. La letteratura scientifica e tecnica più recente inquadra questi soprassuoli nel concetto di "foresta urbana", un paradigma che supera la nozione tradizionale di bosco per includere lembi boscati, viali alberati, parchi storici, verde di quartiere e persino le infrastrutture verdi architettoniche, riconoscendo a tutte queste componenti una funzione sistemica unitaria all'interno del tessuto cittadino. La Strategia Nazionale del Verde Urbano, adottata nel 2018 dal Ministero dell'Ambiente, ha consacrato questo approccio a livello nazionale, ponendo la forestazione urbana al centro delle politiche di adattamento climatico e di miglioramento della qualità della vita nelle città italiane. Il contatto ravvicinato con i cittadini costituisce, in questo senso, il principale punto di forza dei boschi urbani: da un lato amplifica l'impatto dei servizi ecosistemici prodotti – assorbimento di inquinanti e CO₂, mitigazione delle isole di calore, regolazione del ciclo idrico, riduzione del rumore – dall'altro li trasforma in presidi di educazione e consapevolezza ambientale, accessibili e sperimentabili nella vita quotidiana in un modo che i boschi più remoti non possono offrire in modo così diretto. Tali boschi fanno parte della vita quotidiana dei cittadini, la sua gestione deve tenere conto di questa intensa relazione, privilegiando sicurezza, fruibilità e qualità percettiva, accanto (e talvolta prima) della funzione naturalistica o produttiva. A livello internazionale, un riferimento sempre più diffuso nella pianificazione del verde urbano è la cosiddetta regola del "3-30-300", secondo cui ogni cittadino dovrebbe poter vedere almeno tre alberi dalla propria abitazione, vivere in un quartiere con almeno il 30% di copertura arborea ed essere a non più di 300 metri da uno spazio verde fruibile.

Le sei città di riferimento per l'ambito dell'alta pianura – Brescia, Bergamo, Monza, Varese, Como e Lecco – presentano situazioni molto diverse tra loro per dimensione del patrimonio boscato comunale, livello di strutturazione della pianificazione del verde e relazione con i sistemi naturali che le circondano. In tal senso, è utile richiamarne brevemente le specificità, anche perché in diversi casi la presenza di un grande sistema verde a ridosso del confine comunale, pur non rientrando tra gli ambiti di competenza diretta del presente Piano, costituisce un riferimento imprescindibile per la connettività ecologica complessiva del territorio urbano.

CITTÀ DI BRESCIA

Il capoluogo bresciano è connesso a un sistema boscato di rilievo attraverso il Parco Locale di Interesse Sovracomunale delle Colline di Brescia, che si estende per oltre 4.000 ettari sul territorio collinare immediatamente a ridosso della città, coinvolgendo, oltre a Brescia, i comuni di Bovezzo, Cellatica, Collebeato, Rezzato e Rodengo Saiano. Il Parco, occupato per circa il 70% da superfici boscate, rappresenta

un caso emblematico di interfaccia diretta tra un'area fortemente urbanizzata e un patrimonio forestale di pregio, storicamente segnato da una secolare attività di sfruttamento agro-silvo-pastorale di cui il bosco conserva ancora oggi i segni – terrazzamenti, muri a secco, antichi castagneti da frutto.

CITTÀ DI BERGAMO

Il rapporto tra Bergamo e il proprio sistema verde rappresenta probabilmente, tra le città dell'ambito, il caso di maggiore integrazione strutturale tra tessuto urbano e patrimonio boscato. Il Parco dei Colli, pur non ricadendo nel territorio di competenza del presente PIF, costituisce un riferimento di grande rilevanza: si tratta di oltre 5.000 ettari a ridosso di Città Alta, di cui più di 2.300 boscati, recentemente ampliati di un ulteriore 23% all'interno del territorio comunale attraverso il nuovo Parco delle Piane Agricole, in una strategia di cintura verde che mette in relazione il sistema collinare con le aree agricole di pianura. Il Comune ha condotto negli ultimi anni un significativo lavoro di pianificazione del verde urbano, anche nell'ambito di progetti di resilienza climatica sviluppati in partenariato con l'ente parco.

CITTÀ DI MONZA

Monza si trova in una condizione differente: priva di un sistema collinare di riferimento, la città è caratterizzata dalla presenza del Parco di Monza, un grande parco storico recintato che include al proprio interno residui significativi di bosco planiziale – tra cui il Bosco Bello, una delle ultime testimonianze delle foreste di pianura lombarde – insieme a formazioni più recenti a prevalenza di robinia e specie esotiche. Il Comune ha avviato negli ultimi anni un programma intensivo di forestazione urbana diffusa, con migliaia di nuove piante messe a dimora in diverse aree della città, spesso in collaborazione con associazioni locali e fondazioni, nell'ambito di una strategia esplicitamente orientata al contrasto delle isole di calore e al potenziamento della rete ecologica comunale prevista dal PTCP.

CITTÀ DI VARESE

Varese si confronta con un contesto paesaggistico di grande valore, rappresentato dal Parco Regionale Campo dei Fiori, il massiccio collinare-montano che si erge immediatamente a nord della città fino a superare i 1.200 metri di quota. Si tratta di un ambito altimetrico e vegetazionale estraneo alla casistica di pianura – boschi di faggio e castagno, rimboschimenti di conifere, formazioni di tipo submontano – che tuttavia costituisce per Varese un riferimento paesaggistico e percettivo di primissimo piano. Sul fronte più strettamente urbano, il Comune di Varese ha avviato negli ultimi anni un percorso di forestazione partecipata che ha visto la collaborazione tra amministrazione, imprese del territorio e realtà non profit.

CITTÀ DI COMO

Como è affiancata dal Parco Regionale Spina Verde, una dorsale collinare boscata che si insinua come un cuneo verde tra la città e l'espansione suburbana, svolgendo storicamente la funzione di polmone verde urbano. Pur trattandosi anch'esso di un ambito esterno al perimetro del presente Piano, il Parco è oggetto di un attivo programma di gestione forestale, con interventi di sostituzione di specie esotiche e ricostituzione di latifoglie autoctone in più aree, inclusa una recente certificazione forestale volontaria di parte del patrimonio boschivo gestito.

CITTÀ DI LECCO

Lecco, infine, è circondata da un contesto fortemente montano, con il Monte San Martino e il Monte Barro che incombono direttamente sul tessuto urbano: quest'ultimo, in particolare, costituisce un parco regionale di rilevanza naturalistica europea. Si tratta di una situazione geomorfologica peculiare rispetto alle altre città dell'ambito, in cui il limite tra città e montagna è particolarmente netto e ravvicinato, e in cui i margini residui di pertinenza urbana e periurbana risultano di estensione assai contenuta.

Gli indirizzi gestionali e l'analisi territoriale verranno trattati nella specifica Relazione Provinciale, qualora a livello territoriale si riscontrasse la necessità di approfondire la tematica dei boschi urbani e periurbani.

21. I MODELLI SELVICOLTURALI

Il presente capitolo riassume gli aspetti generali dei modelli selvicolturali dettagliati nell'apposito documento, al quale si rimanda per ogni approfondimento.

Per modelli selvicolturali s'intende l'insieme delle azioni selvicolturali utili al perseguimento di un determinato obiettivo colturale.

In applicazione dei criteri metodologici, il Piano di Indirizzo Forestale Alta Pianura definisce i modelli selvicolturali da assumersi come riferimento per la progettazione e l'attuazione degli interventi selvicolturali più significativi ai sensi dell'art. 20, comma 4bis del r.r. 5/2007, per rispondere alle esigenze specifiche del territorio di alta pianura oggetto di pianificazione.

La rappresentazione cartografica degli ambiti di applicazione dei modelli selvicolturali ha significato solo indicativo e deve essere verificata di caso in caso in sede di progettazione degli interventi.

Per il carattere d'indirizzo del P.I.F., le indicazioni selvicolturali, pur vincolanti per gli interventi oggetto di progettazione e relazione di taglio ai sensi del r.r. 5/2007, devono intendersi come suscettibili di modifiche/aggiustamenti in sede progettuale esecutiva caso per caso, solo qualora adeguatamente motivate.

L'ammissibilità di soluzioni selvicolturali diverse da quelle proposte resta a discrezione dell'ente delegato, che in sede di iter autorizzativo può riservarsi di richiedere le opportune integrazioni tecniche.

Non viene definito il periodo utile per il conseguimento dell'obiettivo, strettamente legato allo stato evolutivo dinamico del popolamento trattato, alle condizioni stazionali, con una variabilità di situazioni che non consente alcuna previsione temporale certa; la durata del P.I.F., privo di una scadenza definita preliminarmente, consente di conseguenza l'applicazione futura dei modelli proposti senza doverne necessariamente stabilire la data del risultato atteso.

L'obiettivo colturale è definito in funzione delle potenzialità ecologiche della stazione (**tipo potenziale**) e della **destinazione funzionale attribuita al bosco**; per le formazioni meglio caratterizzate, cioè più simili al tipo potenziale, esso ha un significato affine ai parametri del «bosco normale», ovvero del popolamento in equilibrio dinamico con l'insieme delle condizioni stazionali in cui si colloca.

A differenza dei contesti collinari e prealpini, il territorio di alta pianura è caratterizzato da una matrice fortemente agricola e urbanizzata, entro cui il bosco residuo si presenta ricorrentemente come un mosaico di lembi relitti di ridotta estensione, di formazioni ripariali e golenali legate al reticolo idrografico principale e secondario, di boschi di neoformazione su ex coltivi o aree dismesse, e di piantagioni da legno.

La frammentazione fondiaria e la ridotta superficie media delle particelle forestali configurano un quadro gestionale differente rispetto ai contesti collinari e montani, con la necessità di privilegiare, rispetto alla produzione legnosa, le funzioni ecologiche, paesaggistiche e di connessione della rete verde, dando attuazione agli indirizzi contenuti nel documento direttore approvato con DGR n°XII / 866 in data 08/08/2023, su cui viene costruito il presente P.I.F. Alta Pianura.

Va tuttavia evidenziato che per il suo sviluppo sovraterritoriale, il P.I.F. Alta Pianura va ad interessare territori provinciali alquanto diversificati per presenza, composizione e localizzazione della compagine forestale, passando dalla provincia di Varese, caratterizzata da un indice di boscosità regionale nel complesso elevato, superiore al 50% fino alle province di Monza Brianza e della bassa bresciana, dove la presenza forestale in termini di indice regionale risulta attestata su valori inferiori al 10% del territorio esterno al tessuto urbano consolidato.

Secondo uno sviluppo Nord/Sud, risulta inoltre differenziato il grado di accorpamento delle superfici forestali, che nei settori collinari e settentrionali di tutte le province interessate dal P.I.F. Alta Pianura risultano abbastanza estese in vasti complessi, con aree accorpate ricorrentemente superiori ai 70/80 ettari, mentre nei settori centrali e meridionali (ad eccezione della provincia di Varese e di parte di Como) sono rappresentate da appezzamenti di superfici solitamente comprese tra 1 e 5 ettari, ma spesso anche inferiori all'ettaro.

I modelli selvicolturali delle cenosi forestali sottoposte a P.I.F., in relazione alle conoscenze disponibili, sono stati costruiti in relazione a: **composizione prevalente (categoria e tipo forestale)**, forma di gestione attuale e passata; struttura verticale; grado di copertura della componente arborea; parametri dimensionali indicativi (diametro medio e numero delle piante, provvigione - volume dendrometrico stimato).

Formazioni riferibili ad un medesimo tipo compositivo, o a gruppi di tipi con comportamento selvicolturale affine, possono avere **obiettivi colturali differenti in relazione alla destinazione funzionale attribuita dal P.I.F.**; inoltre, il percorso selvicolturale per avvicinare lo stato attuale all'obiettivo differisce nell'ambito di un medesimo tipo, **in funzione dell'assetto culturale attuale**.

Per quanto sopra, la costruzione del documento è organizzato secondo un progressivo approfondimento come segue:

1. **modelli selvicolturali comuni** a tutti gli interventi nei boschi dell'ambito del P.I.F. (a prescindere da destinazione, tipologia e assetto gestionale);
2. **indirizzi selvicolturali specifici per singola destinazione funzionale** (protettiva, naturalistica, multifunzionale);
3. **indirizzi selvicolturali specifici per singola categoria forestale aggregata**, articolati in funzione dei parametri strutturali e sulla forma di gestione ante intervento;
4. **indirizzi selvicolturali specifici per ambiti a particolare vincolistica ambientale** - Rete Natura 2000/habitat;
5. **indirizzi per situazioni gestionali particolari** legate al contesto territoriale, trasversali rispetto a destinazione e tipologia forestale (ambito urbano, ambito fluviale, funzione schermante, boschi vetusti).

22. PROGRAMMI PER LA GESTIONE DEI BOSCHI URBANI

Le superfici forestali nel contesto urbano rappresentano inevitabilmente elementi di potenziale criticità per chi, operatore pubblico o privato, è responsabile della loro gestione.

L'esigenza di garantire condizioni di sicurezza nei confronti delle persone e dei manufatti può richiedere l'adozione di misure gestionali che mal si conciliano con le disposizioni della normativa forestale, generata sulla base di esigenze maturate in contesti ambientali ben diversi.

Peraltro, l'attribuzione al bosco dei popolamenti che ne possiedono i requisiti costituisce un fattore di tutela e di garanzia per la conservazione nel lungo periodo di questi soprassuoli, a cui pur si riconosce la capacità, per lo meno potenziale, di esprimere servizi ecosistemici difficilmente vicariabili al contesto urbano, soprattutto per quanto concerne la mitigazione degli estremi climatici e la conservazione di elementi di biodiversità.

Non è quindi possibile superare gli elementi di criticità gestionali generati dalle formazioni forestali nel contesto urbano procedendo semplicemente alla loro trasformazione, ed alla perdita quindi della condizione forestale.

Ma, d'altra parte, è necessario prevedere forme di gestione "speciale" che consentano l'adozione delle misure necessarie per garantire condizioni di sicurezza e per incrementare l'offerta di servizi alla cittadinanza.

Per questo motivo il Piano di Indirizzo forestale introduce, nel Regolamento di Piano, una disposizione normativa relativa alla gestione dei boschi "urbani", nella forma della "deroga" alle norme del regolamento regionale 5/2007.

La norma (art.15 bis – Programmi per la gestione dei boschi urbani) prevede la possibilità di predisporre **programmi di gestione dei boschi urbani**, relativi alle misure gestionali da attuare nei boschi presenti all'interno del Tessuto Urbano Consolidato, o in altri contesti edificati, per

- garantire condizioni di stabilità del soprassuolo arboreo ai fini della sicurezza dei cittadini, della viabilità, degli immobili prossimi al bosco urbano;
- garantire il mantenimento della condizione forestale attraverso la perpetuazione della copertura arborea ed arbustiva;
- perseguire la funzionalità del soprassuolo ai fini della mitigazione climatica;
- consentire la fruizione.

I "Programmi di gestione dei boschi urbani" vengono presentati alla Regione, ente forestale competente, da parte dei proprietari o degli operatori, pubblici o privati, responsabili della gestione delle superfici forestali.

Sono predisposti da dottori agronomi o forestali sulla base di un'accurata descrizione dello stato di fatto e della definizione di una condizione obbiettivo, ed illustrano le forme di trattamento del soprassuolo e l'insieme delle attività colturali necessarie per le finalità sopra enunciate, presentando la scansione temporale degli interventi, con un orizzonte temporale di 15 anni, e possono essere rinnovati al termine di tale periodo.

I "Programmi di gestione dei boschi urbani" possono prevedere anche la realizzazione di percorsi e manufatti e la posa di servizi finalizzati all'accessibilità e fruibilità universale in condizioni di sicurezza. Tali interventi, se effettuati senza impermeabilizzazione del suolo, non comportano trasformazione del bosco. I

Piani descrivono le modalità di ripristino del bosco sulle superfici interessate dagli interventi alla scadenza del periodo di validità del Piano, qualora non venga rinnovato.

I “Programmi di gestione dei boschi urbani” descrivono inoltre le modalità di rinnovazione del bosco. In caso di ricorso alla rinnovazione artificiale, l’impiego di piante “di pronto effetto” deve essere considerato solo occasionale. È consentito esclusivamente l’impiego di specie indigene ecologicamente coerenti, con una quota di specie arbustive.

Possono comprendere la creazione di nuovi boschi, che, previsti dal programma, potrebbero essere realizzati anche come interventi compensativi.

I “Programmi di gestione dei boschi urbani” vengono esaminati dalla Regione entro 60 giorni dalla loro presentazione.

A seguito della loro approvazione, vengono attuati tramite la presentazione di progetti, con le medesime procedure previste per gli interventi in deroga (art.7 del regolamento regionale 5/2007).