

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCE DI COMO, MONZA E BRIANZA, CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
RAPPORTO AMBIENTALE

PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE
PARCO REGIONALE DELLE GROANE

Solaro, settembre 2025

Soggetto Proponente VAS	Parco Regionale delle Groane
Autorità Procedente VAS	Dott. Mario Roberto Girelli - Direttore Parco Regionale delle Groane
Autorità Competente VAS	Arch. Mauro Botta – Responsabile Area Tecnica Parco Regionale delle Groane
Tecnico incaricato supporto VAS	Dott. for. Nicola Gallinaro (Capogruppo)

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
1.1	Principali riferimenti normativi sulla VAS.....	1
1.2	Obiettivi generali di protezione ambientale.....	2
2	PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE PER LA VAS DEL PIF	3
2.1	L’approccio alla pianificazione partecipata.....	5
3	CONTENUTI DEL PIANO: STRATEGIA E INDIRIZZI GENERALI	6
3.1	Gli obiettivi.....	6
3.2	Struttura del Piano.....	6
3.3	Analisi forestale.....	7
3.4	Analisi attitudinali delle superfici forestali.....	8
3.5	Linee guida di gestione forestale – le destinazioni selvicolturali.....	8
3.6	Interventi di valorizzazione delle attitudini.....	9
3.7	Trasformazioni del bosco e interventi compensativi.....	10
4	ANALISI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE	12
4.1	Suolo e sottosuolo.....	14
4.2	Qualità dell’aria.....	16
4.3	Qualità delle acque e degli ecosistemi acquatici.....	22
4.4	Attività economiche.....	26
4.5	Rifiuti.....	28
4.6	Rumore.....	29
4.7	Energia.....	30
4.8	Natura, conservazione e biodiversità.....	32
4.8.1	Servizi ecosistemici e resilienza climatica.....	32
4.9	Paesaggio e beni paesaggistici.....	33
4.10	Rapporto tra PIF e contesto ambientale.....	34
4.11	Definizione degli indicatori di stato.....	34
5	RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000 E STUDIO DI INCIDENZA	37
6	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA	39
6.1	Obiettivi generali di sostenibilità ambientale.....	40
6.2	Rapporti tra PIF e Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	40
6.3	Rapporti tra PIF e PIF delle province interessate.....	42
6.4	Rapporti tra PIF e Piani Faunistici Venatori Provinciali.....	42
6.5	Rapporti tra PIF e Piani cave provinciali.....	42
6.6	Rapporti tra PIF e strumenti urbanistici comunali.....	43
6.7	Rapporti tra PIF e Piani di Assestamento Forestale.....	43
6.8	Rapporti tra PIF e Piano Stralcio per l’Aspetto Idrogeologico (PAI).....	44
6.9	Rapporti tra PIF e Piani di Gestione delle Riserve Naturali Regionali.....	44
7	VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA	45
8	ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITÀ – EFFETTI SULL’AMBIENTE CONSEQUENTI ALL’ATTUAZIONE DEL PIANO	46
9	EVOLUZIONE PROBABILE IN ASSENZA DI PIANO	47
9.1	Scenario ambientale e paesaggistico.....	47
9.2	Scenario economico produttivo.....	47
9.3	Scenario dell’evoluzione degli strumenti di pianificazione e governance.....	47
9.4	Scenario climatico.....	48
10	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE ALLA SCELTA ADOTTATA	49
10.1	Le alternative considerate.....	49
10.2	Analisi comparativa degli effetti.....	49
10.3	Conclusione e scelta finale.....	50

11	MISURE PER LA RIDUZIONE E LA COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI	51
11.1	Misure di prevenzione e mitigazione.....	51
11.2	Misure di compensazione	52
11.3	Misure di controllo e monitoraggio	52
11.4	Coerenza con la pianificazione ambientale e forestale	52
12	MONITORAGGIO SULL'ATTUAZIONE DEL PIANO: INDICATORI DI PERFORMANCE E DI INCIDENZA	53
12.1	Indicatori di performance (attuazione del Piano).....	53
12.2	Indicatori di incidenza (effetti ambientali significativi).....	53
	ALLEGATO I – MATRICE DI COERENZA PER LA VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA	55
	ALLEGATO II – MATRICE DI VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLE AZIONI DEL PIF	56
	ALLEGATO III – SINTESI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI	58

1 INTRODUZIONE

Con l'approvazione della DCR 13 marzo 2007 n. VIII/351 – “Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi” è stata definita l'obbligatorietà del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per i Piani di Indirizzo Forestale (PIF).

Per tale motivo il Parco Regionale delle Groane ha avviato formalmente la procedura di VAS con Delibera n.9 del 28.03.2023, secondo lo schema procedurale previsto dalla norma introdotta, individuando come Autorità Procedente il Direttore Generale dell'Ente e come Autorità Competente l'arch. Mauro Botta Responsabile dell'Area Tecnica dell'Ente.

L'applicazione della direttiva 2001/42/CE e l'introduzione della valutazione ambientale dei piani e programmi nel nostro ordinamento comportano un significativo cambiamento nella materia di elaborare tali documenti, in quanto essi devono:

- Permettere la riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti e, allo stesso tempo, aumentare sensibilmente la prevenzione, evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi;
- Essere effettuati il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del P/P e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa;
- Essere integrata il più possibile nel processo di elaborazione del P/P;
- Accompagnare il P/P in tutta la sua vita utile ed oltre, attraverso un'azione di monitoraggio,

Il **rapporto ambientale** costituisce uno degli elaborati obbligatori previsti dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE in seno alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) ed è un documento finale che documenta le modalità con cui la variabile ambientale è stata integrata nel processo di pianificazione, richiamando le alternative di piano individuale, la stima dei possibili effetti sull'ambiente e le modalità di scelta tra le alternative, le misure di mitigazione e di compensazione adottate e gli indicatori impostati per il monitoraggio degli effetti del piano sull'ambiente.

Unitamente al rapporto ambientale è prevista anche la redazione di una **Sintesi non Tecnica** che illustri i contenuti del Rapporto Ambientale stesso, con un linguaggio accessibile e facilmente comprensibile dal pubblico (così come definito dall'art. 6.4 lettera j della D.G.R. 9/761/2202), allegata al presente documento.

1.1 Principali riferimenti normativi sulla VAS

Il presente documento tiene conto del complesso di indirizzi e di norme maturati in sede internazionale e nazionale connessi alle politiche e regolamentazioni definite in materia di valutazione ambientale.

In particolare, risultano fondanti i seguenti riferimenti normativi:

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente,
- Legge per il governo del territorio – la legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 recante “Legge per il governo del territorio”;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) – l'atto di recepimento della direttiva 2001/42/CE da parte dello Stato italiano;
- Deliberazione di Consiglio Regionale del 13 marzo 2007, atto n. VIII/0351, “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi in attuazione dell'art. 4 della L.R. 12/2005”;
- Delibera di Giunta Regionale del 22 dicembre 2011, n. IX/2789 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4, L.R. n. 12/2005) – Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS) – Valutazione di incidenza (VIC) – Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (Art. 4, comma 10, L.R. 5/2010)”;
- Delibera di Giunta Regionale del 10 novembre 2010, n. IX/761 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4 L.R. n. 12/2005; D.C.R. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.lgs. 29 giugno 2010, n.128, con modifica e integrazione delle DD.GG.RR. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n.8/10971”.

1.2 Obiettivi generali di protezione ambientale

L'attuale strategia comunitaria di protezione ambientale è basata sull'Ottavo Programma di Azione per l'Ambiente (2022 – 2030), entrato in vigore il 2 maggio 2022. Questo programma prevede una serie di obiettivi e azioni per affrontare i principali problemi ambientali dell'Unione Europea nei prossimi anni. Tra gli obiettivi fondamentali ci sono:

- Lotta al cambiamento climatico,
- Conservazione della natura e della biodiversità,
- Promozione dell'economia circolare,
- Riduzione dell'inquinamento.

Il programma di base su sei obiettivi prioritari per il 2030:

- Conseguire l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030 e la neutralità climatica entro il 2050;
- Migliorare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici;
- Avanzare verso un modello di crescita rigenerativa, disaccoppiare la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerare la transizione verso un'economia circolare;
- Proseguire un'ambizione di inquinamento zero, anche per aria, acqua e suolo e proteggere la salute e il benessere dei cittadini europei;
- Proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità e valorizzare il capitale naturale;
- Ridurre le pressioni ambientali e climatiche legate alla produzione e al consumo (in particolare, nei settori dell'energia, dell'industria, dell'edilizia e delle infrastrutture, della mobilità, del turismo, del commercio internazionale e del sistema alimentare).

In linea con il giuramento del "Green Deal" di non nuocere, l'Ottavo programma di Azione per l'Ambiente, sostiene un approccio integrato all'elaborazione e all'attuazione delle politiche. L'articolo 3 del programma d'azione stabilisce le condizioni abilitanti necessarie per conseguire gli obiettivi prioritari.

Accanto agli obiettivi comunitari, il presente Rapporto Ambientale recepisce anche le linee strategiche definite a livello nazionale e regionale. In particolare, la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Lombardia (2023) individua traguardi specifici che il PIF del Parco Regionale delle Groane è chiamato a considerare, tra cui:

- Obiettivo 5.5 (Tutela della biodiversità e aree protette) - punta a migliorare lo stato di conservazione di habitat e specie, contrastare la frammentazione ecologica e la diffusione delle specie aliene invasive, ampliare le aree protette fino al 30% del territorio e rafforzare la comunicazione e l'educazione alla biodiversità.
- Obiettivo 5.6 (Valorizzazione delle foreste) - promuove la gestione forestale sostenibile, la valorizzazione dei servizi ecosistemici, la tutela e il potenziamento delle aree forestali sia in montagna sia in pianura, la creazione di nuove infrastrutture verdi e la diffusione della certificazione forestale, contribuendo alla resilienza climatica e alla multifunzionalità delle foreste lombarde.

Per garantire la coerenza con la Strategia Regionale e con le politiche comunitarie, gli indicatori regionali di macro-performance (ad es. superficie forestale gestita in modo sostenibile, stato di conservazione degli habitat, trend delle specie minacciate, emissioni evitate grazie al sequestro di carbonio) sono stati considerati come riferimento strategico. Tali indicatori non sono stati adottati direttamente come indicatori operativi di Performance del PIF, poiché sono concepiti per una scala di analisi regionale. Tuttavia, i relativi temi e obiettivi ambientali hanno guidato la selezione degli Indicatori di Incidenza per la verifica dell'efficacia del Piano sul territorio del Parco.

In tal modo, il PIF non si limita a un ruolo settoriale, ma contribuisce al più ampio quadro di sviluppo sostenibile, rafforzando la resilienza degli ecosistemi forestali periurbani e garantendo benefici ecologici, sociali ed economici per le comunità locali.

2 PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE PER LA VAS DEL PIF

Le seguenti fasi illustrano il percorso metodologico e procedurale della VAS del PIF del Parco Regionale delle Groane, in conformità con la normativa regionale e nazionale. A seguito delle recenti modifiche normative, Regione Lombardia è ora l'Ente responsabile per l'approvazione del Piano: in particolare, il Piano dovrà essere trasmesso all'Ufficio Territoriale Regionale (UTR) di Como, Milano e Monza Brianza, anziché alle rispettive province. L'invio a Regione dovrà essere accompagnato dall'aggiornamento e/o modifica dei tracciati nell'applicativo SIVASP.

FASI		TEMPI
Preparazione	La struttura regionale competente predispone la delibera di avvio del procedimento di approvazione del PIF e delle relative valutazioni ambientali (VAS e VincA), nonché il documento d'indirizzi e lo schema procedurale da allegare ad esso. Individua i consulenti a cui dare l'incarico per la redazione del Piano e del Rapporto Ambientale.	non definiti
Avvio	<ol style="list-style-type: none"> La Giunta regionale delibera l'avvio del procedimento di approvazione del Piano e delle relative valutazioni ambientali, approvando gli indirizzi per la pianificazione e lo schema procedurale e individuando l'Autorità Procedente (A.P.) e le Autorità Competenti (A.C.) per le valutazioni ambientali. L'A.P. pubblica: <ul style="list-style-type: none"> l'avviso di avvio sul BURL; la delibera di Avvio e gli estremi del BURL su SIVAS; L'A.P., sentita l'A.C. VAS, con decreto dirigenziale (d.d.), individua i soggetti da consultare (soggetti competenti in materia ambientale, enti territorialmente interessati e pubblico interessato) e definisce le modalità di partecipazione. Pubblica il d.d. su SIVAS. L'A.P., avvalendosi del consulente incaricato, elabora il Rapporto preliminare anche sulla base del documento direttore del PIF per la fase di <i>scoping</i> della VAS, coordinandosi con l'A.C. VAS in merito ai contenuti e all'avvio della consultazione preliminare. 	n.d.
Scoping	<ol style="list-style-type: none"> L'A.P.: <ul style="list-style-type: none"> pubblica su SIVAS e sul sito web istituzionale della Regione il Rapporto Preliminare (RP); contestualmente comunica l'avvio della consultazione preliminare a tutti i soggetti individuati; convoca la 1ª Conferenza di valutazione e il Forum pubblico. I soggetti consultati inviano via PEC all'A.P. i contributi per definire le informazioni da includere nel PIF e nel Rapporto Ambientale. Svolgimento della 1ª Conferenza di valutazione e Forum pubblico. L'A.P. pubblica il relativo verbale su SIVAS. 	30 gg
	<ol style="list-style-type: none"> Al termine della consultazione del RP, l'A.P. trasmette via PEC all'A.C. VAS i contributi pervenuti. L'A.P. analizza gli esiti della consultazione ai fini dell'elaborazione del R.A. e del Piano. 	≤15gg (45gg dalla pubblicazione del R.P.)
Elaborazione Piano	<ol style="list-style-type: none"> L'A.P. consulta i Comuni interessati dal PIF ai sensi del c.2 dell'art.47 della LR 31/2008. L'A.P., avvalendosi del consulente incaricato, elabora il Piano con il relativo Rapporto Ambientale (RA), comprensivo dello Studio d'incidenza e della Sintesi non tecnica, coordinandosi con l'A.C. VAS e l'A.C. VincA in merito ai contenuti e all'avvio della consultazione pubblica. 	n.d.
Consultazione VAS	<ol style="list-style-type: none"> L'A.P.: <ul style="list-style-type: none"> pubblica tutta la documentazione di Piano e di VAS/VincA su SIVAS e sul sito web istituzionale della Regione; 	45gg

FASI		TEMPI
	<ul style="list-style-type: none"> - contestualmente comunica l'avvio della consultazione pubblica a tutti i soggetti individuati; - convoca la 2ª Conferenza di valutazione e il Forum pubblico; 2. Svolgimento della 2ª conferenza di valutazione e forum pubblico. L'A.P. pubblica il relativo verbale su SIVAS; 3. I soggetti consultati inviano via PEC all'A.P. le osservazioni sul Piano e sul RA.	
	L'A.P. trasmette via PEC all'A.C. VAS tutte le osservazioni pervenute.	n.d.
Valutazione ambientale	L'A.C. VAS convoca il Nucleo Tecnico VAS ed esprime il Parere Motivato VAS.	≤45gg
Revisione	1. L'A.P., avvalendosi del consulente incaricato e confrontandosi con l'A.C. per la VAS revisiona il Piano e il Rapporto Ambientale sulla base del Parere Motivato VAS. 2. L'A.P., in collaborazione con l'A.C. VAS, elabora la Dichiarazione di Sintesi.	n.d.
Adozione	La Giunta Regionale adotta la documentazione relativa alla proposta di PIF e di VAS/VincA.	n.d.
Consultazione Piano	1. L'A.P. pubblica la delibera di adozione e tutta la documentazione di Piano e di VAS/VincA su SIVAS e sul sito web istituzionale della Regione; 3. L'A.P. invia istanza di VincA all'A.C. VincA che acquisirà i pareri degli enti gestori dei Siti Natura 2000 interessati; 2. I soggetti consultati inviano via PEC all'A.P. le osservazioni sul Piano. 3. L'A.P. trasmette via PEC all'A.C. VAS tutte le osservazioni pervenute	60gg
Valutazione ambientale	1. L'A.C. VincA esprime la Valutazione Appropriata di VincA e la invia all'A.P. e all'A.C. VAS. 2. L'A.C. VAS convoca il Nucleo Tecnico VAS ed esprime il Parere Motivato finale VAS.	≤45gg
Revisione	4. L'A.P., avvalendosi del consulente incaricato e confrontandosi con l'A.C. per la VAS: <ul style="list-style-type: none"> - elabora le controdeduzioni alle osservazioni pervenute; - revisiona il Piano e il Rapporto Ambientale sulla base delle osservazioni pervenute e del Parere Motivato finale VAS. L'A.P., in collaborazione con l'A.C. VAS, elabora la Dichiarazione di Sintesi finale.	n.d.
Approvazione	La Giunta, con propria deliberazione, approva il PIF. L'A.P. pubblica: <ul style="list-style-type: none"> - l'avviso di approvazione sul BURL; - la documentazione di Piano e VAS sul sito web istituzionale della Regione; - la delibera di approvazione con gli estremi del BURL, il Parere Motivato VAS e la Dichiarazione di Sintesi su SIVAS. 	n.d.
Monitoraggio	L'A.P. elabora il Report di monitoraggio ambientale, lo pubblica su SIVAS e lo trasmette all'A.C. per la VAS;	tempo stabilito dal Piano
	L'A.C. VAS esprime il proprio parere sul Monitoraggio e lo invia all'A.P.;	≤30gg

Il Parco Regionale delle Groane, soggetto Proponente, con Delibera n.9 del 28.03.2023, ha deciso di ufficializzare l'attivazione della procedura di VAS secondo lo schema procedurale previsto dalla norma introdotta, individuando come Autorità Procedente il direttore dell'Ente dott. Mario Roberto Girelli e come Autorità Competente l'arch. Mauro Botta Responsabile dell'Area Tecnica dell'Ente.

I soggetti territorialmente competenti in materia ambientale individuati sono:

- ARPA sede locale;
- ASL sede locale;
- Direzione Generale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
- Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di Como, Monza-Brianza, Milano;
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia.
-

I soggetti territorialmente interessati individuati sono:

- Regione Lombardia;
- Provincia di Como Settore Agricoltura e Foreste;
- Provincia di Como Settore Ambiente e Territorio;
- Provincia di Como Settore Caccia e Pesca;
- Provincia di Monza e Brianza Settore Territorio e Ambiente;
- Città Metropolitana di Milano Area Ambiente
- Tutti i Comuni facenti parte del Parco Regionale delle Groane;
- Corpo forestale dello Stato;
- ERSAF sede di Milano e Canzo

2.1 L'approccio alla pianificazione partecipata

Uno dei principali punti di forza della VAS è la sua capacità di fornire trasparenza e partecipazione, coinvolgendo attivamente tutti gli Enti e i soggetti territorialmente interessati. Questo approccio consente loro non solo di essere informati sulle strategie pianificate per il territorio, ma anche di contribuire concretamente attraverso osservazioni e suggerimenti.

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) adotta un'impostazione basata sulla pianificazione integrata, che riconosce come elemento strategico la collaborazione con le realtà locali. Tale approccio rappresenta una delle chiavi per uno sviluppo territoriale efficace e sostenibile.

Sin dalle fasi iniziali, il processo di costruzione del PIF ha valorizzato i principi di governance partecipata, promuovendo il coinvolgimento dei soggetti locali nella definizione condivisa di obiettivi, strategie e responsabilità. In questo contesto, la pianificazione si è articolata attraverso un confronto costante con le amministrazioni comunali, che hanno potuto avanzare osservazioni e proposte, comprese indicazioni per la valorizzazione di specifiche aree agro-forestali.

3 CONTENUTI DEL PIANO: STRATEGIA E INDIRIZZI GENERALI

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) è il documento adottato dal Parco Regionale delle Groane, in conformità con la legge regionale n. 31 del 2008, con l'obiettivo di definire le strategie di sviluppo per il settore silvo-pastorale e le linee guida per la gestione delle proprietà forestali, siano esse pubbliche o private.

Oltre agli aspetti specifici del settore, il PIF svolge un ruolo cruciale nel contesto più ampio della pianificazione urbanistico-territoriale. In questo quadro, il Piano si distingue come Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, conferendo valore vincolante ai suoi contenuti rispetto agli strumenti urbanistici dei comuni.

3.1 Gli obiettivi

Il Piano di Indirizzo Forestale è stato redatto con l'obiettivo di approfondire la conoscenza del territorio e strutturare proposte di intervento mirate alla valorizzazione multifunzionale delle aree boscate all'interno del Parco. Gli obiettivi generali del PIF possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Analisi e pianificazione del territorio forestale;
- Definizione delle linee guida per la gestione dei popolamenti forestali;
- Identificazione delle ipotesi di intervento, delle risorse necessarie e delle possibili fonti di finanziamento;
- Coordinamento tra pianificazione forestale e pianificazione territoriale;
- Definizione di strategie e proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- Proposta di priorità per l'assegnazione di contributi pubblici;
- Integrazione tra le scelte di sviluppo urbanistico e la tutela delle risorse silvo-pastorali e ambientali.

Il PIF rappresenta, quindi, uno strumento innovativo di conoscenza, raccogliendo, organizzando e integrando tutti gli studi, i piani e le indagini territoriali relativi al patrimonio agro-silvo-pastorale. Esso costituisce il primo lavoro organico di inquadramento tipologico e selvicolturale del patrimonio forestale a livello del Parco.

3.2 Struttura del Piano

Si riporta in forma sintetica la struttura generale del Piano di Indirizzo Forestale del Parco Regionale delle Groane.

RELAZIONE	Premessa, obiettivi e metodologia del lavoro
	Aspetti territoriali e ambientali
	Aspetti faunistici e venatori
	Aspetti socioeconomici
	Pianificazione territoriale sovraordinata e vincoli esistenti
	Analisi forestale
	Analisi attitudinali delle superfici forestali
	Attitudine prevalente e multifunzionalità
	viabilità agro-silvo-pastorale e viabilità a servizio dei boschi
	Incendi boschivi e situazioni fitosanitarie
	Cambiamenti climatici e assorbimento del carbonio
	Patrimonio pastorale
	Filiera bosco-legno
	Indirizzi selvicolturali
	Strategie di piano: le azioni
	Trasformazione di bosco e interventi compensativi
Attuazione del Piano di indirizzo forestale	
ALLEGATI	All. I - Tipologie forestali
	All. II – Modelli Colturali
NORMATIVA	Norme tecniche attuative
CARTOGRAFIA	CARTOGRAFIA DI ANALISI
	Tav. 1 Carta dell'uso del suolo
	Tav. 2 Carta dell'attitudine alla formazione del suolo
	Tav. 3 Carta dei tipi forestali
	Tav. 4 Carta delle categorie forestali
	Tav. 5A Carta dei vincoli paesaggistici

Tav. 5B Carta dei vincoli ambientali
Tav. 5C Carta degli altri vincoli
Tav. 6 Carta di inquadramento delle previsioni del PTCP
Tav. 7 Carta dei Piani di Assestamento esistenti
Tav. 8A Carta dell'attitudine produttiva del bosco
Tav. 8B Carta dell'attitudine protettiva del bosco
Tav. 8C Carta dell'attitudine paesaggistica del bosco
Tav. 8D Carta dell'attitudine naturalistica del bosco
Tav. 8E Carta dell'attitudine turistico-ricreativa del bosco
Tav. 9 Carta dei dissesti e delle infrastrutture
Tav. 10 Carta dei sistemi verdi non forestali
Tav. 11 Carta della viabilità ad uso forestale
CARTOGRAFIA DI SINTESI
Tav. 12 Carta delle destinazioni selvicolturali
Tav. 13 Carta delle trasformazioni ammesse
Tav. 14 Carta delle infrastrutture di servizio
Tav. 15 Carta dei sistemi verdi di pianura
Tav. 16 Carta delle superfici destinate a compensazioni
Tav. 17 Carta delle aree da sottoporre a interventi di selvicoltura urbana
Tav. 18 Carta dei piani di assestamento forestale
Tav. 19A Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione protettiva
Tav. 19B Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione naturalistica
Tav. 19C Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione produttiva
Tav. 19D Carta delle azioni di piano per la valorizzazione della funzione turistica
Tav. 20 Carta dei modelli colturali
CARTOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO
Tav. C1 Carta del Perimetro del bosco
Tav. C2 Carta storica piano di settore boschi
Tav. C3 Carta del sequestro della CO ₂
Tav. C4 Carta dei rapporti di compensazione
Tav. C5 Carta delle forme di governo
Tav. C6 Carta del modello digitale delle chiome
BANCA DATI GIS
Banca dati PIF

3.3 Analisi forestale

Il primo obiettivo nello studio del patrimonio forestale del Parco Regionale delle Groane è stato la definizione precisa della superficie forestale, ossia delle aree boscate come delineate dalla legislazione forestale vigente, utilizzando un aggiornamento basato sulla fotointerpretazione. Questo passaggio iniziale ha rivestito un'importanza cruciale non solo per l'analisi territoriale, ma anche per le implicazioni che ne derivano in termini di vincoli imposti dalla nuova legislazione forestale. L'acquisizione in ambiente GIS delle nuove ortofoto a colori del 2021, insieme all'interpretazione visiva, ha permesso di tracciare e aggiornare il confine delle aree boschive, evidenziando eventuali situazioni dubbie, successivamente verificate con rilievi in campo. Per minimizzare gli errori sia nell'interpretazione delle immagini, sia nella fase di digitalizzazione, si è scelto di operare a una scala superiore rispetto a quella utilizzata per gli elaborati cartacei finali in scala 1: 10.000. La digitalizzazione è stata condotta su scale comprese tra 1:4.000 e 1: 2.000, a seconda delle specifiche situazioni analizzate, tenendo conto della qualità delle immagini.

Durante il processo di acquisizione e omogeneizzazione dei dati, oltre alla digitalizzazione video assistita, sono state integrate anche le tavole del vecchio Piano di Settore Boschi (P.S.BO.) del 1990-1993. Ciò ha portato alla creazione di una banca dati GIS, includendo una serie di strati informativi (layer) relativi alla superficie forestale, come la carta dei tipi forestali della Regione Lombardia e l'uso del suolo DUSAF, fornendo così una solida base di conoscenza.

La digitalizzazione delle aree boscate è stata realizzata identificando unità omogenee e suddividendo le superfici in base a elementi fisici come la viabilità principale, i corsi d'acqua e altri punti di discontinuità. Inoltre, sono state incluse aree verdi urbane, siepi e filari, ampliando il quadro delle superfici di interesse.

La fotointerpretazione ha permesso di cartografare con precisione le diverse tipologie boschive, distinguendole chiaramente anche a livello cromatico, ad esempio nei casi di rimboschimenti all'interno di soprassuoli a prevalenza di latifoglie. Questo primo lavoro ha rappresentato la base per i rilievi di campagna finalizzati alla redazione della carta delle tipologie forestali.

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) sviluppa e pianifica il settore silvo-pastorale attraverso i seguenti step:

- Patrimonio forestale: definizione e mappatura delle aree boschive, metodologia di analisi e risultati ottenuti;
- Inventario forestale: campionamento stratificato, rilievi su massa legnosa, descrizione delle tipologie forestali;
- Analisi attitudinale: Valutazione delle potenzialità delle superfici boschive in ambiti naturalistico, protettivo, turistico-ricreativo, produttivo e paesaggistico, con un focus sulla multifunzionalità;
- Filiera bosco-legno;
- Inventario della viabilità agro-silvo-pastorale;
- Incendi boschivi;
- Situazione fitosanitaria;
- Patrimonio pastorale;
- Indirizzi per la valorizzazione delle funzioni.

3.4 Analisi attitudinali delle superfici forestali

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) provvede all'attribuzione delle attitudini potenziali alle superfici forestali presenti nel territorio, definendo la predisposizione di un bosco ad erogare particolari servizi. Le attitudini analizzate sono: naturalistica, protettiva, produttiva, turistico-ricreativa e paesaggistica. Questo approccio permette di identificare e valorizzare le potenzialità delle superfici forestali in base alle loro caratteristiche intrinseche e al contesto territoriale in cui si trovano. L'analisi delle attitudini potenziali è stata condotta attraverso una matrice interpretativa che consente di valutare e rappresentare, mediante un gradiente di colore, la variazione del valore di ogni funzione sul territorio. Questo sistema permette di comparare i valori delle diverse attitudini attribuite a ciascuna unità boscata.

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

- Caratteristiche della tipologia forestale: maggiore punteggio viene attribuito alle tipologie che, per le loro caratteristiche intrinseche, sono particolarmente adatte a svolgere la funzione in esame;
- Ubicazione nel contesto territoriale: l'unità boscata viene valutata anche in relazione alle emergenze ambientali, ai vincoli presenti e alle criticità del territorio circostante.

L'analisi ha evidenziato le diverse attitudini delle superfici forestali del Parco, che si distinguono per le loro specifiche vocazioni. La rappresentazione grafica dei risultati consente di visualizzare le aree di maggiore potenziale per ciascuna funzione, fornendo uno strumento operativo per la pianificazione e la gestione del territorio.

3.5 Linee guida di gestione forestale – le destinazioni selvicolturali

Le destinazioni selvicolturali costituiscono le linee guida proposte dal Piano di Indirizzo Forestale (PIF) per la gestione sostenibile dei soprassuoli forestali. Queste direttive includono le modalità tecniche generali, i criteri di intervento e i limiti operativi per le attività selvicolturali, fornendo indicazioni fondamentali per chi gestisce, utilizza o possiede superfici boschive. Le destinazioni vengono strutturate come una serie di norme, suggerimenti e raccomandazioni rivolte ai proprietari dei boschi o ai potenziali utilizzatori e sono suddivisi per attitudine funzionale dei soprassuoli. In particolare, sono articolati in base alle seguenti categorie selvicolturali:

- Destinazioni selvicolturali per i boschi ad attitudine produttiva
- Destinazioni selvicolturali per i boschi ad attitudine protettiva
- Destinazioni selvicolturali per i boschi ad attitudine naturalistica
- Destinazioni selvicolturali per i boschi ad attitudine paesaggistica
- Destinazioni selvicolturali per i boschi ad attitudine didattico-ricreativa

Le destinazioni previste sono da intendersi come linee guida per la gestione selvicolturale dei boschi comunitari in quanto riprendono e integrano parzialmente quanto già stabilito nelle Norme Forestali Regionali vigenti e costituiscono un supporto per il rilascio di prescrizioni da parte dell'Ente Forestale in sede di denuncia di taglio. Le indicazioni gestionali sono strettamente collegate con la Tavola delle

Attitudini Funzionali (tav. 8A, B, C, D, E, F) e con la Tavola delle destinazioni selvicolturali (tav. 12), che definiscono le strategie e le azioni di piano per ciascun comparto forestale.

3.6 Interventi di valorizzazione delle attitudini

Gli interventi di valorizzazione delle attitudini forestali rappresentano l'insieme delle azioni pianificate dal Parco per promuovere la conservazione e la valorizzazione delle risorse silvo-pastorali, contribuendo anche allo sviluppo economico del settore ad esse connesso. Questi interventi sono strutturati in base alle attitudini potenziali attribuite ai boschi e si articolano nelle seguenti categorie:

- a. Interventi selvicolturali;
- b. Interventi infrastrutturali;
- c. Sistemazioni idraulico-forestali;
- d. Programmi di riqualificazione e recupero ambientale;
- e. Iniziative culturali e innovative.

Ogni azione è descritta in modo dettagliato dal PIF, il quale fornisce indicazioni sugli ambiti di intervento prioritari, sulle aree di maggiore idoneità e sulle criticità da affrontare o mitigare. L'effettiva realizzazione degli interventi sarà subordinata a specifici studi e progetti, nonché alla collaborazione con i soggetti proprietari o altri attori interessati, in accordo con le normative territoriali vigenti. Le strategie dettagliate, insieme alla loro localizzazione, sono riportate nelle relazioni e tavole del piano, che forniscono un quadro completo delle azioni da intraprendere; qui di seguito il solo elenco delle azioni previste:

A. Funzione protettiva diretta

A1. Interventi selvicolturali

- A1.1 Tutela della funzione del reticolo idrografico e delle acque
- A1.2 Ricostituzione forestale nei boschi percorsi da incendi o da calamità naturali
- A1.3 Interventi selvicolturali nelle aree oggetto di dissesti reali o potenziali

A2. Interventi infrastrutturali

- A2.1 Manutenzione ordinaria e straordinaria delle viabilità di servizio
- A2.2 Monitoraggio e controllo fitosanitario – contrasto alla diffusione dei patogeni

A4. Iniziative culturali-innovative

- A4.1 Diffusione di nuove pratiche
- A4.2 Assistenza tecnica e formazione alle imprese forestali

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

B1. Interventi selvicolturali

- B1.1 Valorizzazione ecologica dei boschi a prioritaria valenza naturalistica e paesaggistica
- B1.2 Tutela e conservazione dei boschi prossimi alle risorse idriche
- B1.3 Conservazione e gestione sostenibile dei robinieti lungo le scarpate della valle del Seveso
- B1.4 Rinaturalizzazione dei boschi dominati da pino strobo

B2. Interventi infrastrutturali

- B2.1 Ripristino e/o creazione di corridoi ecologici

B3. Programmi di riqualificazione e recupero ambientale

- B3.1 Contenimento delle specie esotiche per la riduzione del degrado compositivo
- B3.2 Implementazione della rete ecologica all'interno delle aree agricole

B4. Iniziative culturali-innovative

- B4.1 Diffusione della cultura dei servizi ecosistemici e di processi di PES
- B4.2 Attivazione di progetti di ricerca, studi, tirocini, tesi di laurea

C. Funzione produttiva

C1. Interventi selvicolturali

- C1.1 Gestione forestale sostenibile di fustaie e cedui produttivi
- C1.2 Interventi di difesa fitosanitaria (robinieti e pinete di pino strobo)
- C1.3 Cure colturali a carico della massa intercalare dei boschi
- C1.4 Interventi di cambio di forma di governo (conversioni)

C2. Interventi infrastrutturali

- C2.1 Interventi a carico della viabilità agro-silvo-pastorale

C4. Iniziative culturali-innovative

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

C4.2 Promozione della certificazione forestale sostenibile

D. Funzione turistico-ricreativa e culturale

D1. Interventi selvicolturali

D1.1 Rete dei boschi ricreativi – finalità fruttive e didattico educative

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

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

D2. Interventi infrastrutturali

D2.1 Manutenzione e implementazione della rete sentieristica

D4. Iniziative culturali-innovative

D4.1 Promozione della rete sentieristica a vocazione turistica

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

3.7 Trasformazioni del bosco e interventi compensativi

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

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

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

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

A sostituzione di quanto indicato nel paragrafo 7.1 della D.G.R. 675/2005 e s.m.i. a proposito di suddivisione dei boschi in "aree omogenee", le superfici boscate sono state suddivise come di seguito specificato:

- **boschi non trasformabili**, identificano le aree boscate che non possono essere trasformate;
- **boschi in cui sono permesse trasformazioni ordinarie**, identificano le aree trasformabili effettivamente cartografate nella relativa tavola. Nell'ambito delle trasformazioni ordinarie sono state suddivise due categorie:
 - a. **trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta**, le quali identificano aree suscettibili di trasformazioni di tipo urbanistico e le aree boscate legate alle previsioni del piano cave;
 - b. **trasformazioni ordinarie a delimitazione areale**, le quali identificano le superfici potenzialmente trasformabili per finalità legate allo sviluppo dell'attività agricola nel limite di una prefissata superficie massima riferita all'intero comparto boscato e al solo periodo temporale di validità del PIF, nonché a interventi di conservazione o di miglioramento della biodiversità o del paesaggio.
- **Boschi in cui sono permesse solo trasformazioni speciali**, identificano le aree trasformabili delle quali non è possibile la redazione della cartografia e che pertanto sono identificabili e descritte unicamente a livello di regolamento nell'ambito del quale può essere rinviata al PGT l'identificazione puntuale sul terreno dei beni cui tali norme si intendono applicate.

Il PIF definisce i criteri e le modalità per la trasformazione dei boschi, nonché le tipologie di interventi compensativi ammessi. Vista la natura del territorio e considerati i criteri di trasformazione e compensazione definiti dalla normativa vigente, il PIF individua i casi ammissibili alla trasformazione, illustrati sinteticamente nella tabella seguente.

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

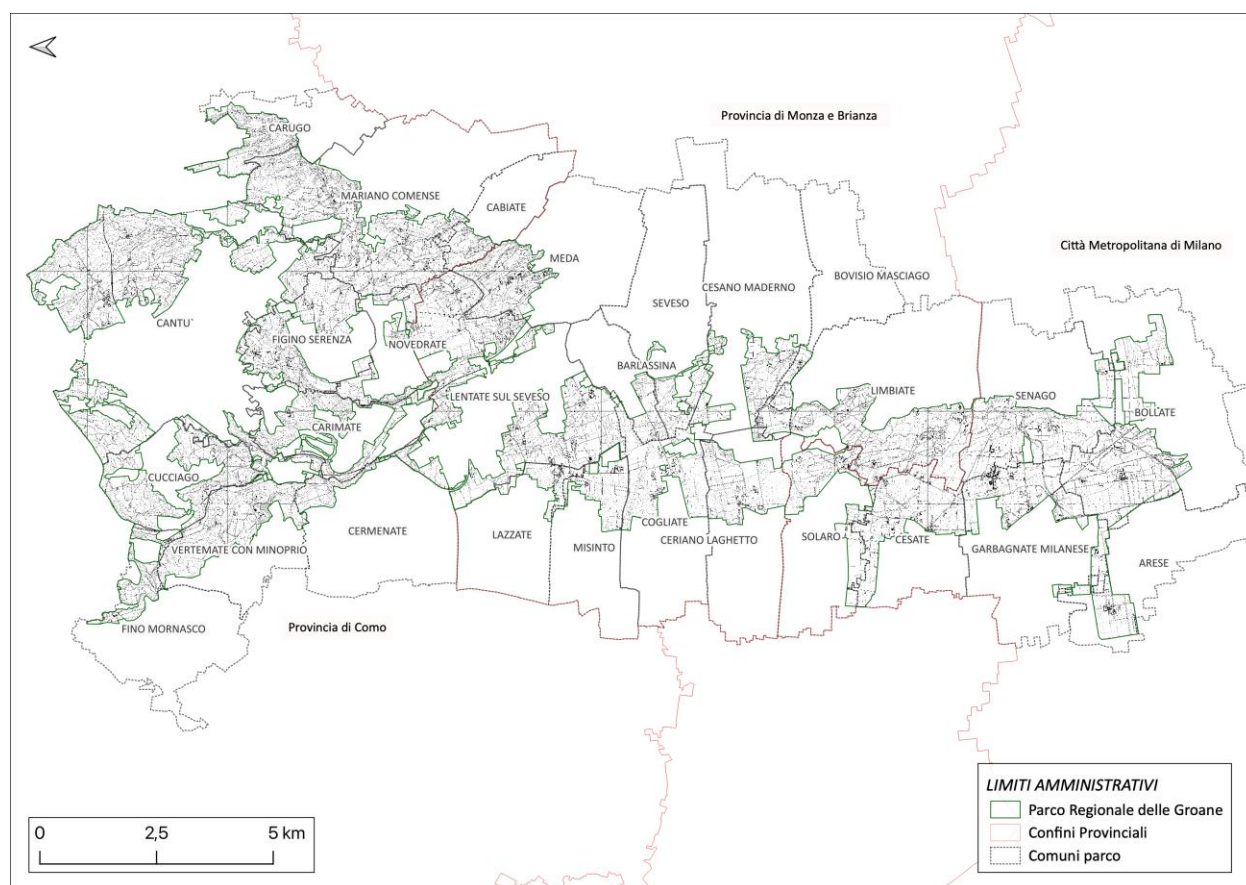
4 ANALISI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

I capitoli seguenti mirano a fornire una sintesi delle variabili ambientali che interagiscono con il contesto nel quale si inserisce il Piano di Indirizzo Forestale (PIF), focalizzandosi sugli ambienti periurbani del parco. Dato che l'area in questione non è prevalentemente naturale, ma al contrario è caratterizzata da un'elevata urbanizzazione, la pianificazione silvo-pastorale si sviluppa in un contesto complesso e fortemente antropizzato.

Il PIF, essendo orientato verso la gestione sostenibile e la valorizzazione delle risorse forestali e agricole rimaste, deve tener conto delle dinamiche urbane e delle pressioni esercitate dagli insediamenti, infrastrutture e attività umane. Pertanto, la valutazione degli effetti del Piano non può prescindere dall'analisi delle possibili interazioni tra l'ambiente costruito e le risorse naturali, evidenziando le aree critiche e le opportunità di riqualificazione ecologica.

Il contesto territoriale è stato approfonditamente trattato nella Relazione di Piano di Indirizzo Forestale, alla quale si fa riferimento per dettagli tecnici e analisi estese. In questo documento, vengono riportati solo i principali punti di sintesi per evitare ridondanze e mantenere un focus sulle priorità gestionali legate all'area di pianificazione.

Il Parco Regionale delle Groane è un territorio che comprende parte delle province di Como, Monza e Brianza e della Città Metropolitana di Milano, facendo sì che la sua posizione strategica lo renda facilmente accessibile non solo dal capoluogo regionale ma anche dalle aree limitrofe.



Il Parco Regionale delle Groane interessa 28 Comuni, la superficie territoriale di ogni comune facente parte del Parco e la popolazione di ognuno è riportata nella tabella seguente:

COMUNE	PROVINCIA	AREA interna al PARCO (ha)	POPOLAZIONE
CABIANATE	CO	69,00	7.404
CANTU'	CO	1.066,70	39.513
CARIMATE	CO	228,84	4.405
CARUGO	CO	158,68	6.610
CEREMATE	CO	64,53	9.173
CUCCIAGO	CO	327,96	3.467
FIGINO SERENZA	CO	311,57	5.027
FINO MORNASCO	CO	108,47	9.797
MARIANO COMENSE	CO	646,15	24.828
NOVEDRATE	CO	118,33	2.863
VERTEMATE CON MINOPRIO	CO	305,35	4.129
ARESE	MI	98,23	19.201
BOLLATE	MI	505,56	35.955
CESATE	MI	304,04	14.291
GARBAGNATE MILANESE	MI	279,28	26.888
SENAGO	MI	388,21	21.483
SOLARO	MI	204,17	13.903
BARLASSINA	MB	68,45	6.886
BOVISIO MASCIAGO	MB	62,87	16.892
CERIANO LAGHETTO	MB	229,39	6.605
CESANO MADERNO	MB	177,55	38.011
COGLIATE	MB	261,22	8.446
LAZZATE	MB	68,22	7.752
LENTATE SUL SEVESO	MB	827,68	34.067
LIMBIATE	MB	462,24	22.869
MEDA	MB	207,73	5.544
MISINTO	MB	121,47	23.235
SEVESO	MB	102,22	15.872
Totale		7.774,10	435.116

4.1 Suolo e sottosuolo

Il suolo e il sottosuolo rappresentano risorse fondamentali sia per la sostenibilità degli ecosistemi forestali, sia per il contesto periurbano in cui il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) si inserisce.

All'interno del territorio del Parco Regionale delle Groane sono presenti 13 siti tra bonificati e contaminati, tra questi 4 risultano all'interno del bosco dei quali 2 bonificati nel comune di Figino Serenza (CO) e 2 contaminati nel comune di Cesano Maderno (MB), come da cartografia e tabella seguenti.



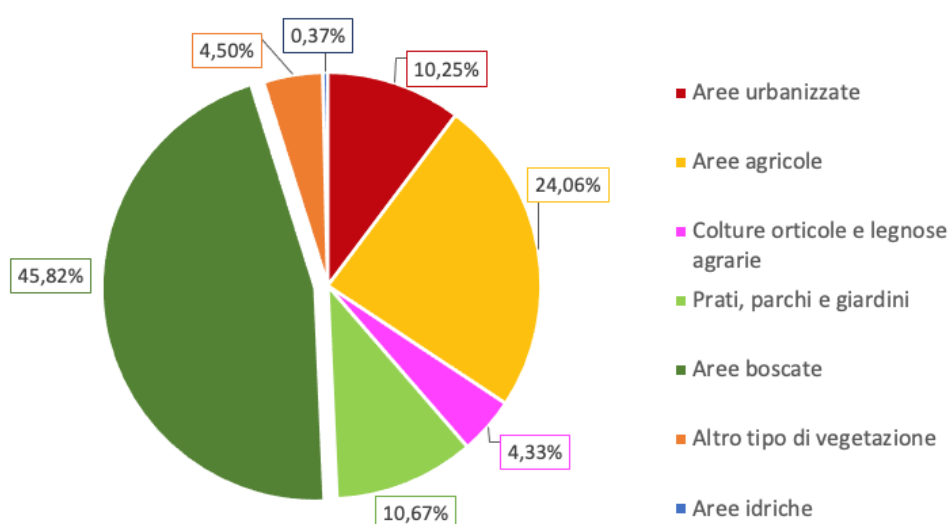
Figura 1: localizzazione siti contaminati e/o bonificati che ricadono all'interno del perimetro del bosco

CODICE SITO	DENOMINAZIONE	COMUNE	PROV.	TIPOLOGIA	id
CO102.0013	Rimozione rifiuti tea sas	FINO MORNASCO	CO	impianti di stoccaggio rifiuti	01 - contaminato
MI075.0005	Discariche ex snia - aree esterne	CESANO MADERNO	MB	discariche abusive o incontrollate	02 - contaminato
MI105.0039	Area di riqualificazione torrente guisa nei comuni di garbagnate e bollate - lotto 2	GARBAGNATE MILANESE	MI	smaltimenti non autorizzati - abbandono rifiuti	03 - contaminato
MI076.0007	Area via xiv strada 5	CESATE	MI	aree industriali dismesse	04 - bonificato
CO101.0001	Ferriere orsenigo - ex sito industriale	FIGINO SERENZA	CO	aree industriali dismesse	05 - bonificato

CO101.0004	Ex discarica industriale ferriera orsenigo - monitoraggio finale	FIGINO SERENZA	CO	discariche autorizzate	06 - bonificato
CO102.0005	Erg petroli p.v. via per cucciago	FINO MORNASCO	CO	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	07 - bonificato
MI009.0026	Alfa romeo- ora soc.aglar	ARESE	MI	aree industriali dismesse	08 - bonificato
MI105.0032	Parcheggio via fametta	GARBAGNATE MILANESE	MI	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	09 - bonificato
MI170.0048	Cava bossi	PERO	MI		10 - bonificato
MI206.0031	Area via b. Croce 18 adiacente parco groane	SENAGO	MI		11 - bonificato
CO102.0005	Erg petroli p.v. via per cucciago	FINO MORNASCO	CO	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	12 - bonificato
MI075.0005	Discariche ex snia - aree esterne	CESANO MADERNO	MB	discariche abusive o incontrollate	13 - contaminato

Per quanto riguarda l'uso del suolo invece, il contesto del Parco Regionale delle Groane evidenzia una significativa eterogeneità nell'occupazione del territorio. La superficie è caratterizzata da una prevalenza di aree boscate, che rappresentano il 45,82% del territorio, seguite dalle aree agricole che occupano il 24,06%. Le aree urbanizzate costituiscono il 10,25%, dimostrando la forte presenza di attività antropiche, specialmente in un contesto periurbano come quello del Parco.

La distribuzione degli spazi verdi all'interno delle aree urbane è particolarmente rilevante: prati, parchi e giardini coprono il 10,67% del territorio, fornendo importanti spazi ricreativi e di mitigazione ambientale. Colture orticole e legnose agrarie, presenti nel 4,33% della superficie, si inseriscono all'interno del paesaggio agricolo, integrandosi con le aree agricole tradizionali. Le aree idriche, pur coprendo una piccola percentuale (0,37%), sono fondamentali per la biodiversità e la regolazione del microclima. Infine, il restante 4,5% del territorio è costituito da altre tipologie di vegetazione. Questa distribuzione dell'uso del suolo riflette una compresenza di attività umane e ambienti naturali, tipica delle aree periurbane.



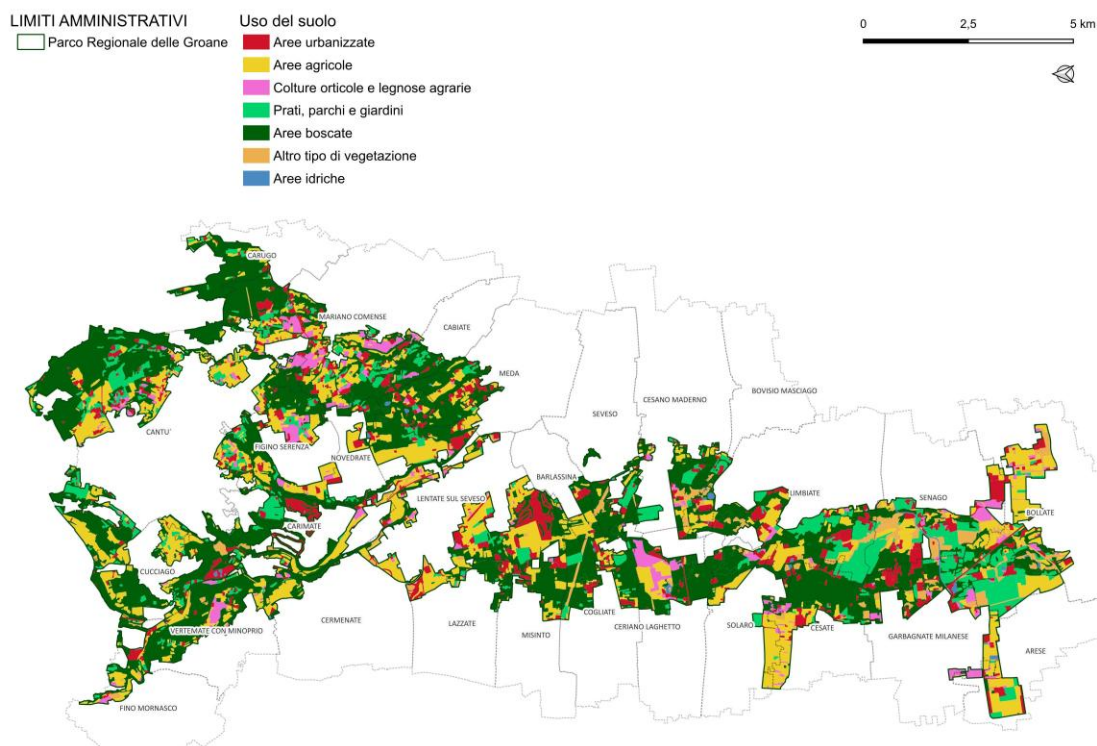


Figura 2: distribuzione dell'uso del suolo all'interno del Parco Regionale delle Groane

4.2 Qualità dell'aria

Gli inquinanti atmosferici possono essere classificati secondo due categorie principali: inquinanti primari e inquinanti secondari. Gli inquinanti primari sono quelli che vengono immessi direttamente nell'atmosfera da fonti antropiche come i processi industriali e i trasporti, oppure da sorgenti naturali. Gli inquinanti secondari invece si formano nell'aria attraverso reazioni chimiche che coinvolgono altre sostanze presenti, sia primarie che secondarie.

Per comprendere lo stato della qualità dell'aria nella zona ci si è basati sui dati più recenti provenienti dall'inventario INEMAR (inventario Emissioni in Aria) di Regione Lombardia. L'ultima versione disponibile, aggiornata al 2021, fornisce una panoramica dettagliata delle emissioni diffuse nei diversi territori provinciali, incluse quelle derivanti da attività agricole, industriali e dal traffico veicolare.

I dati INEMAR scaricati come elaborazioni standard per l'intera provincia quantificano nel dettaglio e in percentuale gli inquinanti emesse dalle seguenti fonti:

- Produzione di energia e trasformazione di combustibili (centrali elettriche pubbliche, teleriscaldamenti e cogenerazione);
- Impianti di combustione non industriale (impianti commerciali, residenziali e agricoli);
- Combustione nell'industria (caldaie, forni, combustioni con contatto);
- Estrazione e distribuzione di combustibili fossili (distribuzione di combustibili liquidi, benzina e gas);
- Uso di solventi (verniciatura, sgrassaggio, prodotti chimici, componentistica elettronica ecc.);
- Trasporto su strada (auto, veicoli pesanti, motocicli ecc.);
- Altre sorgenti mobili o macchinari (ferrovie, aerei, macchine agricole ecc.);
- Agricoltura (colture con o senza fertilizzanti e allevamento);
- Altre sorgenti (boschi, incendi e acque).

Tabella 1: emissioni in provincia di Como nel 2021 (fonte: INEMAR)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia trasform. combustibili e	2	51	3	2	16	17	3	0
Combustione non industriale	42	714	544	311	4.415	916	43	74
Combustione nell'industria	44	346	218	28	150	293	7	4
Processi produttivi		0	234	1				0
Estrazione distribuzione combustibili e			457	1.758				
Uso di solventi	0	0	5.694		0			8
Trasporto su strada	2	1.951	770	56	3.181	796	26	39
Altre sorgenti mobili e macchinari	5	215	14	0	51	16	0	0
Trattamento e smaltimento rifiuti	125	445	5	1.718	324	71	21	14
Agricoltura		2	537	1.783			54	679
Altre sorgenti e assorbimenti	2	18	6.154	940	419	-484	1	77
Totale	222	3.744	14.630	6.597	8.557	1.626	154	895

	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia trasform. combustibili e	3	3	3	18	68	1
Combustione non industriale	546	558	584	937	1.906	21
Combustione nell'industria	65	72	81	296	657	9
Processi produttivi	6	18	29	0	235	0
Estrazione distribuzione combustibili e				44	482	
Uso di solventi	58	63	90	244	5.694	0

	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Trasporto su strada	114	169	230	805	3.500	45
Altre sorgenti mobili e macchinari	11	11	11	16	282	5
Trattamento e smaltimento rifiuti	1	2	2	120	609	14
Agricoltura	1	2	5	61	564	40
Altre sorgenti e assorbimenti	55	61	72	-460	6.235	5
Totale	859	960	1.108	2.080	20.232	141

Tabella 2: emissioni in provincia di Monza e Brianza nel 2021 (fonte: INEMAR)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia trasform. combustibili	0	91	3	3	25	71	0	
Combustione non industriale	28	816	368	169	2.135	1.217	31	28
Combustione nell'industria	472	522	300	20	316	550	10	4
Processi produttivi	0	0	377	1	0	9		0
Estrazione e distribuzione combustibili			572	2.060				
Uso di solventi	0	8	7.741		0			3
Trasporto su strada	3	3.451	1.180	87	4.771	1.342	46	61
Altre sorgenti mobili e macchinari	1	127	13	0	39	10	1	0
Trattamento e smaltimento rifiuti	1	71	1	665	12	30	26	8
Agricoltura		13	354	591			44	428
Altre sorgenti e assorbimenti	1	22	457	31	470	-13	1	111
Totale	507	5.123	11.365	3.628	7.768	3.216	158	643

	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. (H+)	acidif.
	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno	
Produzione energia trasform. combustibili e	1	1	1	71	117	2	
Combustione non industriale	207	212	220	1.230	1.601	20	
Combustione nell'industria	89	102	116	553	972	26	
Processi produttivi	12	19	29	10	377	0	
Estrazione distribuzione combustibili e				52	601		
Uso di solventi	94	100	145	357	7.750	0	
Trasporto su strada su	192	286	388	1.357	5.917	79	
Altre sorgenti mobili e macchinari	6	6	6	11	173	3	
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0	0	54	98	2	
Agricoltura	1	1	3	28	378	25	
Altre sorgenti e assorbimenti e	72	79	89	-12	536	7	
Totale	673	806	998	3.711	18.520	165	

Tabella 3: emissioni nella città Metropolitana di Milano nel 2021 (fonte: INEMAR)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia trasform. combustibili e	17	1.141	148	280	1.411	2.237	11	1
Combustione non industriale	116	2.660	1.106	468	5.664	4.021	95	70
Combustione nell'industria	453	1.367	364	24	455	1.536	11	4
Processi produttivi	19	37	1.368	4	291	78	1	3
Estrazione distribuzione combustibili e			2.272	11.565				
Uso di solventi	0	136	22.666		109			1

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno
Trasporto su strada	11	13.309	4.320	296	16.938	4.803	163	212
Altre sorgenti mobili e macchinari	27	801	99	2	400	104	3	0
Trattamento e smaltimento rifiuti	48	261	151	14.155	63	293	141	50
Agricoltura		139	4.498	13.931			484	5.749
Altre sorgenti e assorbimenti	5	81	1.144	121	1.723	-10	3	410
Totale	696	19.933	38.136	40.846	27.053	13.062	910	6.499

	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia trasform. combustibili	22	22	22	2.247	1.699	25
Combustione non industriale	487	497	514	4.061	4.981	66
Combustione nell'industria	118	153	187	1.540	2.082	44
Processi produttivi	66	93	136	78	1.445	2
Estrazione e distribuzione combustibili				289	2.434	
Uso di solventi	126	146	220	1.316	22.844	3
Trasporto su strada	691	1.007	1.366	4.858	22.425	302
Altre sorgenti mobili e macchinari	36	36	36	105	1.121	18
Trattamento e smaltimento rifiuti	2	2	2	688	674	10
Agricoltura	6	16	37	492	4.863	341
Altre sorgenti e assorbimenti	263	291	327	-6	1.435	26
Totale	1.816	2.263	2.847	15.670	66.002	837

L'analisi delle emissioni in atmosfera, basata sui dati dell'inventario INEMAR 2021, mette in evidenza differenze significative tra le tre province di Como, Monza e Brianza e Milano. Le variazioni nei valori di inquinanti primari e secondari riflettono le differenti caratteristiche territoriali, socioeconomiche e urbanistiche di ciascuna area.

- **Biossido di Zolfo (SO₂):** Le emissioni di SO₂ mostrano un andamento crescente dalla provincia di Como (222 t/anno) a quella di Monza e Brianza (507 t/anno), fino a raggiungere i valori massimi nella provincia di Milano (696 t/anno). Questo inquinante è legato principalmente alle attività industriali e all'uso di combustibili fossili. Milano, con la sua intensa attività produttiva e il traffico, è la principale responsabile di tali emissioni, mentre Como, con un tessuto economico meno industrializzato, presenta valori inferiori.
- **Ossido di Azoto (NO_x):** Le emissioni di NO_x, legate prevalentemente al traffico veicolare e al riscaldamento, seguono un pattern simile. Como registra emissioni di 3.744 t/anno, Monza e Brianza si attesta a 5.123 t/anno, mentre Milano domina con ben 19.933 t/anno. L'alta densità di popolazione e il traffico di Milano contribuiscono in maniera decisiva a questi valori, che risultano essere critici per la qualità dell'aria.
- **Composti Organici Volatili (COV):** I COV, precursori di inquinanti secondari come l'ozono troposferico, mostrano una distribuzione peculiare. Como registra 14.630 t/anno, Monza e Brianza 11.365 t/anno, e Milano raggiunge 38.136 t/anno. Milano, con i suoi alti livelli di emissioni legate alle attività industriali, verniciature e traffico, contribuisce in misura rilevante alla formazione di ozono e smog fotochimico.
- **Metano (CH₄):** Le emissioni di metano, gas serra di grande impatto climatico, variano notevolmente. Como mostra emissioni di 6.597 t/anno, Monza e Brianza 3.628 t/anno, mentre Milano si distingue per le sue emissioni elevate, pari a 40.848 t/anno. Questo dato è legato alla gestione dei rifiuti urbani, in particolare delle discariche, e alle attività agricole e zootecniche nella provincia di Milano.
- **Monossido di Carbonio (CO):** Le emissioni di monossido di carbonio sono considerevolmente elevate in tutte e tre le province, con valori di 8.557 t/anno a Como, 7.768 t/anno a Monza e Brianza, e 27.053 t/anno a Milano. Anche in questo caso, il traffico automobilistico e le emissioni legate al riscaldamento residenziale sono le principali fonti, con Milano che si conferma l'area più critica.
- **Anidride Carbonica (CO₂):** L'anidride carbonica, principale gas serra, mostra una distribuzione che riflette la densità di popolazione e le attività industriali. Como ha emissioni di 1.626 t/anno, Monza e Brianza 3.216 t/anno, mentre Milano supera le altre province con 13.062 t/anno. La riduzione delle emissioni di CO₂ è fondamentale per limitare l'impatto sui cambiamenti climatici e richiede politiche di sostenibilità energetica più incisive.
- **Protossido di Azoto (N₂O):** Le emissioni di N₂O sono piuttosto simili tra le tre province, con Como che registra 154 t/anno, Monza e Brianza 158 t/anno, e Milano che sale a 910 t/anno. Anche in questo caso, Milano si distingue per il contributo più elevato, principalmente dovuto alle attività agricole e ai trasporti.
- **Ammoniaca (NH₃):** Le emissioni di ammoniaca variano significativamente: Como emette 895 t/anno, Monza e Brianza 643 t/anno, mentre Milano raggiunge 6.499 t/anno. Questo inquinante è legato principalmente alle attività agricole e al traffico. Milano, con le sue estese attività agricole nelle aree periurbane e l'intenso traffico veicolare, risulta la provincia con il maggior contributo.
- **Materiale Particolato (PM_{2.5}, PM₁₀, PTS):** Il particolato fine (PM_{2.5}, PM₁₀) rappresenta una delle principali minacce per la salute pubblica. Le emissioni di PM_{2.5} sono pari a 859 t/anno a Como, 673 t/anno a Monza e Brianza, e 1.816 t/anno a Milano. Analogamente, le emissioni di PM₁₀ sono di 960 t/anno a Como, 806 t/anno a Monza e Brianza, e 2.263 t/anno a Milano. Infine, le emissioni totali di particolato sospeso (PTS) sono rispettivamente 1.108 t/anno, 998 t/anno, e 2.847 t/anno. Il traffico, insieme al riscaldamento residenziale e industriale, costituiscono le principali fonti di questo inquinante nelle tre province.
- **CO₂ equivalente (CO₂ eq.):** Le emissioni di gas serra, espresse in CO₂ equivalente, riflettono l'impatto complessivo di ciascuna provincia sulle emissioni globali. Como registra 2.080 t/anno, Monza e Brianza 3.711 t/anno, e Milano 15.670 t/anno. La forte urbanizzazione di Milano spiega i valori significativamente superiori, richiedendo un'attenzione particolare a misure di mitigazione.
- **Totale Acidificanti (H⁺):** Infine, le emissioni di composti acidificanti, che contribuiscono all'acidificazione del suolo e delle acque, sono più basse a Como (141), leggermente superiori a Monza e Brianza (165), e molto alte a Milano (837). Questo riflette il maggior impatto delle attività umane nelle aree urbane, che rilasciano sostanze acide nell'ambiente.

La seguente tabella, tratta dal D.lgs. 155 del 13/08/2018 illustra i valori limite, fissati per legge, per i vari inquinanti.

	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Periodo di mediazione
Biossido di zolfo (SO ₂)	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350	1 ora
	Valore limite protezione salute umana	125	24 ore

	(da non superare più di 3 volte per anno civile)		
	Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)
	Soglia di allarme	500	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)
Biossido di Azoto (NO ₂)	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200	1 ora
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile
	Soglia di allarme	400	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)
Ossido di Azoto (NO _x)	Valore limite protezione vegetale	30	Anno civile
	Valore Limite (mg/m³)		Periodo di mediazione
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana	10	8 ore
	Valore Limite (µg/m³)		Periodo di mediazione
Ozono (O ₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da non superare più di 25 volte per anno civile)	120	8 ore su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	18.000 µg/m ³ *h	AOT40 (mag-lug) su 5 anni
	Soglia di informazione	180	1 ora
	Soglia di allarme	240	1 ora
Particolato	Valore Limite (µg/m³)		Periodo di mediazione
PM10	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24 ore
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile
PM2.5	Valore limite protezione salute umana	25	Anno civile
Idrocarburi non Metanici	Valore Limite (µg/m³)		Periodo di mediazione
Benzene (C ₆ H ₆)	Valore limite	5	Anno civile
Benzo(a)pirene (BaP)	Valore obiettivo	0.001	Anno civile
Elementi nel PM10	Valore Limite/Obiettivo (ng/ m³)		Periodo di mediazione
Piombo (Pb)	Valore limite	500	Anno civile
Arsenico (As)	Valore obiettivo	6	Anno civile
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo	5	Anno civile
Nichel (Ni)	Valore obiettivo	20	Anno civile

4.3 Qualità delle acque e degli ecosistemi acquatici

Questo capitolo si concentra sulla qualità delle acque superficiali, tralasciando una disamina approfondita delle acque sotterranee, pur riconoscendo che le dinamiche idrologiche degli acquiferi possano avere un impatto, diretto o indiretto, sugli ecosistemi superficiali.

Le analisi condotte propongono sia un quadro analitico chimico sia i risultati della classificazione proposta dalle recenti normative (D.Lgs. n. 152/99 e D.Lgs. n. 258/00), basata sulla definizione di tre stati di qualità del corpo idrico: lo stato chimico, lo stato ecologico e lo stato ambientale.

Lo **stato chimico** di tutti i corpi idrici superficiali è classificato in base alla presenza delle sostanze chimiche definite come sostanze prioritarie. Il non superamento degli SQA fissati per ciascuna di queste sostanze implica l'assegnazione di "stato chimico buono" al corpo

idrico; in caso contrario, il giudizio è di “non raggiungimento dello stato chimico buono”, secondo lo schema rappresentato nella figura seguente.

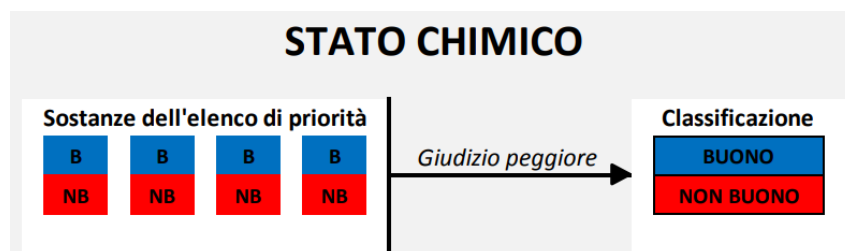


Figura 3: schema per la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali

Così come previsto dalla normativa, la classificazione riportata nel PdG2015/PTUA 2016 è stata effettuata utilizzando:

- Per i corpi idrici sottoposti a monitoraggio di sorveglianza (non rete nucleo), i dati provenienti dall'intero sessennio (2009-2014) di monitoraggio;
- Per i corpi idrici sottoposti a monitoraggio operativo o di sorveglianza (rete nucleo), i dati provenienti dal secondo triennio (2012-2014) di monitoraggio.

Lo **stato ecologico** dei corpi idrici superficiali esprime la complessità degli ecosistemi acquatici, della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema. Ai fini della classificazione dello stato ecologico sono utilizzati i seguenti elementi di qualità:

- Elementi biologici,
- Elementi fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici,
- Elementi chimici a sostegno degli elementi biologici (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità);
- Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici.

Lo **stato ambientale** di un corpo idrico superficiale viene valutato sulla base di due parametri fondamentali: lo stato ecologico, misurato attraverso l'Indice Biotico Esteso (IBE), e lo stato chimico, che considera la presenza di inquinanti organici e inorganici secondo le soglie stabilite dalle normative vigenti. Questo stato ambientale viene determinato confrontando il corpo idrico con uno di riferimento, caratterizzato da condizioni biologiche, idromorfologiche e fisico-chimiche non influenzate in modo significativo dall'attività umana. La classificazione dello stato ambientale prevede cinque categorie: elevato, buono, sufficiente, scadente e pessimo, come indicato dalla normativa (D.Lgs. n. 152/1999, allegato I, tabella 2).

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori della qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico

superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da causare gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Il vigente PTUA (Programma di Tutela ed Uso delle Acque) approvato da Regione Lombardia con DGR n. 6990 del 31 luglio 2017 fornisce una classificazione dei principali corpi idrici lombardi. Per l'area in oggetto il bacino idrico analizzato è quello denominato "Lambro-Olona Meridionale). Qui di seguito alcuni estratti cartografici del PTUA con evidenziata l'area di interesse.

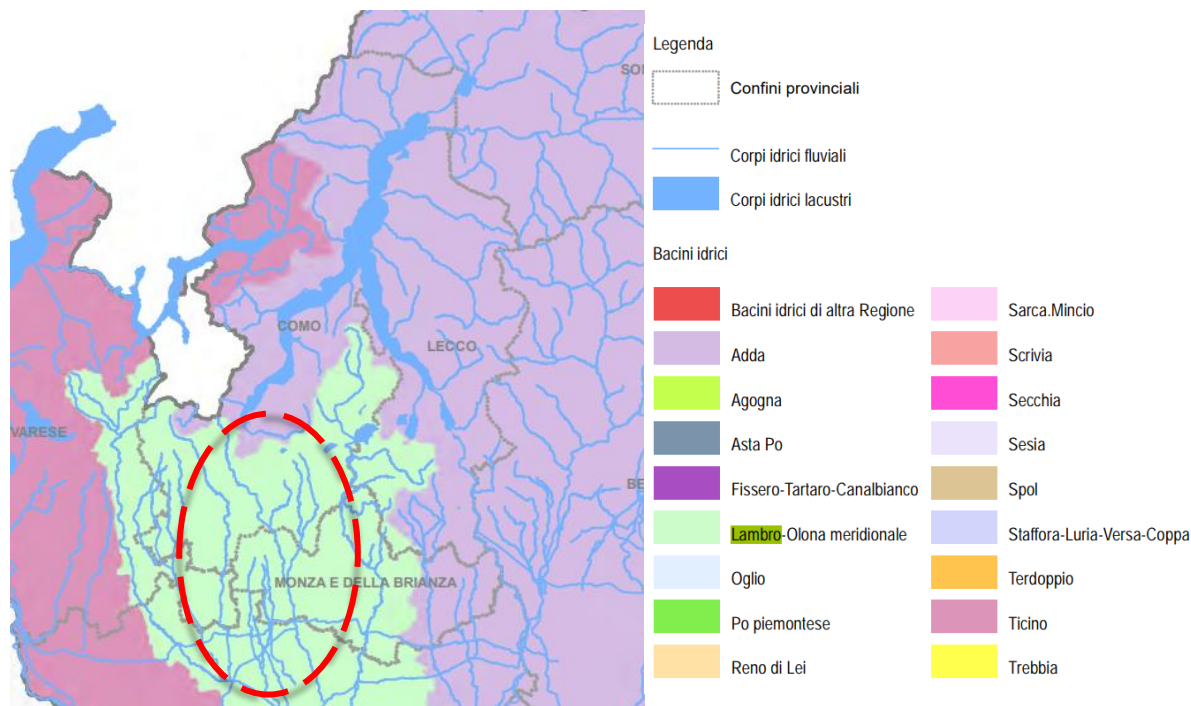


Figura 4: Piano di Tutela ed Uso delle Acque - Inquadramento territoriale - bacini idrici

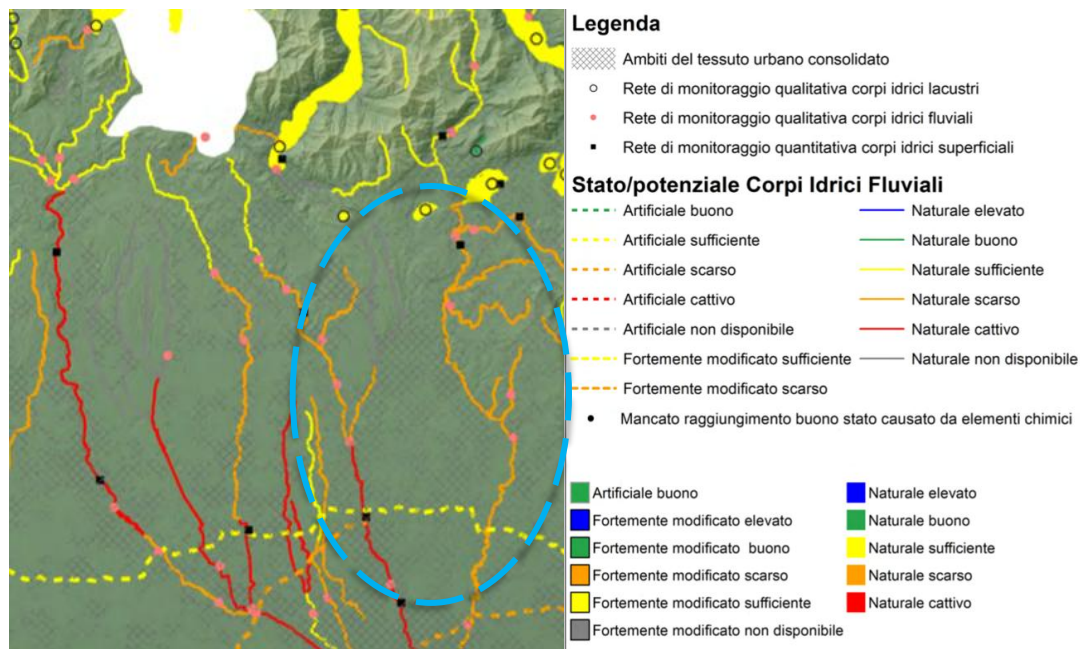


Figura 5: Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) - tav. 03 Stato ecologico dei corpi idrici superficiali

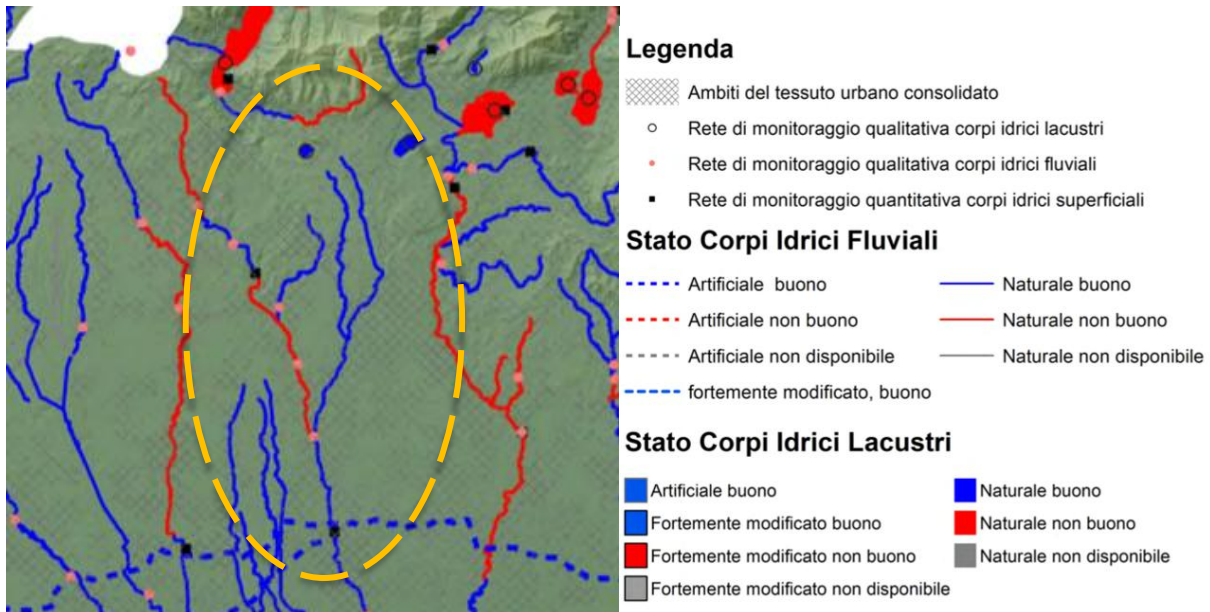


Figura 6 - Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) - tav. 04 Stato chimico e rete di monitoraggio

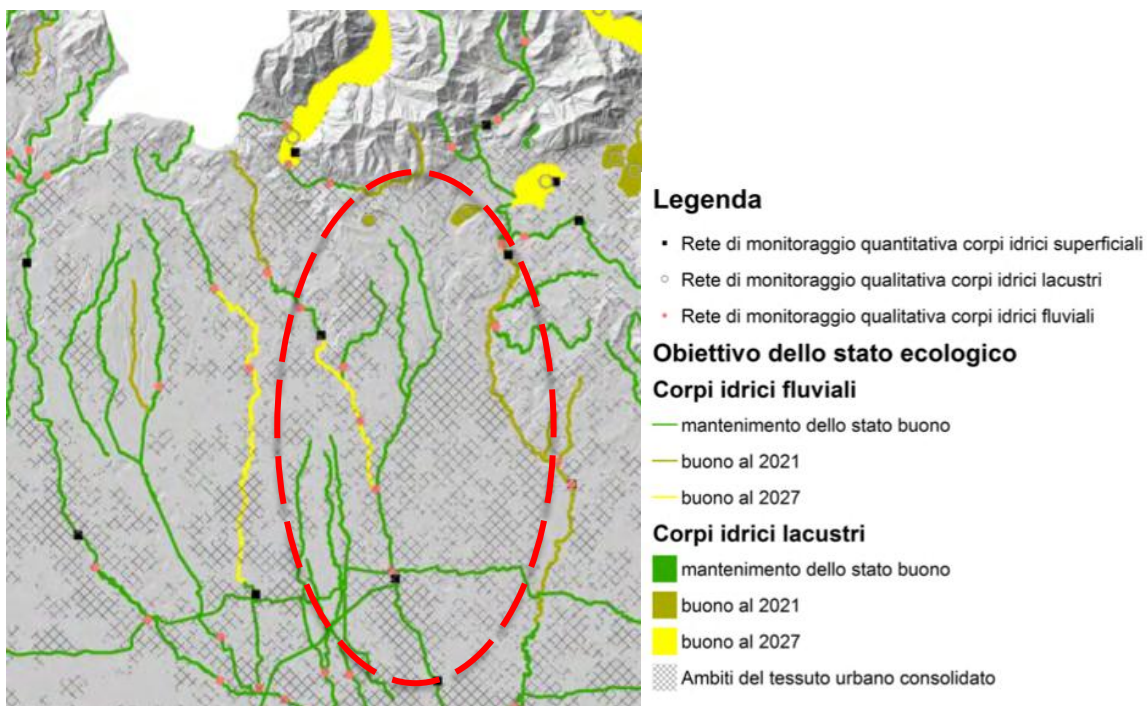


Figura 7 - Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) - tav. 07 Obiettivo ecologico e rete di monitoraggio

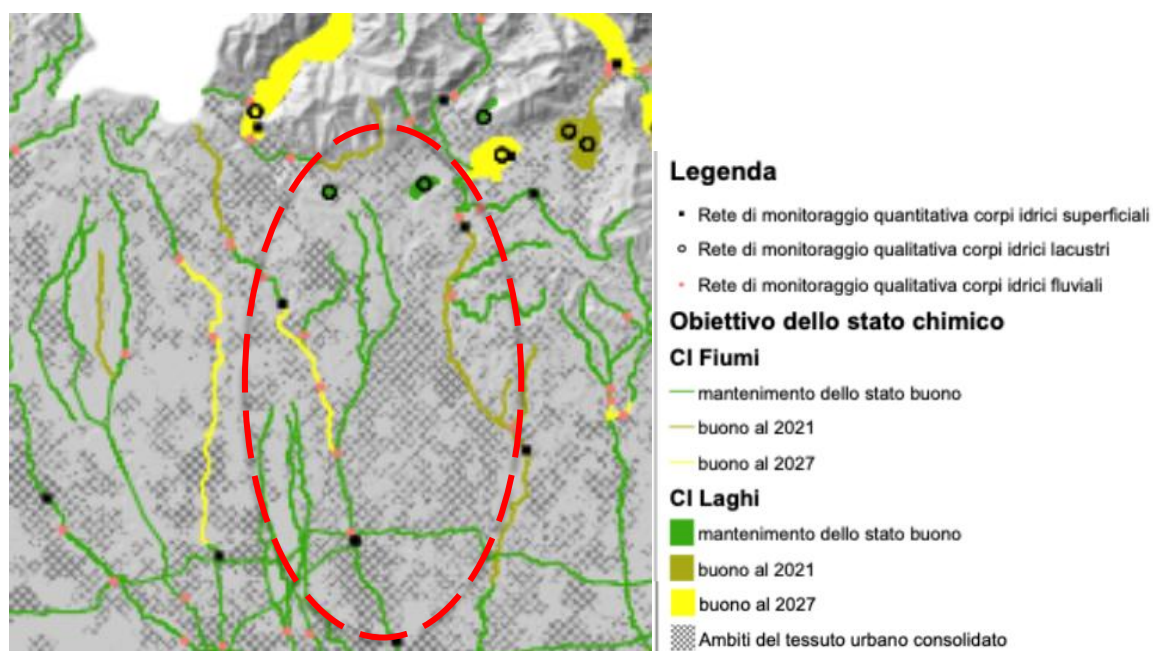


Figura 8 - Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) - tav. 08 Obiettivo chimico e rete di monitoraggio

4.4 Attività economiche

Le attività economiche costituiscono una delle maggiori fonti di pressione sugli ecosistemi locali, in particolare sulle risorse idriche, che sono essenziali per molti settori produttivi come l'agricoltura, l'industria e il turismo. Queste risorse naturali sono spesso sfruttate come serbatoi insostituibili di materie prime, garantendo il funzionamento delle economie locali. Tuttavia, le principali ricadute ambientali derivano dai flussi di prelievo delle risorse e dalla produzione di rifiuti e reflui, sia durante le fasi di lavorazione che di consumo. La gestione sostenibile di queste risorse è cruciale per mitigare l'impatto delle attività economiche sul territorio, favorendo una convivenza equilibrata tra sviluppo economico e tutela ambientale.

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

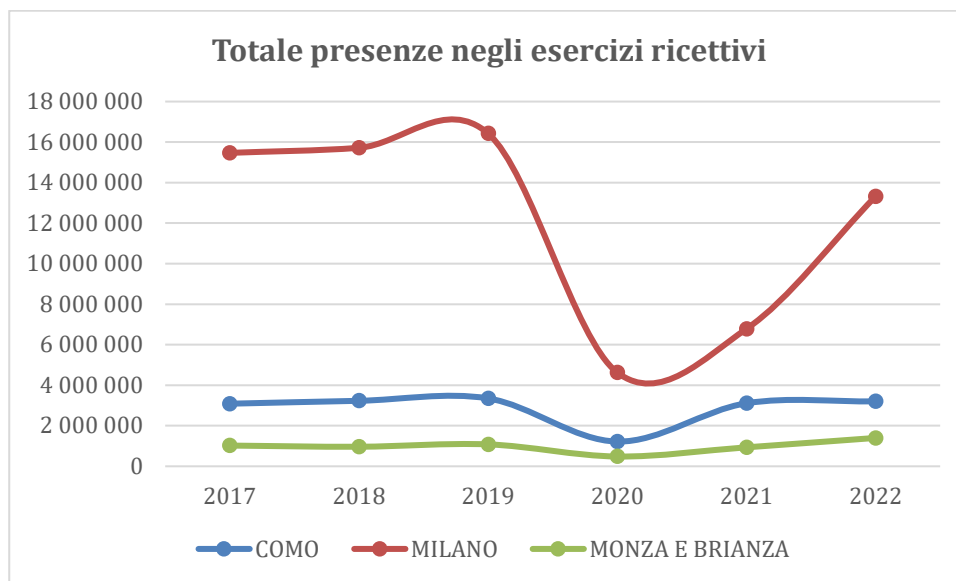
Tabella 4: tasso di disoccupazione 2021 - 2022 (dati ISTAT)

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

Dall'analisi dei dati ISTAT di 2021 e 2022, si evince una distribuzione del tasso di disoccupazione generalmente in linea fra le tre province oggetto di studio, la provincia di Como risulta con un tasso lievemente maggiore rispetto alla media regionale, soprattutto a causa del tasso di disoccupazione femminile, sempre maggiore rispetto a quello maschile in tutte le aree prese in considerazione. Dall'analisi dei dati Istat del 2022 si ricava una distribuzione degli occupati, per quanto riguarda il nordovest d'Italia, per il 33,2% nell'industria, per il 16,4% nel commercio, alberghi e ristoranti, per il 49,5% in altre attività di servizi e solo lo 0,89% nell'agricoltura, silvicoltura e pesca, a testimonianza del progressivo abbandono di queste attività.

Per quanto riguarda il comparto turistico, l'area delle tre province analizzate è caratterizzata da un buon movimento turistico, soprattutto per quanto riguarda la città metropolitana di Milano e la provincia di Como. La ricettività extra alberghiera è completata da campeggi e

villaggi turistici, alloggi in affitto, agriturismi e bed&breakfast. Una componente non trascurabile è l'attività agrituristica che, in provincia di Como, conta una presenza significativa (anno 2021) con un totale di 170 aziende agrituristiche.



4.5 Rifiuti

Negli ultimi decenni la quantità di rifiuti prodotta è aumentata in modo costante sia a livello nazionale che a livello regionale, riflettendo l'intensificazione dei modelli di produzione e consumo, la riduzione del ciclo di vita dei beni e l'ampliamento delle tipologie di rifiuti. Tuttavia, negli ultimi anni, si sono osservate alcune tendenze positive, in particolare in Lombardia, dove si è registrato un calo nella produzione complessiva dei rifiuti urbani.

Nel 2022, la produzione di rifiuti urbani in Lombardia ha subito un calo del 3,2% rispetto all'anno precedente, attestandosi a 4,6 milioni di tonnellate. Anche la produzione pro capite ha visto una riduzione significativa, passando da 478,6 kg/ab anno (2021) a 463,9 kg/ab anno. Questo calo nella produzione può essere attribuito in parte alle misure più rigide di gestione dei rifiuti e ai cambiamenti nei comportamenti di consumo, che hanno incentivato una maggiore consapevolezza ambientale e ridotto lo spreco.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, la Lombardia si conferma come una delle regioni più virtuose, mantenendo una quota del 73,2%, identica a quella del 2021. Questo risultato è il frutto di un sistema di raccolta consolidato e di strategie a lungo termine per l'incremento del riciclo. La sfida per il futuro sarà quella di incrementare ulteriormente la raccolta di frazioni come la carta, la plastica e soprattutto l'organico, considerato il margine di miglioramento ancora esistente in alcune province.

Il recupero complessivo di materia ed energia ha raggiunto l'84,8% della produzione totale dei rifiuti urbani, segnando un lieve aumento rispetto all'84% registrato nel 2021. Questo dato include sia il recupero diretto (62,8% per la materia e 21,2% per l'energia) sia quello indiretto. Rimane residuale il ricorso alla discarica, che nel 2022 ha coinvolto solo l'1,03% dei rifiuti urbani, confermando la tendenza a una gestione sempre più sostenibile.

Queste dinamiche positive, unite alla promozione di modelli di produzione e consumo più sostenibili a livello europeo, come delineato nella Direttiva (UE) 2018/851, pongono la Lombardia in una posizione di avanguardia nella gestione dei rifiuti. Tuttavia, è fondamentale continuare a investire nella prevenzione e riduzione dei rifiuti alla fonte, nell'efficienza dei sistemi di raccolta, e nell'educazione ambientale per ottenere risultati ancora più significativi.

Analizzando i dati relativi ai comuni all'interno del parco, emerge una variazione significativa nella produzione di rifiuti urbani pro capite. I valori spaziano da un minimo di 350 kg per abitante all'anno a un massimo di 684 kg/ab/anno, evidenziando differenze marcate nella gestione dei rifiuti tra le diverse aree.

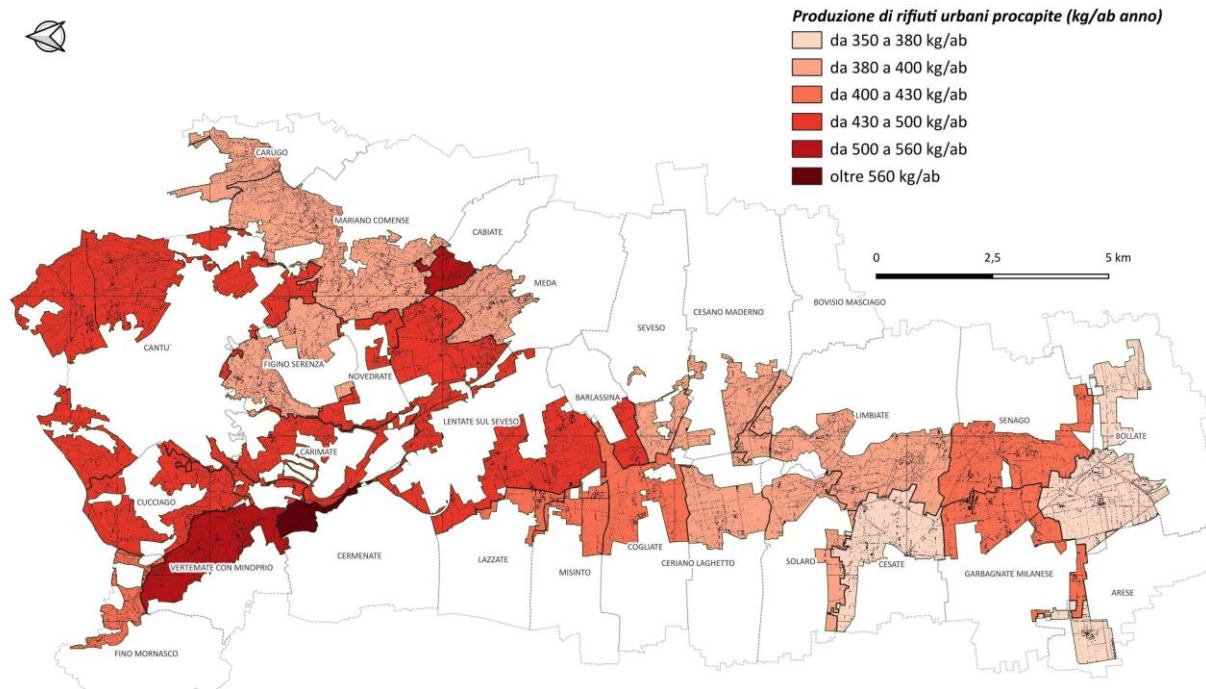


Figura 9: ripartizione del territorio del Parco per produzione di rifiuti urbani pro-capite (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

- **Comuni con produzione più bassa:** 3 comuni (facenti parte della Città metropolitana di Milano) si attestano in una fascia di produzione compresa tra 350 e 380 kg/ab/anno. Questi valori suggeriscono un'elevata efficienza nella gestione dei rifiuti o una minore produzione di rifiuti pro capite.
- **Comuni con produzione media:** 12 comuni registrano una produzione di rifiuti compresa tra 380 e 400 kg/ab/anno, mentre 6 comuni rientrano nella fascia 400-430 kg/ab/anno. Questi valori sono in linea con la **media regionale**.

- Comuni con produzione più alta: 7 comuni producono tra 430 e 500 kg/ab/anno, mentre 2 comuni si trovano nella fascia 500-560 kg/ab/anno, evidenziando una maggiore pressione sulla gestione dei rifiuti.
- Il caso eccezionale: un comune (Cermenate – CO) si distingue per una produzione molto elevata, pari a 684 kg/ab/anno, ben al di sopra della media.

4.6 Rumore

Le principali sorgenti di rumore nelle aree urbanizzate sono legate ai trasporti e alle attività produttive, con emissioni acustiche specifiche per ciascuna tipologia di sorgente. Tra le fonti di disturbo più significative troviamo le attività commerciali, i servizi e i cantieri, per i quali è fondamentale monitorare i livelli di rumore. In ambito extra-urbano, il rumore stradale è parzialmente attenuato dall'installazione di barriere insonorizzanti, mentre in contesti urbani la mitigazione risulta più complessa, richiedendo interventi di pianificazione urbanistica di vasta portata.

Diversi comuni all'interno del Parco hanno approvato i **Piani di Zonizzazione Acustica**. Questi piani classificano il territorio secondo l'uso del suolo, la densità abitativa, la presenza di attività produttive e le previsioni urbanistiche. La classificazione si basa sui limiti sonori definiti dai decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1991 e 1997, insieme alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/95) e altri provvedimenti correlati. Il rispetto dei limiti di rumorosità previsti nelle diverse zone implica l'adozione di misure indicate nei Piani di Governo del Territorio (PGT), nei Piani Urbani del Traffico (PUT) e nei Piani di risanamento acustico. La suddivisione del territorio in classi acustiche consente una gestione puntuale delle emissioni sonore, a seconda delle specificità territoriali e urbanistiche. La suddivisione in classi acustiche è così ripartita:

Classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14/11/1997)	
Codice classe e denominazione	Descrizione classe
CLASSE I – Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III – Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE IV – Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE V – Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2 del DPCM 14/11/1997)		
<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno (6:00 – 22:00)</i>	<i>Notturmo (22:00 – 6:00)</i>
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissioni - Leq in dB(A) (art. 3 del DPCM 14/11/1997)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7 del DPCM 14/11/1997)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

La cartografia seguente mostra i comuni all'interno del parco che hanno approvato i Piani di Zonizzazione acustica e la loro ripartizione in classi di destinazione d'uso.

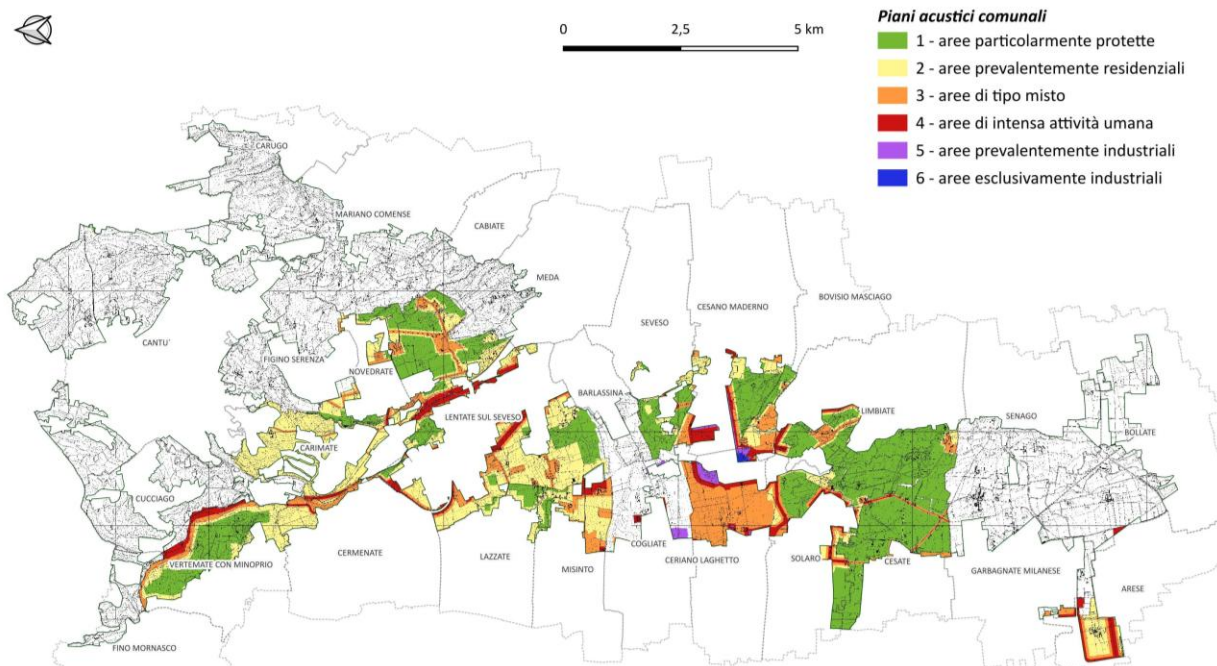


Figura 10: ripartizione del territorio del Parco per Piani di Zonizzazione acustica comunali (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

4.7 Energia

L'analisi dei consumi energetici all'interno di un territorio è uno strumento chiave per comprendere le dinamiche locali e identificare le potenzialità energetiche delle diverse aree. In Lombardia, ogni cittadino consuma mediamente 2,45 tonnellate equivalenti di petrolio (tep) all'anno, ma i consumi variano significativamente tra le diverse zone sub-regionali. Per una comprensione più dettagliata, è necessario esaminare separatamente i diversi settori d'uso finale.

La suddivisione per settore consente di osservare tendenze specifiche, come i consumi nel settore residenziale e industriale. Nel settore residenziale, ogni cittadino lombardo consuma circa 0,96 tep all'anno per riscaldamento, raffrescamento e fornitura di elettricità domestica. Di questa quantità, il 90% viene utilizzato per esigenze termiche (climatizzazione invernale, acqua calda e cottura), mentre il restante 10% è destinato agli usi elettrici (apparecchiature e raffrescamento estivo).

Le differenze geografiche sono evidenti: i comuni in aree montane e con climi più rigidi, come quelli alpini e prealpini, presentano consumi energetici più elevati, spesso superiori a 1 tep pro-capite. Al contrario, i comuni delle zone di pianura e della fascia pre-collinare registrano consumi inferiori alla media, solitamente sotto lo 0,8 tep pro-capite.

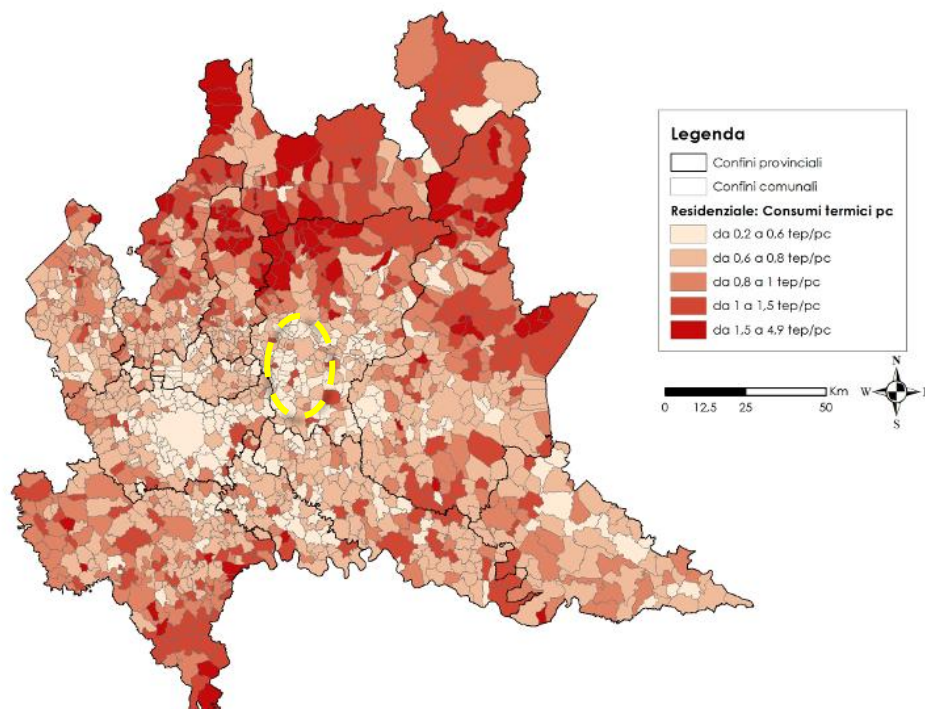


Figura 11: consumi energetici pro-capite nel settore residenziale e localizzazione area del parco (in giallo) (fonte: ARIA, SIRENA20)

Ogni cittadino lombardo consuma mediamente circa 1.160 kWh all'anno nella propria abitazione, corrispondenti a circa 0,1 tep pro-capite. A livello territoriale, i consumi elettrici mostrano una distribuzione differente rispetto ai consumi termici. La maggior parte dei comuni lombardi si attesta su valori prossimi alla media regionale. Tuttavia, si registrano picchi di consumo in alcune aree montane, dove è possibile che i sistemi di climatizzazione invernale elettrica contribuiscano ad aumentare la domanda energetica. Nella zona milanese, caratterizzata da una maggiore densità abitativa e produttiva, i consumi elettrici superano generalmente la media regionale.

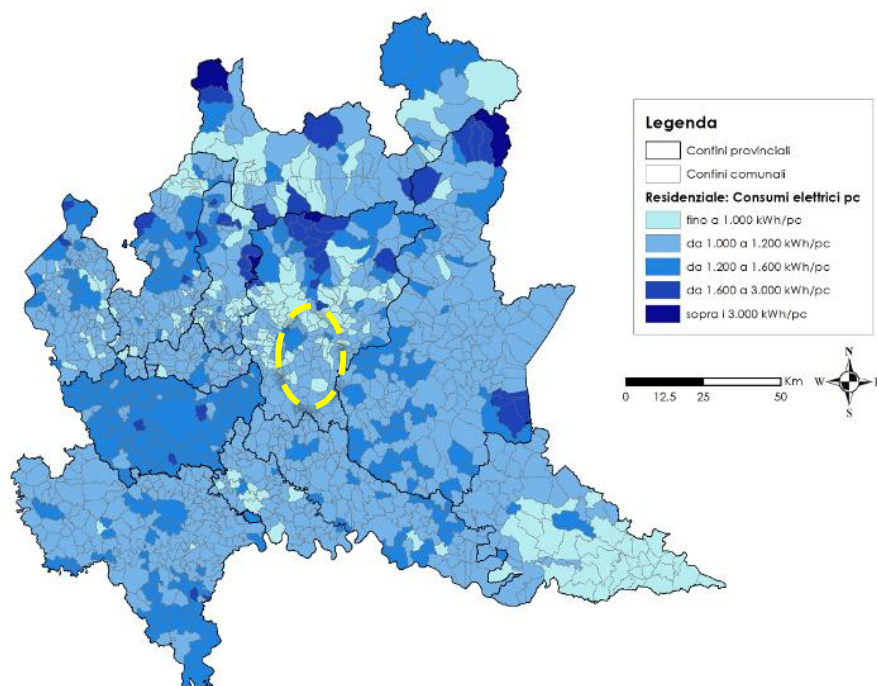


Figura 12: consumi elettrici pro-capite nel settore residenziale e localizzazione area del parco (in giallo) (fonte: ARIA, SIRENA20)

4.8 Natura, conservazione e biodiversità

Il Parco Regionale delle Groane si configura come un'importante area naturale protetta, mirata a preservare non solo la biodiversità ma anche i paesaggi caratteristici della Lombardia. La superficie tutelata rappresenta il 47% del territorio del parco, attestandosi su una superficie complessiva di 3.655,95 ettari. Questo parco è parte integrante di un sistema di aree protette che comprende un parco naturale, un sito di Rete Natura 2000, e Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

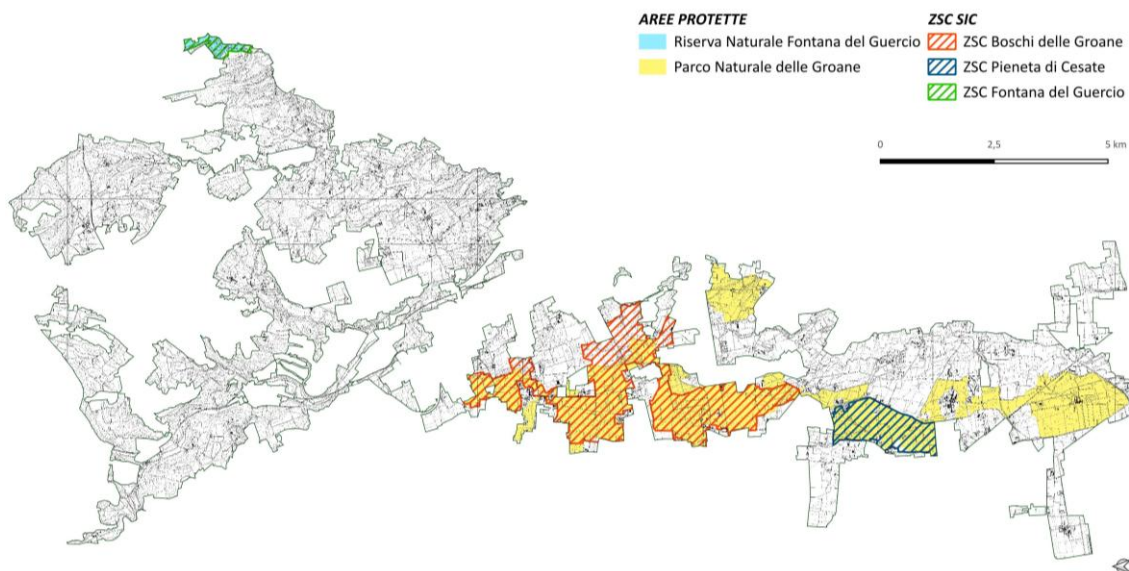


Figura 13: localizzazione aree protette all'interno del Parco Regionale delle Groane (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

1. **Parco Naturale delle Groane:** Istituito con la legge regionale n. 7 del 29 aprile 2011, è parte del più ampio Parco Regionale delle Groane, le cui origini risalgono al 1976. Il parco ha visto un'espansione significativa nel 2019, includendo l'ex PLIS della Brughiera Briantea e la Riserva Naturale Fontana del Guercio. Questa evoluzione evidenzia l'importanza di un approccio integrato alla gestione delle aree protette, permettendo di conservare e valorizzare i vari ecosistemi presenti.
2. **Rete Natura 2000:** Il parco ospita siti di grande importanza per la biodiversità, inclusi i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le ZSC. In particolare, sono stati identificati vari siti, tra cui:
 - a. **IT2020008 ZSC Fontana del Guercio:** situato nel comune di Carugo, con una superficie di 33,97 ettari.
 - b. **IT2050001 ZSC Pineta di Cesate:** esteso per 181,98 ettari, coinvolgendo i comuni di Cesate e Garbagnate Milanese.
 - c. **IT2050002 ZSC Boschi delle Groane:** copre un'area di 726,89 ettari e interessa diversi comuni, tra cui Lentate sul Seveso e Cesano Maderno.

4.8.1 Servizi ecosistemici e resilienza climatica

L'analisi delle funzioni prevalenti dei popolamenti forestali ha rappresentato per lungo tempo il riferimento principale nella pianificazione forestale, permettendo di individuare le priorità gestionali (funzione produttiva, protettiva, naturalistica, ricreativa). Negli ultimi decenni, tuttavia, la letteratura scientifica e le politiche europee hanno introdotto un approccio più ampio, fondato sul concetto di servizi ecosistemici, ripreso dalla Strategia Forestale UE 2030 e dalla Strategia Forestale Nazionale (D. Lgs. 34/2018).

I servizi ecosistemici sono definiti come i molteplici benefici che gli ecosistemi forniscono alla società e si articolano in quattro categorie:

- Servizi di approvvigionamento: legname, biomassa, prodotti forestali secondari;
- Servizi di regolazione: protezione idrogeologica, regolazione climatica, assorbimento di carbonio, qualità dell'aria e delle acque;
- Servizi culturali: ricreazione, paesaggio, educazione ambientale, identità locale;
- Servizi di supporto: conservazione della biodiversità, formazione del suolo, cicli biogeochimici.

Il passaggio dall'analisi delle funzioni tradizionali alla valorizzazione dei servizi ecosistemici costituisce un avanzamento metodologico e concettuale: non si tratta di sostituire un modello con un altro, ma di integrare le funzioni già individuate in una visione dinamica e interconnessa, che evidenzia la simultaneità dei benefici e la loro rilevanza per la società.

Nel contesto del Parco Regionale delle Groane, i servizi ecosistemici forestali assumono un ruolo cruciale per:

- Mitigazione dei cambiamenti climatici, grazie al sequestro e stoccaggio di CO₂ (stimato in media tra 4 e 5 t CO₂/ha/anno nei boschi misti);
- Adattamento climatico, con la regolazione microclimatica locale e la protezione idrogeologica;
- Connettività ecologica e biodiversità, quale supporto alle reti ecologiche e agli habitat di specie autoctone;
- Benessere sociale e culturale, con spazi verdi di fruizione, identità paesaggistica e opportunità di educazione ambientale.

Questo approccio consente inoltre di connettere la pianificazione locale agli indirizzi comunitari e nazionali (Green Deal, PAC, Strategia Forestale UE 2030), aprendo la strada a strumenti innovativi di valorizzazione economica (es. schemi di pagamento per servizi ecosistemici, crediti di carbonio, certificazioni forestali).

In conclusione, i servizi ecosistemici rappresentano l'evoluzione concettuale delle funzioni prevalenti del bosco: un linguaggio condiviso a livello internazionale, in grado di tradurre i valori ecologici in benefici tangibili per la società, rafforzando la resilienza climatica e ambientale del territorio del Parco.

4.9 Paesaggio e beni paesaggistici

La gestione del paesaggio e dei beni paesaggistici rappresenta un elemento centrale del Piano di Indirizzo Forestale (PIF), in quanto il piano stesso svolge il ruolo di Piano di Settore all'interno del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Quest'ultimo integra le disposizioni contenute nel Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42/2004) e i vincoli paesaggistici, tenendo conto delle determinazioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), oggi aggiornato e arricchito dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Il PIF, pertanto, recepisce e adatta il quadro normativo e vincolistico esistente, traducendolo in criteri e indicazioni operative per la gestione e la salvaguardia delle foreste.

Si riportano di seguito l'insieme degli elementi vincolistico presenti nell'area del Parco e relativa cartografia con localizzazione degli stessi.

- Fiumi, torrenti e relative fasce di rispetto (comma 1, lett. c art. 142 D.lgs. 42/2004);
- Parchi e Riserve Naturali (comma 1, lett. f art. 142 D.lgs. 42/2004);
- Boschi e foreste (comma 1, lett. g art. 142 D.lgs. 42/2004);
- Aree di notevole interesse pubblico (art. 136 D.lgs. 42/2004);
- Laghi e relative fasce di rispetto (comma 1, lett. b art. 142 D.lgs. 42/2004).

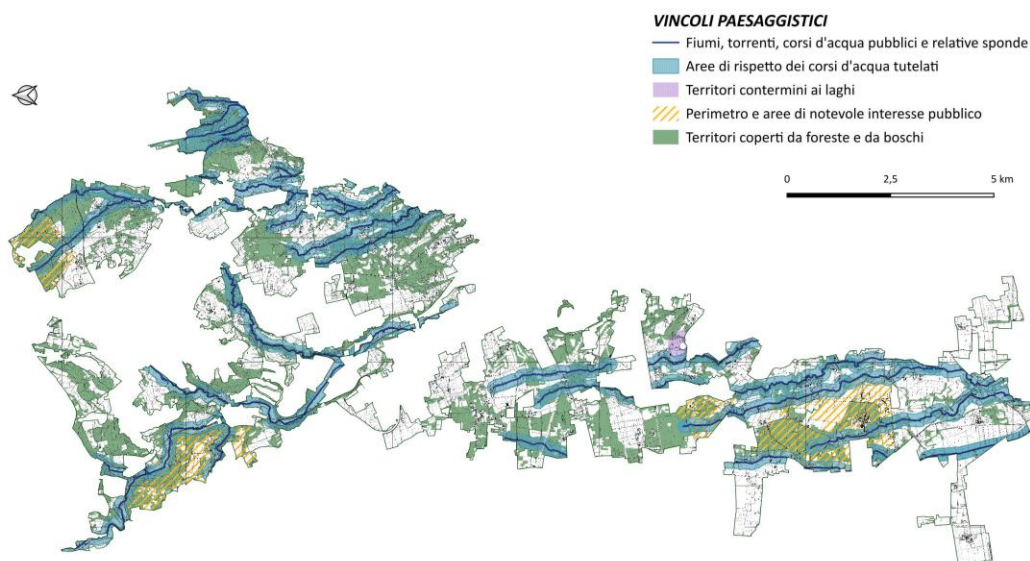


Figura 14: localizzazione vincoli paesaggistici all'interno del Parco Regionale delle Groane (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Il vincolo idrogeologico, così come definito dal RD 3267, riveste buona parte del territorio del Parco, circa 2.580 ha, pari al 33,2% dell'area complessiva del Parco Regionale delle Groane.

4.10 Rapporto tra PIF e contesto ambientale

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) opera in stretto dialogo con il contesto ambientale, riconoscendo le interdipendenze tra la gestione delle superfici boscate e le principali variabili ambientali, come la qualità dell'aria, l'acqua, la biodiversità e l'uso del suolo. L'analisi preliminare del contesto ha evidenziato alcune criticità che richiedono interventi mirati, in particolare in relazione alla frammentazione del paesaggio e all'urbanizzazione crescente.

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

Le strategie del PIF mirano a integrare la gestione forestale con obiettivi ambientali più ampi, contribuendo al miglioramento della qualità dell'aria, alla conservazione delle risorse idriche e al mantenimento della biodiversità. Queste azioni non produrranno effetti immediati ma saranno rilevabili nel tempo attraverso monitoraggi periodici condotti in collaborazione con gli enti preposti. L'approccio del PIF prevede una costante valutazione ambientale per adeguare le pratiche gestionali alle mutevoli condizioni del territorio. Il PIF si propone di coordinare i propri interventi con i programmi di monitoraggio ambientale già attivi, integrandoli e potenziandoli per assicurare una gestione sostenibile del territorio boscato. L'auspicio è che, attraverso una visione a lungo termine, il piano possa contribuire alla riduzione degli impatti negativi e al rafforzamento della resilienza ecologica delle foreste lombarde.

4.11 Definizione degli indicatori di stato

Per monitorare efficacemente la salute e lo stato delle foreste nell'area di competenza del Piano di Indirizzo Forestale (PIF), è essenziale stabilire un sistema di indicatori che permetta di descrivere in modo chiaro e preciso le condizioni attuali delle foreste e il loro rapporto con il contesto ambientale.

La scelta degli indicatori di stato è guidata dal livello di dettaglio del piano e dalla necessità di garantire un quadro omogeneo e coerente delle tematiche ambientali e forestali. Gli indicatori devono essere sufficientemente dettagliati per riflettere le criticità ambientali che il PIF mira a migliorare, ma anche sufficientemente sintetici da permettere un monitoraggio agevole nel lungo termine. I principali riferimenti utilizzati per la selezione degli indicatori provengono dal sistema di Criteri e Indicatori per la Gestione Forestale Sostenibile (GFS) sviluppati a livello paneuropeo, in particolare durante le conferenze di Helsinki (1993) e Lisbona (1998).

Gli indicatori sono coerenti con le linee guida VAS (DGR 761/2010) e sono integrati con il sistema operativo di monitoraggio definito nel Piano (cap. 15 della Relazione).

Le principali categorie considerate sono:

- Suolo e sottosuolo: superficie forestale complessiva; aree soggette a vincoli idrogeologici; superfici rimboschite.
- Acqua: superficie forestale a funzione protettiva delle acque; interventi sul reticolo idrografico;
- Aria e clima: variazione fissazione CO₂ (t/ha); biomassa disponibile; superficie gestita con metodi sostenibili;
- Biodiversità: estensione habitat Natura 2000 e habitat forestali; grado di connessione ecologica; riduzione delle specie esotiche invasive;
- Paesaggio e fruizione: km di sentieri mantenuti o implementati; numero di boschi ricreativi; superficie di boschi valorizzati ecologicamente;
- Aspetti socioeconomici: superficie gestita con piano, quantità di legname prelevato, imprese forestali coinvolte.

Questa impostazione consente di raccordare i dati VAS con gli indicatori di performance della Relazione di Piano, costruendo così un sistema integrato di monitoraggio.

Gli indicatori non sono solo strumenti di monitoraggio, ma anche un modo per valutare l'efficacia delle politiche forestali nel tempo. Le performance dell'azione pianificatoria saranno valutate in relazione agli Indicatori di Attuazione/Performance (Capitolo 12). Tuttavia, i seguenti Indicatori di Stato (tabella sottostante) fungono da "baseline ambientale, sociale ed economica" e saranno utilizzati come Indicatori di Incidenza/Effetto (Capitolo 12) per verificare l'effettiva evoluzione delle condizioni ambientali e l'efficacia a lungo termine degli interventi di gestione forestale.

La tabella seguente riporta gli indicatori di stato utilizzati come baseline per la valutazione degli effetti del PIF. I valori riportati sono quelli disponibili alla data di redazione del Rapporto Ambientale; laddove il dato non è disponibile (N.D.), si prevede di acquisirlo nei successivi step di monitoraggio (cartografie aggiornate, Piani di Assestamento, SIVAS/UTR, ERSAF).

Cod.	INDICATORE	TIPO	UNITA' DI MISURA	VALORE	NOTE
1	Vincolistica sulla superficie forestale				
1.1	Superficie totale sottoposta a vincolo idrogeologico (RDL 3267/23)	QT	ha	2.581,29	Dato aggiornato al 2013
1.2	Superficie boscata sottoposta a vincolo idrogeologico (RDL 3267/23)	QT	ha	1.633,35	
1.3	Superficie boscata inclusa in SIC-ZSC e ZPS	QT	ha	670,46	
1.4	Superficie boscata appartenente ad habitat di interesse comunitario interna a Rete Natura 2000	QT	ha	171,59	
1.5	Superficie boscata inclusa in Riserve Regionali	QT	ha	21,32	
1.6	Superficie boscata gravata da diritti d'uso (uso civico)	QT	ha	N.D.	
2	Superficie sottoposta a gestione forestale pianificata				
2.1	Superficie sottoposta a pianificazione forestale di dettaglio (piani di assestamento)	QT	ha	N.D.	
2.2	Superficie sottoposta a piani di gestione naturalistica (piani di gestione ZSC, ZPS, Piani di Gestione Riserva, ecc.) già approvati	QT	ha	672,44	Superficie boscata interna a ZSC (Fontana del Guercio, Boschi delle Groane e Pineta di Cesate)
3	Estensione delle superfici arborate				
3.1	Superficie boscata	QT	ha	3.340,37	
4	Indici di diversità forestale				
4.1	Categorie forestali	QT	n	14	
4.2	Tipologie forestali	QT	n	25	
5	Struttura della proprietà forestale, quadro legale politico amministrativo sui diritti di proprietà				
5.1	Superficie boscata demaniale (regionale)	QT	ha	N.D.	
5.2	Superficie boscata di proprietà dei comuni	QT	ha	N.D.	
5.3	Superficie boscata di proprietà di altri enti	QT	ha	N.D.	
5.4	Superficie boscata di proprietà dei comuni gravata da diritti d'uso (livelli)	QT	ha	N.D.	
6	Filiera foresta-legno				
6.1	Numero di imprese nel settore delle utilizzazioni boschive	QT	n	N.D.	

Cod.	INDICATORE	TIPO	UNITA' DI MISURA	VALORE	NOTE
7	Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e salvaguardia delle acque				
7.1	Superfici forestali individuate a prevalente funzione protettiva	QT	ha	109,76	
8	Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo naturalistico				
8.1	Superfici forestali individuate a prevalente funzione naturalistica	QT	ha	805,17	
9	Superficie forestale da impianti realizzati con pubblico contributo				
9.1	Superfici forestali realizzate con contributo pubblico	QT	ha	N.D.	
10	Superficie forestale da impianti realizzati a scopo compensativo per trasformazione di bosco				
10.1	Superfici forestali realizzate a scopo compensativo	QT	ha	N.D.	Gli interventi compensativi sono di altro genere
11	Utilizzazione e prodotti legnosi da bosco				
11.1	Media della quantità di legna utilizzata a ceduo negli ultimi 3 anni solari	QT	m ³ /aa	4.606	
11.2	Media della quantità di legna utilizzata a fustaia negli ultimi 3 anni solari	QT	m ³ /aa	2.194	
11.3	Numero denunce di taglio/anno	QT	n	625	
12	Trasformazione dei boschi				
12.1	Superficie annua di bosco oggetto di trasformazione a fini urbanistici (media ultimi 5 anni)	QT	ha	n.d.	
12.2	Superficie annua oggetto di trasformazione a fini agricoli	QT	ha	n.d.	
12.3	Superficie di bosco trasformabile a fini urbanistici secondo le previsioni di piano in 15 anni	QT	ha	8,20	
12.4	Superficie di bosco individuata per possibili trasformazioni ordinarie a delimitazione areale	QT	ha	6,95	
13	Contributo dei boschi al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria				
13.1	Livello di fissazione di C nelle biomasse forestali	QT	ton di C/anno/ha	3-8	Vedi tavole C3 del PIF per individuazione

5 RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000 E STUDIO DI INCIDENZA

Rete Natura 2000 è uno dei pilastri della politica europea di conservazione della biodiversità, è composta da Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). I SIC e le ZSC sono istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) con l'obiettivo di proteggere gli habitat naturali e le specie indicate negli Allegati I e II della direttiva stessa. Le ZPS, invece, sono definite dalla Direttiva Uccelli (79/409/CEE) per la tutela degli uccelli selvatici.

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) ha un rapporto diretto con i siti Natura 2000 presenti nell'area di pianificazione, poiché questi rappresentano zone di alto valore ecologico e conservazionistico. Pertanto, ogni intervento previsto all'interno o in prossimità di questi siti deve essere valutato attentamente per evitare impatti negativi sugli habitat o sulle specie tutelate. La valutazione di incidenza ambientale rappresenta uno strumento fondamentale per garantire che le misure gestionali siano coerenti con gli obiettivi di conservazione stabiliti per questi siti. Nell'ambito del PIF, le superfici boschive ricadenti all'interno di aree Natura 2000 devono essere gestite in maniera sostenibile e mirata, con interventi che tengano conto non solo delle esigenze produttive e di tutela del territorio, ma anche della conservazione degli habitat naturali e delle specie protette.

Lo Studio di Incidenza è redatto come documento separato ed è allegato al presente Rapporto Ambientale.

Di seguito, verranno illustrate le Zone Speciali di Conservazione che ricadono all'interno del territorio del PIF, seguiti da quelli confinanti o prossimi a esso.

ZSC contenuti completamente all'interno dell'area del PIF:

- **IT2020008 Fontana del Guercio** – interessa il Comune di Carugo;
- **IT2050001 Pineta di Cesate** – interessa i Comuni di Cesate, Garbagnate Milanese e Solaro;
- **IT2050002 Boschi delle Groane** – interessa i Comuni di Cesano Maderno, Barlassina, Lazzate, Misinto, Cogliate, Ceriano Laghetto, Solare, Lentate sul Seveso, Seveso.

ZSC confinanti o prossime all'area del PIF:

- **IT2020005 Lago di Alserio** – interessa i Comuni di Alserio, Albavilla, Erba, Merone, Anzano del Parco e Monguzzo;
- **IT2020006 Lago di Pusiano** – interessa i Comuni di Bosisio Parini, Erba, Eupilio, Pusiano, Merone, Rogeno, Cesana Brianza;
- **IT2020011 Spina Verde** – interessa i Comuni di Capiago Intimiano, Como, Colverde e San Fermo della Battaglia;
- **IT2020004 Lago di Montorfano** – interessa i Comuni di Montorfano e Capiago Intimiano;
- **IT2020003 Palude di Albate** – interessa i Comuni di Como, Casnate con Bernate e Senna Comasco;
- **IT Pineta Pedemontana di Appiano Gentile** – interessa i Comuni di Tradate e Castelnuovo Bozzente;
- **IT Valle del Rio Cantalupo** – interessa il Comune di Triuggio.

Qui di seguito un estratto cartografico tra l'area del PIF e i Siti della Rete Natura 2000.

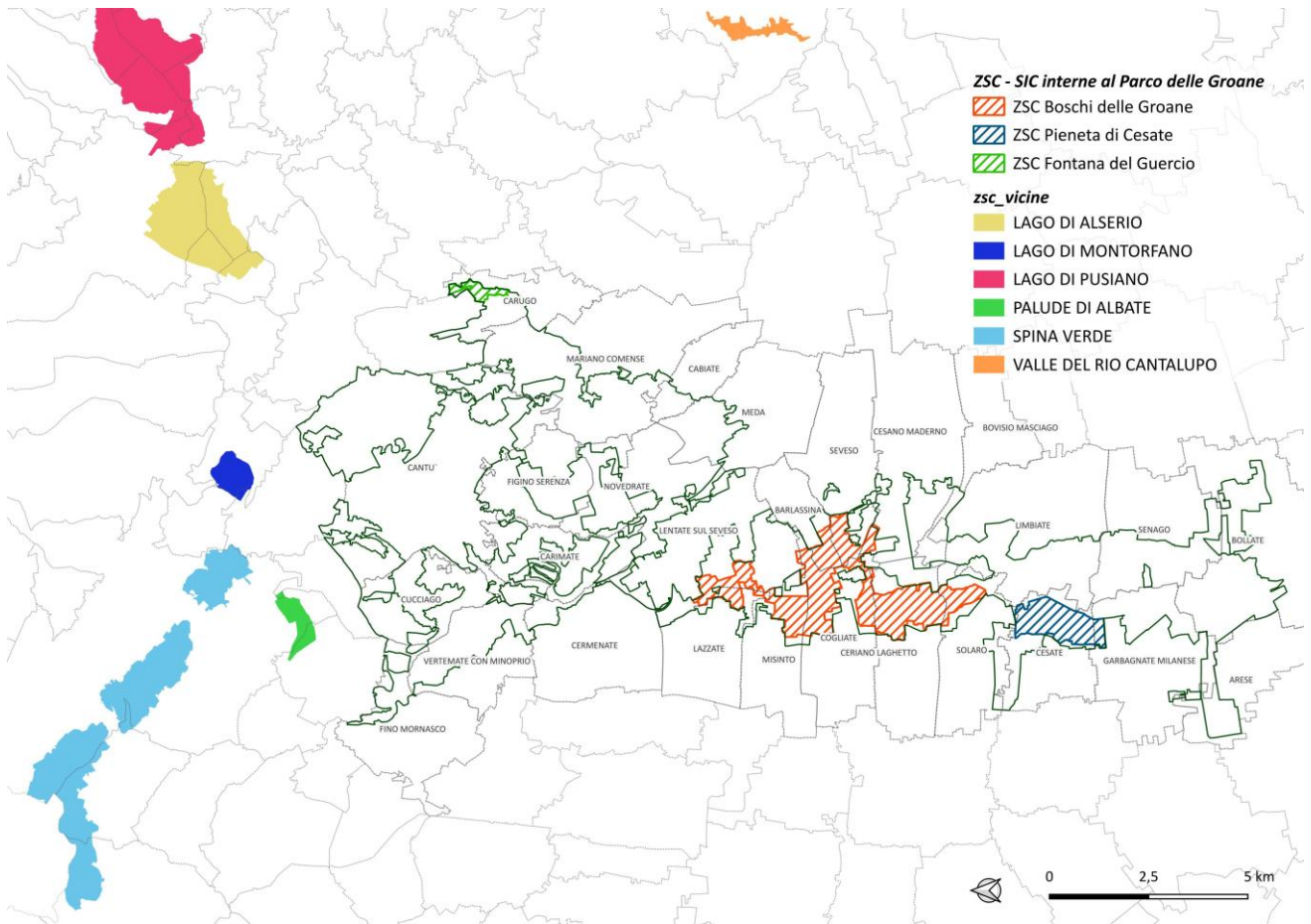


Figura 15: localizzazione Rete Natura 2000 nell'area di pianificazione e nelle immediate vicinanze

6 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA

L'analisi della coerenza esterna ha lo scopo di verificare che il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) sia coerente con gli strumenti di pianificazione sovraordinati, garantendo sinergie con altri piani territoriali e ambientali vigenti. Questa verifica assicura che gli obiettivi del PIF siano allineati con le politiche di sostenibilità e gestione del territorio, rafforzando la loro efficacia nel contesto locale e regionale. L'analisi si sviluppa su due livelli:

1. Coerenza esterna verticale

La coerenza esterna verticale esamina le relazioni tra gli obiettivi del PIF e gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale, definiti dagli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato. Il PIF viene confrontato con il Piano Territoriale Regionale (PTR) che fornisce un quadro strategico per lo sviluppo sostenibile e la conservazione ambientale in tutta la regione. Il PTR, con ultimo aggiornamento datato luglio 2023 con delibera del Consiglio regionale del 20 giugno 2023 n. XII, offre linee guida per la gestione delle risorse naturali, la tutela del paesaggio e la lotta ai cambiamenti climatici;

2. Coerenza esterna orizzontale

La coerenza esterna orizzontale è stata verificata attraverso matrici di analisi, con l'obiettivo di valutare l'allineamento tra gli obiettivi del PIF e quelli dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) interessati dal Piano. I PTCP rappresentano i principali strumenti di pianificazione a livello provinciale e mirano a coordinare gli interventi sul territorio, promuovendo la sostenibilità ambientale e il miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

Considerazioni ambientali

Dal punto di vista ambientale, il PIF deve considerare una serie di piani e programmi esistenti che trattano specifiche tematiche come:

- Piani di settore su aria, acqua, suolo e gestione del rumore;
- Piani e programmi sviluppati da enti locali (Regione, Provincia, Autorità di Bacino, parchi naturali ecc.);
- Piani di azione per la biodiversità e la conservazione di specie faunistiche e floristiche, nonché piani per la gestione degli habitat.

Questa integrazione garantisce che il PIF operi in un quadro ambientale complesso e interdisciplinare, facilitando l'armonizzazione delle sue azioni con altri strumenti di gestione del territorio.

Piani di riferimento

I piani di riferimento che influenzano e integrano il PIF includono:

Livello Regionale

- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Piano Antincendi Boschivi

Livello Provinciale

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano di Indirizzo Forestale (PIF) delle province coinvolte;
- Piano faunistico venatorio provinciale;
- Piano cave provinciale.

Livello comunale

- Piani di Governo del Territorio (PGT) e Piani Regolatori Generali

Altri piani a scala territoriale

- Piani di Gestione Rete Natura 2000;
- Piani di Gestione Riserve Naturali.

6.1 Obiettivi generali di sostenibilità ambientale

Gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale del PIF derivano dai criteri del Piano Territoriale Regionale (PTR) che sintetizza i principali obiettivi di sostenibilità a livello internazionale, europeo e nazionale. Il PTR integra le politiche strategiche stabilite a livello globale e le declina nel contesto regionale, promuovendo un approccio equilibrato tra sviluppo socio-economico e tutela dell'ambiente.

L'analisi della coerenza degli obiettivi del PIF con gli obiettivi di sostenibilità ambientale viene effettuata utilizzando una matrice. Questa matrice è ispirata a quella presente nel Rapporto Ambientale della VAS del PTR. Al fine di garantire maggiore chiarezza è stata aggiunta una colonna per esprimere il livello di coerenza del PIF rispetto a ciascun obiettivo di sostenibilità analizzato. La coerenza viene espressa attraverso un codice cromatico qui di seguito esplicitato:

	Coerente
	Parzialmente coerente
	Non coerente
	Obiettivo non influenzabile o influenzato dal PIF

L'uso di questa metodologia consente di valutare in modo sistematico le interazioni tra il PIF e gli obiettivi di sostenibilità ambientale a diversi livelli. In questo modo è possibile identificare strategie e contrasto, fornendo un quadro chiaro delle aree in cui il piano contribuisce positivamente alla sostenibilità ambientale e di quelle in cui sono necessarie ulteriori azioni di adeguamento o mitigazione.

6.2 Rapporti tra PIF e Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

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

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

Il PTM della Città Metropolitana di Milano è stato approvato con delibera n. 14/2020 del 29 luglio 2020.

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

La Giunta Regionale ha approvato un documento denominato "Linee generali di assetto del territorio lombardo" al fine di orientare le province nella stesura dei Piani Territoriali di Coordinamento (che in Regione Lombardia hanno anche valenza di Piani Paesistici) in materia di ambiente, aree verdi e reti verdi.

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

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

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

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

- il migliore assetto del territorio provinciale.

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

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

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

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

art.14) La gestione dei boschi

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

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

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

Alla luce di quanto specificato sopra, si può affermare che il presente Piano di Indirizzo Forestale risulta coerente con le previsioni e gli obiettivi delineati dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale delle province di Como, Monza e Brianza e il Piano Territoriale Metropolitano di Milano.

6.3 Rapporti tra PIF e PIF delle province interessate

Il presente Piano di Indirizzo Forestale tiene conto della pianificazione forestale già avviata a livello provinciale nei territori coinvolti, in un'ottica di coordinamento e integrazione tra gli strumenti esistenti. Nel territorio di riferimento sono coinvolte tre province: Como, Milano e Monza e Brianza. Tra queste, le prime due dispongono di un proprio Piano di Indirizzo Forestale approvato:

- La Provincia di Como ha approvato il proprio PIF con Delibera n. 8 del 15 marzo 2016, in qualità di piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, come previsto dall'art. 48, comma 2, della l.r. 31/2008.
- La Città metropolitana di Milano ha adottato il proprio Piano di Indirizzo Forestale con Deliberazione del Consiglio metropolitano n. 8 del 17 marzo 2016, con validità quindicennale, in aggiornamento al precedente strumento scaduto nel 2014 e in adeguamento alle disposizioni regionali (D.G.R. n. 8/7728 del 24 luglio 2008).

Entrambi i PIF sono stati analizzati e considerati nella redazione del presente Piano, al fine di garantire la coerenza tra obiettivi, indirizzi gestionali e azioni previste.

Per quanto riguarda la Provincia di Monza e della Brianza, ad oggi non risulta approvato alcun Piano di Indirizzo Forestale. In questo contesto, il presente PIF rappresenta un primo quadro di riferimento strategico per la gestione del patrimonio forestale sul territorio provinciale all'interno del Parco.

6.4 Rapporti tra PIF e Piani Faunistici Venatori Provinciali

Il Piano Faunistico-Venatorio (PFV) della provincia di Como è stato approvato con d.c.p n. 79 del 10 luglio 2013. Come prevede la L.R. n. 26/1993, costituisce lo strumento programmatico per una efficace e corretta politica di tutela e conservazione della fauna selvatica, unitamente e coerentemente correlata da un esercizio venatorio ecologicamente sostenibile. Il piano ha lo scopo di rendere tra loro compatibili esigenze provenienti da settori differenti dell'opinione pubblica potenzialmente contrastanti, così come di stabilire delle priorità gestionali nel momento in cui ci si trova di fronte ad opzioni conflittuali.

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

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

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

6.5 Rapporti tra PIF e Piani cave provinciali

L'ultima proposta di Piano Cave della Provincia di Como per il settore merceologico "sabbia, ghiaia e pietrisco", ai sensi dell'articolo 7 della L.R. 14/1998, è stata adottata con deliberazioni del Consiglio Provinciale n. 2 del 24 gennaio 2011 e n. 3 del 25 gennaio 2011. La durata temporale del Piano era prevista in 5 anni. La Regione Lombardia ha poi proceduto ad approvare definitivamente il Piano Cave di Como con Deliberazione di Consiglio Regionale 28 ottobre 2014 n. X/499, pubblicata sul BURL – Serie Ordinaria 17 novembre 2014. Il Piano Cave è pertanto scaduto nel novembre 2019 ed attualmente si è nel regime transitorio previsto dalla nuova normativa regionale L.R. 20/2021, che prevede all'art. 28 comma 2 la riacquisizione dell'efficacia per i Piani la cui approvazione sia avvenuta successivamente alla entrata in vigore della normativa attuativa della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno del 2001, n.2001/42/ CE (Direttiva VAS).

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

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

6.6 Rapporti tra PIF e strumenti urbanistici comunali

Il documento "Linee generali di assetto del territorio lombardo" delinea le principali tendenze e orientamenti per la pianificazione urbanistica comunale. Con l'introduzione della LR 12/2005 "Legge per il Governo del Territorio", la disciplina urbanistica è stata profondamente rinnovata: il Piano Regolatore Generale (PRG) è stato sostituito dal Piano di Governo del Territorio (PGT), uno strumento articolato e integrato con altri livelli di pianificazione.

Il PGT si comprende di tre documenti principali:

- Documento di Piano: definisce gli elementi conoscitivi e le strategie di sviluppo del territorio comunale, individuando beni paesaggistici, habitat naturali, aspetti socio-economici e tutte le emergenze territoriali che condizionano l'uso del suolo (art. 8, comma 1, lett. B);
- Piano dei Servizi: disciplina le attrezzature pubbliche e le dotazioni a verde, compresi corridoi ecologici e sistemi di connessione tra il tessuto edificato e il territorio rurale;
- Piano delle Regole: stabilisce destinazioni d'uso e vincoli, individuando aree agricole, aree ecologiche e quelle non trasformabili, recependo anche le prescrizioni del PTCP e dei suoi piani di settore, tra cui il PIF.

L'art. 8 della LR 12/2005 assegna al Documento di Piano anche il compito di recepire i contenuti prevalenti dei piani sovracomunali – come il Piano di Indirizzo Forestale – e consente, in sede comunale, la proposta di obiettivi specifici.

Nel Piano delle Regole, la legge consente modifiche e precisazioni al quadro sovracomunale, per adattarlo alla scala comunale. In particolare, ciò vale per la perimetrazione delle aree boscate e per le regole sulla loro trasformabilità. Dalla normativa emergono quindi alcuni principi fondamentali:

- Il PIF, in quanto piano di settore del PTCP, è sovraordinato agli strumenti urbanistici comunali per gli aspetti legati al bosco: stabilisce perimetri, vincoli paesaggistici e criteri per eventuali trasformazioni.
- Il Piano delle Regole deve recepire le indicazioni del PIF, pur potendo introdurre adattamenti locali basati su specifiche evidenze territoriali.
- La Legge Forestale Regionale (art. 48, comma 3) specifica che le prescrizioni del PIF sono immediatamente esecutive e costituiscono variante automatica agli strumenti urbanistici vigenti.

6.7 Rapporti tra PIF e Piani di Assestamento Forestale

Il Piano di Assestamento Forestale (PAF) rappresenta lo strumento tecnico-operativo di riferimento per la gestione dei patrimoni silvo-pastorale, in particolare quelli pubblici. La sua origine normativa risale al Regio decreto-legge n° 3267 del 30 dicembre 1923 (nota come "Legge Serpieri"), che per primo ha introdotto l'obbligatorietà della pianificazione forestale. Con l'entrata in vigore del Testo Unico in materia di Foreste e Filiere forestali (TUFF), il PAF ha assunto la denominazione di Piano di Gestione Forestale di livello locale, mantenendo però la medesima funzione: organizzare in modo razionale, sostenibile e duraturo l'utilizzo del bosco e delle sue risorse.

I contenuti strutturali del piano includono generalmente una relazione tecnica e un set di allegati. La relazione descrive il contesto ambientale e territoriale, per poi entrare nel merito degli aspetti gestionali e forestali: rilievi dendrometrici, linee guida per la gestione, programmazione dei tagli (vincolante per legge), miglioramenti culturali, tutela della biodiversità. Gli allegati comprendono le cartografie, il registro particellare e il libro economico, necessari per garantire trasparenza e tracciabilità nella gestione. Pur con la possibilità di adattare la struttura e il livello di approfondimento, i contenuti fondamentali sono definiti dalla normativa tecnica regionale, che stabilisce i criteri di redazione dei PAF in Lombardia. A differenza del PIF, che ha un carattere sovracomunale e strategico, il PAF si colloca su un piano operativo e locale. Se il primo definisce gli individui generali per l'intero territorio provinciale (o comprensoriale), il secondo traduce questi orientamenti in azioni concrete di gestione, tipicamente su proprietà pubbliche o consortili.

Alla base del PAF vi è il principio dell'assestamento forestale, tradizionalmente legato al concetto di durevolezza, ovvero la possibilità di utilizzare il bosco in modo continuativo nel tempo, senza compromettere la funzionalità ecologica e produttiva. Come ricordava Georg Ludwig Hartig già nel 1795: *"Ogni saggia direzione forestale deve senza indugio utilizzare i boschi nella maniera massima possibile, però cercando di utilizzarli in modo che i posteri possano trarne almeno un utile pari a quello di cui si appropria l'attuale generazione"*.

Nel tempo, questa visione si è evoluta, superando l'approccio puramente produttivistico. Oggi le foreste sono riconosciute come sistemi multifunzionali, capaci di generare benefici ambientali, sociali ed economici. La "durevolezza" ha lasciato spazio al concetto più ampio di sostenibilità, che integra la conservazione degli ecosistemi, la resilienza ai cambiamenti climatici e la tutela dei servizi ecosistemici.

Nel territorio interessato dal presente PIF sono presenti diversi PAF attualmente **scaduti**, ossia:

- Il PAF dei boschi della Brughiera Briantea,
- Il PAF dei boschi di Sant'Andrea,

- Il PAF dei boschi di Lezzate,
- Il PAF dei boschi di Cesano Maderno.

Questa situazione evidenzia la necessità di rilanciare la pianificazione forestale locale, aggiornando gli strumenti ormai superati e garantendo coerenza con gli indirizzi strategici del nuovo PIF.

6.8 Rapporti tra PIF e Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è lo strumento di pianificazione redatto dall'Autorità di Bacino con l'obiettivo di prevenire e ridurre il rischio idraulico e idrogeologico a scala di bacino. Si tratta del primo dei quattro Piani Stralcio previsti dalla normativa di riferimento, e rappresenta il quadro conoscitivo e regolativo fondamentale per garantire la sicurezza del territorio rispetto ai fenomeni di dissesto.

Gli obiettivi del PAI si possono riassumere in due assi principali:

- Assicurare un uso del suolo coerente con le caratteristiche idrologiche e geomorfologiche del territorio, attraverso opere strutturali, vincoli e direttive mirate al raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza;
- Promuovere la tutela e la riqualificazione ambientale, anche riducendo l'artificialità generata da opere di difesa e gestione delle acque.

Tra le principali linee di intervento, il PAI si propone di:

- Mettere in sicurezza centri abitati, infrastrutture e ambienti di pregio rispetto di fenomeni di esondazione e instabilità dei versanti;
- Conservare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione, privilegiando interventi di laminazione controllata anziché opere rigide di contenimento;
- Ridurre i deflussi convogliati dai sistemi artificiali di smaltimento verso la rete idrografica naturale;
- Promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti e manutenzione delle opere idrauliche e dei corsi d'acqua.

Queste azioni sono il frutto di un processo concertativo tra l'Autorità di Bacino del Po e gli uffici tecnici regionali. Le priorità sono state individuate in base alla gravità del rischio e all'esposizione diretta o indiretta di popolazioni e insediamenti. Le norme di attuazione del PAI stabiliscono i criteri tecnici e le misure operative, tra cui: la delimitazione delle fasce fluviali, le portate di piena, i limiti ai deflussi nei reticoli artificiali, la classificazione del territorio in base al grado di rischio, e le modalità di gestione, monitoraggio e pianificazione degli interventi.

Nell'ambito del Piano di Indirizzo Forestale, i contenuti del PAI assumono particolare rilievo: sono stati infatti recepiti come vincoli territoriali e come elementi guida per l'individuazione delle aree forestali con funzioni prevalenti di protezione. Oltre alla zonizzazione, il PIF include le linee guida e le misure previste dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, che costituiscono il riferimento per ogni intervento in tali ambiti. La localizzazione dei vincoli derivanti dal PAI è riportata nella cartografia allegata. A scala comunale, le indicazioni del PAI sono integrate e dettagliate dagli Studi Geologici Comunali, i quali costituiscono un ulteriore strumento di riferimento, anch'esso considerato nella redazione del presente PIF.

6.9 Rapporti tra PIF e Piani di Gestione delle Riserve Naturali Regionali

All'interno del territorio interessato dal presente PIF ricade la Riserva Naturale Fontana del Guercio, istituita con lo scopo di tutelare un'area di particolare pregio ecologico e paesaggistico, caratterizzata da una significativa presenza di ambienti umidi e formazioni forestali naturali.

Il Piano di Gestione della Riserva costituisce lo strumento di riferimento per la definizione delle modalità di conservazione, uso e valorizzazione dell'area protetta, secondo quanto previsto dalla normativa regionale e dalla Legge quadro sulle aree protette (l. 394/1991).

Il presente PIF riconosce il ruolo strategico della Riserva Naturale Fontana del Guercio nella tutela della biodiversità e nel mantenimento della connettività ecologica territoriale. Le indicazioni gestionali e le proposte di valorizzazione contenute nel PIF sono state formulate in coerenza con gli obiettivi di conservazione previsti dal Piano di Gestione della Riserva, al fine di evitare sovrapposizioni o conflitti e promuovere sinergie operative.

In particolare, il PIF valorizza il ruolo della Riserva come nodo ecologico e area di alta naturalità, favorendo interventi coerenti con la conservazione degli habitat forestali, il contenimento delle specie esotiche invasive e la promozione di pratiche selvicolturali compatibili con gli equilibri ecologici dell'area protetta.

7 VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

La valutazione della coerenza interna del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) ha lo scopo di verificare la compatibilità e la sinergia tra gli obiettivi generali del piano e le azioni previste, distinte in base alle diverse attitudini. In particolare, si è analizzata la rispondenza tra gli indirizzi strategici definiti nella fase di impostazione del Piano e l'insieme delle misure operate previste per la loro attuazione. L'analisi consente di individuare eventuali incongruenze o sovrapposizioni, rafforzando la qualità strategica del Piano.

Per effettuare la valutazione è stata predisposta una matrice di coerenza che mette in relazione gli obiettivi del Piano con le diverse azioni suddivise per attitudine forestale (protettiva, naturalistica e paesaggistica, produttiva, turistica-ricreativa). Ogni azione è stata valutata in termini di coerenza con ciascun obiettivo, utilizzando la seguente legenda:

✓✓	Coerenza forte, diretta e intenzionale
✓	Coerenza debole, indiretta o strumentale
	Relazione assente o trascurabile

Di seguito un estratto semplificato della matrice (completa come [allegato I](#) al Rapporto Ambientale):

Obiettivo/Azione	A1.1	A1.2	A2.1	B1.1	C1.1	D2.1
Analisi e pianificazione del territorio boscato	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Ipotesi di intervento, risorse necessarie e possibili fonti finanziarie	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓
Raccordo e coordinamento tra pianificazione forestale e territoriale	✓	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Definizione di strategie e proposte di intervento per lo sviluppo settore forestale	✓	✓	✓	✓✓	✓	✓
Proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓

L'analisi restituisce un quadro complessivamente coerente: tutte le azioni proposte trovano riscontro diretto o indiretto in almeno uno degli obiettivi generali del Piano. In particolare:

- Le azioni afferenti all'attitudine protettiva (A) risultano fortemente coerenti con gli obiettivi di gestione, pianificazione e prevenzione del rischio;
- Le azioni legate all'attitudine naturalistica e paesaggistica (B) presentano una forte coerenza con gli obiettivi di raccordo con la pianificazione territoriale e di sviluppo del settore forestale, promuovendo una gestione integrata e multifunzionale del bosco;
- Le azioni relative dell'attitudine produttiva (C) sono direttamente funzionali al perseguimento degli obiettivi di gestione sostenibile, efficienza economica e supporto alle imprese;
- Le azioni turistico-ricreative (D) si rivelano coerenti con l'obiettivo di sviluppo del settore forestale anche in chiave culturale, educative e di fruizione sostenibile, contribuendo a una visione integrata del territorio.

La coerenza interna del Piano può essere considerata soddisfacente: le azioni sono ben distribuite rispetto agli obiettivi e ne garantiscono un'attuazione articolata nelle varie tipologie di territorio forestale. Non si evidenziano contraddizioni o disallineamenti tra gli indirizzi strategici e le scelte operative. La matrice utilizzata consente inoltre di evidenziare eventuali azioni "trasversali", con ricadute su più obiettivi, segnalando la multidimensionalità degli interventi proposti.

8 ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITÀ – EFFETTI SULL'AMBIENTE CONSEGUENTI ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

Conformemente a quanto stabilito dalla Direttiva 2001/42/CE, il Rapporto Ambientale deve individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente.

La valutazione ambientale delle azioni previste dal PIF è finalizzata a stimarne la sostenibilità complessiva e l'incidenza sulle principali componenti ambientali, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'analisi degli effetti viene condotta mediante l'elaborazione di una matrice di interferenza che mette in relazione:

- Le azioni previste del PIF, suddivise secondo le attitudini forestali di riferimento;
- Le componenti ambientali più rilevanti e sensibili dell'attuazione delle misure di piano.

La matrice consente di rappresentare in maniera sintetica le potenziali interferenze tra le azioni e l'ambiente, distinguendo tra effetti positivi, negativi o neutri, e differenziandoli anche in base all'intensità e alla direzione dell'impatto. Si precisa che la valutazione degli effetti ambientali, in particolare su scala strategica e intercomunale, comporta un certo grado di incertezza. Tale incertezza è legata alla scala del piano, alla natura generale delle azioni previste e alla disponibilità di dati ambientali aggiornati, che possono condizionare l'attribuzione degli impatti. In considerazione dell'elevato livello di coerenza interna rilevato tra gli obiettivi e azioni del PIF, si è ritenuto metodologicamente adeguato procedere direttamente all'analisi delle interferenze tra azioni e componenti ambientali, senza ricorrere a una valutazione intermedia tra obiettivi generali e ambiente.

Le componenti ambientali considerate nell'analisi sono quelle previste dalla normativa di riferimento e comprendono:

- Aria;
- Acqua;
- Suolo e sottosuolo;
- Flora, fauna e biodiversità;
- Paesaggio e beni culturali;
- Popolazione e salute;
- Agricoltura e foreste;
- Rifiuti;
- Rumore.

Per ogni combinazione azione-componente, è stato attribuito un giudizio qualitativo secondo la seguente legenda, associata anche a una codifica cromatica (la matrice preliminare è visibile nell' [allegato II](#): matrice di valutazione preliminare).

Codice	Tipologia di effetto	Colore
++	Effetto molto positivo	
+	Effetto positivo	
-	Effetto lievemente negativo	
--	Effetto negativo	
0/n.d	Nessun effetto apprezzabile o non determinabile	

Per riassumere e illustrare gli impatti ambientali attesi è stata elaborata una matrice di valutazione qualitativa degli effetti ambientali, presentata in dettaglio nell'[allegato III](#). Questa matrice è uno strumento di sintesi che collega le azioni del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) ai potenziali effetti sull'ambiente, fornendo un quadro generale della loro natura, durata e significatività.

L'analisi condotta conferma che l'attuazione del PIF produce effetti complessivamente positivi o neutri sull'ambiente. I fattori con la maggiore significatività d'impatto sono:

- Aria e Clima: l'effetto altamente significativo e irreversibile in positivo sul sequestro di carbonio (CO₂) rappresenta il contributo ambientale più rilevante del Piano;
- Biodiversità e Paesaggio: entrambe le componenti presentano una media significatività d'impatto, richiedendo che le misure di mitigazione e gli indicatori di incidenza ([capitolo 12.2](#)) siano applicati con priorità.

Gli effetti potenzialmente negativi (es. rumore, rischio erosione) sono classificati come a bassa significatività o neutri poiché sono confinati nel tempo (temporanei) e sono efficacemente prevenuti e mitigati dalle misure del [capitolo 11](#).

9 EVOLUZIONE PROBABILE IN ASSENZA DI PIANO

Secondo quanto previsto dalla Direttiva 2001/42/CE e dalla normativa nazionale in materia di Valutazione Ambientale Strategica, nel Rapporto Ambientale deve essere valutata anche l'evoluzione dello stato dell'ambiente in assenza di Piano o programma.

Nel caso specifico, l'assenza del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) determinerebbe la **mancanza di un quadro di riferimento organico** e condiviso per la gestione, la tutela e la valorizzazione del patrimonio forestale del territorio interessato. Senza l'attuazione del PIF, le criticità già esistenti potrebbero perdurare o aggravarsi, con conseguenti **effetti negativi su diverse componenti ambientali e socioeconomiche**.

9.1 Scenario ambientale e paesaggistico

In assenza del Piano, il patrimonio forestale rischia di andare incontro a un progressivo deterioramento sia da punto di vista ecologico che paesaggistico:

- Mancanza di gestione attiva dei boschi, con aumento del rischio incendi, schianti e diffusione di specie invasive;
- Perdita di biodiversità e peggioramento della qualità ecologica degli habitat forestali;
- Riduzione della funzionalità ecosistemica (protezione idrogeologica, regolazione climatica, impollinazione ecc.);
- Degrado del paesaggio forestale, soprattutto nelle aree periurbane o lungo le infrastrutture e percorsi fruitivi;
- Disconnessione ecologica tra nuclei boschivi, con conseguente frammentazione e isolamento delle specie;
- Diminuzione della resilienza al cambiamento climatico, per assenza di interventi di adattamento e prevenzione.

9.2 Scenario economico produttivo

Senza un quadro strategico di riferimento, le attività forestali rischiano di perdere efficacia, valore economico e capacità di innovazione:

- Difficoltà di accesso ai finanziamenti pubblici, a causa della mancanza di una programmazione aggiornata e coerente;
- Marginalizzazione delle attività selvicolturali, in particolare in contesti già fragili o poco redditivi;
- Scarso coordinamento tra soggetti pubblici e privati, con rischio di interventi non sinergici;
- Perdita di opportunità occupazionali e professionali legate alla filiera bosco-legno-energia e ai servizi ecosistemici;
- Frenata nei processi di innovazione, come la multifunzionalità forestale, la certificazione e i nuovi usi sociali del bosco.

9.3 Scenario dell'evoluzione degli strumenti di pianificazione e governance

L'assenza del Piano rischia di indebolire il sistema di governance forestale, rendendolo meno efficace e meno integrato con le altre politiche territoriali:

- Mancanza di integrazione tra strumenti forestali, urbanistici e ambientali, con perdita di coerenza e visione d'insieme;
- Debolezza nel coordinamento tra livelli amministrativi (regionale, provinciale, comunale);
- Assenza di indirizzi comuni per una gestione forestale sostenibile, in un'ottica di rete ecologica e sviluppo locale;
- Scarso coinvolgimento degli attori territoriali, con ridotta partecipazione pubblica e trasparenza decisionale;
- Ritardi nell'attuazione di strategie condivise, con perdita di competitività per i territori forestali lombardi.

L'assenza del Piano di Indirizzo Forestale comporterebbe la mancanza di un quadro strutturato per la gestione sostenibile del patrimonio forestale, con il rischio di una prosecuzione delle attuali criticità ambientali, produttive e di governance. La mancata attuazione di misure coordinate potrebbe inoltre indebolire l'efficacia degli strumenti esistenti e ridurre la capacità di risposta ai cambiamenti in atto, in particolare quelli legati alla crisi climatica, alla perdita di biodiversità e al degrado del suolo.

In tal senso, il PIF assume un ruolo chiave come strumento di indirizzo tecnico e strategico in grado di garantire coerenza tra politiche settoriali, piani territoriali e gestione attiva delle risorse forestali.

L'implementazione del Piano contribuisce inoltre al perseguimento di obiettivi strategici sovraordinati, tra cui:

- Gli indirizzi della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Lombardia (SRSvS), in particolare per le aree tematiche "Risorse naturali, capitale naturale e servizi ecosistemici" e "Clima ed energia";
- Gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, con specifico riferimento agli SDG:
 - N°13 – *Azione per il clima*, per il contributo del sistema forestale alla mitigazione e all'adattamento;
 - N°15 – *Vita sulla terra*, per la tutela della biodiversità e degli ecosistemi forestali;
 - N°12 – *Consumo e produzione responsabili*, in relazione alla promozione di filiere forestali sostenibili;
 - N°11 – *Città e comunità sostenibili*, per l'integrazione tra infrastrutture verdi, paesaggio e qualità della vita.

9.4 Scenario climatico

Il territorio del Parco Regionale delle Groane è attualmente caratterizzato da un clima temperato senza stagione arida, con estati calde o molto calde. Le proiezioni climatiche al 2100 mostrano un peggioramento netto, con una progressiva omogeneizzazione verso condizioni di estati molto calde e siccitose, accompagnate da una riduzione della diversificazione climatica.

Tali cambiamenti comportano:

- Maggiore stress idrico per gli ecosistemi forestali;
- Riduzione della resilienza delle specie autoctone e maggiore diffusione di specie esotiche invasive;
- Incremento del rischio di incendi boschivi, in particolare nelle aree di margine tra prati, arbusteti e boschi;
- Possibile riduzione della capacità di assorbimento del carbonio da parte delle foreste in assenza di una gestione attiva.

In mancanza del Piano, le foreste del Parco vedrebbero quindi diminuire la propria capacità di fornire servizi ecosistemici fondamentali (assorbimento di CO₂, regolazione idrica, habitat faunistici), con ricadute negative anche sulla qualità ambientale e sulla sicurezza del territorio.

10 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE ALLA SCELTA ADOTTATA

Nel contesto della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è fondamentale esplorare le alternative del Piano di Indirizzo Forestale del Parco Regionale delle Groane, con lo scopo di identificare l'opzione più idonea a garantire la sostenibilità ambientale, sociale ed economica. La valutazione delle alternative permetterà di giustificare la scelta del Piano adottato e di analizzare le potenziali implicazioni in caso di attuazione di soluzioni diverse.

10.1 Le alternative considerate

Le alternative del Piano di Indirizzo Forestale del Parco Regionale delle Groane sono state valutate in base alle seguenti possibilità, ognuna delle quali è stata analizzata in termini di effetti sulle risorse naturali, sulle dinamiche socioeconomiche e sulla qualità della vita locale.

Alternativa 1: Nessun intervento (scenario di non-azione)

- *Descrizione:* mantenimento dello stato attuale, senza l'introduzione di misure di pianificazione per la gestione forestale del Parco.
- *Effetti attesi:*
 - Persistenza delle problematiche legate alla mancanza di un Piano di gestione coordinato per le risorse naturali del Parco (es. degrado dei boschi, scarsità di biodiversità, rischio di incendi);
 - Difficoltà nell'affrontare le sfide del cambiamento climatico, con possibili conseguenze sulla stabilità ecologica e paesaggistica;
 - Persistenza della frammentazione nella gestione delle aree verdi e del paesaggio, senza un'adeguata valorizzazione delle risorse naturali e culturali del Parco.

Alternativa 2: Piano di gestione forestale a livello comunale o per singole aree (approccio decentrato)

- *Descrizione:* Pianificazione e gestione delle risorse forestali del Parco attraverso piani specifici per ciascun comune o per singole aree del Parco, senza un piano di gestione unificato a livello di Parco Regionale.
- *Effetti attesi:*
 - Maggiore frammentazione nella gestione delle risorse forestali, con possibilità che alcune aree vengano trascurate o gestite in modo non coordinato;
 - Potenziale difficoltà nel rispondere alle problematiche ambientali su scala intercomunale, come la gestione integrata delle risorse naturali, la tutela della biodiversità e la protezione del paesaggio;
 - Maggiore adattabilità ai contesti locali, ma con il rischio di minore efficienza e di mancata sinergia tra i vari attori locali.

Alternativa 3: Piano di gestione integrata e multifunzionale (approccio adottato dal PIF)

- *Descrizione:* un Piano che promuove una gestione integrata delle risorse forestali, conciliando la tutela dell'ambiente con la valorizzazione delle risorse economiche e la fruizione pubblica.
- *Effetti attesi:*
 - Bilanciamento tra la conservazione della biodiversità, la gestione sostenibile delle risorse naturali e la valorizzazione delle attività economiche (silvicoltura, agricoltura, turismo);
 - Miglioramento della qualità del paesaggio e della fruizione turistica del Parco, con un incremento della consapevolezza e della partecipazione della comunità locale nella gestione del patrimonio forestale.
 - Creazione di sinergie tra gli enti locali e le diverse attività del Parco, con maggiore coesione e pianificazione strategica.

10.2 Analisi comparativa degli effetti

Per ciascuna alternativa, è stata condotta un'analisi comparativa in relazione ai seguenti criteri:

- Sostenibilità ambientale: valutazione degli impatti sulle risorse naturali, sulla biodiversità e sulla capacità di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici;

- Sostenibilità sociale: capacità di migliorare la qualità della vita della popolazione locale, di incentivare la partecipazione comunitaria e di bilanciare le esigenze di tutela con quelle di sviluppo;
- Sostenibilità economica: capacità di promuovere attività economiche compatibili con la sostenibilità, come la selvicoltura, il turismo e la gestione delle risorse naturali.

10.3 Conclusione e scelta finale

La scelta adottata dal Piano di Indirizzo Forestale del Parco Regionale delle Groane (**Alternativa 3**) risulta essere la più equilibrata e vantaggiosa, in quanto consente di conciliare la conservazione ambientale con la valorizzazione socioeconomica del Parco. L'approccio integrato e multifunzionale, infatti, permette di rispondere alle sfide della gestione sostenibile delle risorse forestali, migliorando la qualità del paesaggio e favorendo lo sviluppo di attività economiche compatibili con la tutela ambientale.

11 MISURE PER LA RIDUZIONE E LA COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI

L'elaborazione del Piano di Indirizzo Forestale del Parco Regionale delle Groane è avvenuta con l'obiettivo di coniugare la valorizzazione del patrimonio forestale e la sostenibilità degli interventi programmati. Tuttavia, anche nell'ambito di una pianificazione orientata alla tutela, alcune azioni possono comportare effetti ambientali negativi, se non correttamente regolamentate e contestualizzate.

In ottemperanza alla Direttiva 2001/42/CE e alla normativa nazionale sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), il presente capitolo individua un insieme di misure per evitare, ridurre e compensare gli eventuali impatti ambientali connessi all'attuazione del Piano.

11.1 Misure di prevenzione e mitigazione

Le azioni di prevenzione e mitigazione sono finalizzate ad anticipare o limitare gli impatti potenzialmente negativi su suolo, biodiversità, paesaggio, risorse idriche e qualità dell'aria:

Principali misure previste:

- Definizione di criteri tecnici localizzativi e temporali per gli interventi selvicolturali, privilegiando:
 - Periodi idonei a ridurre la vulnerabilità della fauna e della vegetazione;
 - Metodi di taglio selettivi e di bassa intensità;
 - Salvaguardia del legno morto e degli alberi habitat.
- Adozione di tecniche a basso impatto per la gestione forestale, tra cui:
 - Utilizzo di mezzi meccanici leggeri nelle aree sensibili;
 - Riduzione del passaggio ripetuto sui suoli forestali;
 - Conservazione del sottobosco e degli strati erbacei.
- Tutela dei sistemi ecologici e dei servizi ecosistemici:
 - Protezione dei corridoi ecologici e delle connessioni forestali;
 - Salvaguardia delle formazioni umide e dei sistemi idrografici minori;
 - Contenimento della frammentazione forestale attraverso una pianificazione della viabilità agro-silvo-pastorale.
- Gestione paesaggistica attenta con:
 - Mantenimento della struttura stratificata e naturale dei boschi;
 - Mitigazione visiva degli interventi di trasformazione e conversione.

In base alla matrice obiettivi/componenti ambientali (Allegato II) e alle azioni previste dal PIF, sono state individuate alcune situazioni potenzialmente critiche, seppur di entità **lievemente negativa**, che interessano specifiche componenti ambientali. Si riportano di seguito le principali correlazioni azione/componente e le relative misure da adottare:

Azione prevista dal PIF	Componenti ambientali interessate	Misure di mitigazione
Interventi selvicolturali nelle aree soggette a dissesto	Rumore	Limitare l'orario di esecuzione, preferire mezzi a basso impatto acustico, evitare periodi sensibili per la fauna
Manutenzione ordinaria e straordinaria della VASP	Suolo e sottosuolo, Flora fauna e biodiversità, Rumore	Corretta progettazione dei tracciati, minimizzazione di scavi e riporti, rinverdimento, rispetto dei cicli biologici della fauna
Interventi di difesa fitosanitaria	Rumore	Uso selettivo e programmato, rispetto delle soglie di intervento, adozione di metodi a basso impatto
Adeguamento o realizzazione della VASP	Aria, flora fauna e biodiversità, rumore, suolo e sottosuolo	Contenimento del disturbo, posa di segnaletica e cestini, vigilanza e informazione, adozione di metodi a basso impatto
Manutenzione e implementazione della rete sentieristica	Aria, rifiuti, rumore, suolo e sottosuolo	Installazione di contenitori per rifiuti, gestione dell'afflusso, ripristino vegetazionale ai bordi dei sentieri, adozione di metodi a basso impatto

Tutte le misure indicate dovranno essere recepite dai soggetti attuatori, valutate caso per caso e sottoposte alla verifica e al controllo da parte degli enti competenti in fase autorizzativa o attuativa.

11.2 Misure di compensazione

Nei casi in cui non sia possibile eliminare del tutto l'impatto ambientale residuo, il Piano prevede misure compensative con l'obiettivo di ripristinare l'equilibrio ecosistemico del paesaggio.

Azioni previste:

- Interventi di ripristino e rinaturalizzazione
 - Riqualificazione ecologica di aree forestali degradate;
 - Riconversione in boi
 - sco di aree marginali a bassa naturalità.
- Piantumazione compensativa
 - Utilizzo esclusivo di specie autoctone coerenti con la serie di vegetazione;
 - Inserimento di alberi habitat in funzione della biodiversità.
- Compensazioni ecosistemiche su scala territoriale
 - Contributo a progetti di riforestazione o miglioramento ambientale in ambiti prossimi o ecologicamente collegati.

11.3 Misure di controllo e monitoraggio

Il sistema di monitoraggio è parte integrante del Piano e ha l'obiettivo di verificare l'efficacia delle azioni previste, intercettare eventuali criticità ambientali e consentire l'attivazione di misure correttive in itinere.

Strumenti e azioni di monitoraggio:

- Implementazione di un set di indicatori ambientali, tra cui:
 - Superficie forestale per classe gestionale;
 - Stato del suolo e segni di compattamento o erosione;
 - Presenza di specie indicatrici di biodiversità;
 - Stato della rete ecologica e funzionalità delle connessioni.
- Controlli periodici sugli interventi realizzati, con:
 - Verifica del rispetto delle prescrizioni tecniche e ambientali;
 - Rilevamento degli effetti a breve e medio termine sullo stato degli ecosistemi.
- Coinvolgimento degli attori territoriali e della comunità locale, attraverso:
 - Condivisione dei risultati del monitoraggio;
 - Integrazione del sapere tecnico con il contributo di osservazione dei fruitori e degli operatori.

11.4 Coerenza con la pianificazione ambientale e forestale

Le misure previste si pongono in coerenza con:

- Le linee guida regionali per la gestione sostenibile dei boschi lombardi;
- Le indicazioni contenute nei documenti di pianificazione del Parco (Piano Territoriale, Piano di Gestione della Rete Natura 2000);
- Le strategie regionali e nazionali per la biodiversità, l'adattamento climatico e la neutralità climatica.

12 MONITORAGGIO SULL'ATTUAZIONE DEL PIANO: INDICATORI DI PERFORMANCE E DI INCIDENZA

Il monitoraggio rappresenta una fase essenziale della VAS e costituisce lo strumento operativo per verificare, nel tempo, l'efficacia del Piano di Indirizzo Forestale rispetto agli obiettivi ambientali definiti. Esso consente di rilevare eventuali effetti ambientali negativi imprevisti, di attuare misure correttive e di migliorare progressivamente le pratiche di gestione forestale, garantendo la verifica di significatività degli impatti positivi e negativi. Il sistema di monitoraggio si articola attraverso l'individuazione di **indicatori di performance**, finalizzati a valutare l'effettivo stato di attuazione delle azioni previste, e di **indicatori di incidenza**, volti a verificare l'impatto del Piano sulle componenti ambientali.

Ai sensi dell'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE, il monitoraggio ha lo scopo di individuare tempestivamente eventuali effetti negativi imprevisti e di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

Il sistema di monitoraggio del PIF delle Groane è stato costruito per essere coerente con il sistema di indicatori definiti nella Relazione di Piano (cap. 15) e con gli indicatori di stato ambientale individuati nel Rapporto Ambientale (cap. 4.11).

In questo modo si realizza un quadro unitario che integra:

- indicatori di performance, che misurano l'attuazione delle azioni del Piano;
- indicatori di incidenza, che valutano gli effetti ambientali significativi rispetto alla baseline ambientale, sociale ed economica.

Il monitoraggio sarà condotto con cadenza annuale e sintetizzato in un rapporto quinquennale, da trasmettere agli enti competenti e pubblicare sul portale SIVAS.

12.1 Indicatori di performance (attuazione del Piano)

Derivano direttamente dal Piano e consentono di valutare l'attuazione delle azioni previste.

Essi corrispondono agli indicatori operativi del PIF (cap. 15 Relazione di Piano), e misurano lo stato di avanzamento degli interventi.

Azione PIF	Indicatore di performance	Unità di misura
Tutela del reticolo idrografico	N° interventi realizzati sui corsi d'acqua	n° interventi
Ricostituzione forestale (post-incendi/calamità)	Superficie rimboschita	ha
Dissesti idrogeologici	N° interventi di consolidamento	n° interventi
Valorizzazione ecologica	Superficie di boschi valorizzati	ha
Corridoi ecologici	N° corridoi ripristinati o creati	n° corridoi
Contenimento specie esotiche	Superficie di specie esotiche contenute	ha
Rete ecologica in aree agricole	Superficie di rete ecologica implementata	ha
Gestione forestale sostenibile	Superficie gestita con metodi sostenibili	ha
Fruizione/didattica	N° boschi ricreativi attrezzati	n° boschi
Accessibilità	Km di sentieri mantenuti o implementati	km

12.2 Indicatori di incidenza (effetti ambientali significativi)

Valutano gli effetti delle azioni sullo stato dell'ambiente, utilizzando come baseline gli indicatori riportati nel cap. 4.11 (indicatori di stato).

Fattore ambientale	Indicatore di incidenza	Unità di misura
Suolo	Superficie forestale a prevalente funzione protettiva	ha
Acqua	Superficie forestale a funzione protettiva delle acque; interventi sul reticolo	ha; n° interventi
Aria/clima	Livello di fissazione C nelle biomasse forestali	tC/ha/anno
Biodiversità	Superficie habitat Natura 2000; habitat forestali; IAS contenute	ha

Paesaggio/fruizione	Superficie boschi ricreativi; km rete sentieristica	ha; km
Socio-economico	Superficie gestita con piani; imprese forestali coinvolte	ha; n° imprese
Aspetti culturali/sociali	Incremento boschi ricreativi attrezzati; iniziative didattiche	Incremento boschi ricreativi attrezzati; iniziative didattiche
Salute umana	Km sentieri sicuri e fruibili; capacità di assorbimento CO ₂ /polveri	km; tC/ha/anno
Patrimonio culturale	N° beni culturali tutelati/integrati; km percorsi storico-naturalistici valorizzati	N° beni culturali tutelati/integrati; km percorsi storico-naturalistici valorizzati

ALLEGATO I – MATRICE DI COERENZA PER LA VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

LEGENDA	
✓✓	Coerenza forte, diretta e intenzionale
✓	Coerenza debole, indiretta o strumentale
	Relazione assente o trascurabile

	1. Analisi e pianificazione del territorio boscato	2. Linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti	3. Ipotesi di intervento, risorse e fonti finanziarie	4. Raccordo con pianificazione territoriale	5. Strategie per lo sviluppo del settore forestale	6. Priorità per concessione di contributi pubblici
A1.1	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓✓
A1.2	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓✓
A1.3	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓
A2.1	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓
A2.2	✓	✓✓	✓	✓	✓	✓✓
A4.1	✓	✓✓	✓	✓	✓	✓✓
A4.2	✓	✓✓	✓	✓	✓	✓✓
B1.1	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
B1.2	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
B1.3	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓
B1.4	✓✓	✓✓	✓	✓	✓	✓✓
B2.1	✓✓	✓	✓	✓✓	✓	✓✓
B3.1	✓	✓	✓	✓✓	✓	✓✓
B3.2	✓✓	✓	✓	✓✓	✓	✓✓
B4.1	✓	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
B4.2	✓	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
C1.1	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
C1.2	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
C1.3	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
C1.4	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
C2.1	✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓✓
C4.1	✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓✓
C4.2	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
D1.1	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
D1.2	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
D1.3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
D2.1	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓
D4.1	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓
D4.2	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓

ALLEGATO II – MATRICE DI VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLE AZIONI DEL PIF

LEGENDA		
Codice	Tipologia di effetto	Colore
++	Effetto molto positivo	
+	Effetto positivo	
-	Effetto lievemente negativo	
--	Effetto negativo	
0/n.d	Nessun effetto apprezzabile o non determinabile	

	ARIA	ACQUA	FLORA, FAUNA, BIODIVERSITA'	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	RUMORE	AGRICOLTURA E FORESTE	SUOLO SOTTOSUOLO
A1.1: Tutela della funzione del reticolo idrografico e delle acque	0	++	++	+	++	0	0	+	++
A1.2: Ricostituzione forestale nei boschi percorsi da incendi o da calamità naturali	0	+	++	++	++	0	+	++	++
A1.3: Interventi selvicolturali nelle aree oggetto di dissesti reali o potenziali,	0	+	++	+	++	0	-	+	+
A2.1: Manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità di servizio	0	0	-	+	+	0	-	0	-
A2.2: Monitoraggio e controllo fitosanitario – contrasto alla diffusione dei patogeni	+	+	+	+	+	0	0	++	+
B1.1: Valorizzazione ecologica dei boschi a prioritaria valenza naturalistica e paesaggistica	+	+	++	+	+	+	0	+	+
B1.2: Tutela e conservazione dei boschi prossimi alle risorse idriche	0	++	++	+	++	0	0	+	0
B1.3: Conservazione e gestione sostenibile dei robinieti lungo le scarpate della valle del Seveso	+	++	+	+	+	0	0	+	+
B1.4: Rinaturalizzazione dei boschi dominati da pino strobo	+	0	+	+	+	0	0	+	+
B2.1: Ripristino e/o creazione di corridoi ecologici	++	+	+	+	++	+	+	++	+
B3.1: Contenimento delle specie esotiche per la riduzione del degrado compositivo	0	+	++	+	+	0	0	+	+
B3.2: Implementazione della rete ecologica all'interno delle aree agricole	+	+	++	++	+	0	+	++	++
C1.1: Gestione forestale sostenibile di fustaie e cedui produttivi	+	+	+	+	+	0	0	+	+

	ARIA	ACQUA	FLORA, FAUNA, BIODIVERSITA'	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	RUMORE	AGRICOLTURA E FORESTE	SUOLO SOTTOSUOLO
C1.2: Interventi di difesa fitosanitaria (robinieti e pinete di pino strobo)	0	0	++	+	0	0	-	+	+
C1.3: Cure colturali a carico della massa intercalare dei boschi	+	0	++	+	0	0	0	++	+
C1.4: Interventi di cambio di forma di governo (conversioni)	0	0	+	+	0	0	0	++	+
C2.1: Interventi a carico della viabilità agro-silvo-pastorale	-	0	-	+	+	-	-	+	-
D1.1: Rete dei boschi ricreativi – finalità fruibili e didattico educative	0	0	+	++	++	0	0	+	0
D1.2: Progetti di gestione a finalità estetica dei soprassuoli forestali ad elevata fruizione	0	0	+	++	0	0	0	+	0
D1.3: Progetti di gestione di soprassuoli con potenziali problematiche di stabilità lungo le percorrenze	0	0	+	+	+	0	0	+	++
D2.1: Manutenzione e implementazione della rete sentieristica	-	0	+	++	+	-	-	+	-

ALLEGATO III – SINTESI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

Questa matrice riassume la valutazione degli effetti significativi conseguenti all'attuazione del PIF, come descritto nel Capitolo 8 del Rapporto Ambientale. L'analisi è stata condotta aggregando l'impatto potenziale di tutte le azioni su ciascun Fattore Ambientale, valutando i parametri di significatività in conformità al D.Lgs. 152/2006.

LEGENDA		
Parametro	Codice	Descrizione
Natura dell'Effetto	D (Diretto)	Effetto immediato e direttamente attribuibile a un'azione del Piano (es. ripristino boschivo).
	I (Indiretto)	Effetto a catena, successivo o mediato da altri fattori (es. impatto della fruizione su specie sensibili).
Durata dell'Effetto	P (Permanente)	L'effetto è duraturo o irreversibile nel tempo (tipico per cambiamenti nella struttura forestale).
	T (Temporaneo)	L'effetto è limitato nel tempo e reversibile (es. rumore e traffico durante i cantieri di taglio).
Reversibilità	R (Reversibile)	L'ambiente può tornare allo stato precedente all'attuazione del Piano, in un arco temporale medio-lungo.
	I (Irreversibile)	L'effetto è permanente e non può essere annullato (tipico per la perdita di suolo o trasformazioni radicali).
Rischio/Probabilità	A (Alto)	Alta probabilità che un potenziale impatto negativo (anche se mitigato) si verifichi.
	M (Medio)	Probabilità moderata che l'impatto si manifesti.
	B (Basso)	Bassa probabilità che l'impatto si manifesti, grazie alle misure preventive e di piano.
Cumulabilità/Sinergia	Presente	L'effetto del PIF si somma o interagisce in modo significativo con gli effetti di altri Piani/Programmi (es. Piani di Gestione ZSC o strumenti urbanistici).
	Bassa/Nessuna	L'effetto è indipendente o l'interazione è trascurabile.
Significatività Complessiva	A (Alta)	L'effetto ha un peso elevato sull'integrità ambientale e richiede monitoraggio prioritario (tipico per Biodiversità e Clima).
	M (Media)	L'effetto è apprezzabile ma controllato dalle misure di piano.
	B (Bassa)	L'effetto è lieve o non significativo per la componente ambientale in esame.
Sintesi dell'Effetto	Positivo	Giudizio finale predominante, indicante un miglioramento dello stato ambientale.
	Neutro	Giudizio finale, indicante che il piano non altera significativamente lo stato della componente.
	Negativo	Giudizio finale, indicante un potenziale peggioramento residuo (deve essere giustificato e mitigato).

FATTORI AMBIENTALI	NATURA DELL'EFFETTO	DURATA	REVERSIBILITÀ	RISCHIO/PROBABILITÀ	CUMULABILITÀ/SINERGIA	SIGNIFICATIVITÀ COMPLESSIVA	SINTESI DELL'EFFETTO DOPO MITIGAZIONE	RIFERIMENTO AZIONI PIF / MITIGAZIONI
Aria e Clima (Sequestro di Carbonio)	Diretto	Permanente	Irreversibile (in positivo)	Alto	Bassa	Alta	Positivo	Azione C1.4 (Conversioni) e gestione sostenibile delle fustaie (C1.1).
Acqua (Qualità e Quantità)	Indiretto	Permanente	Reversibile	Basso	Bassa	Bassa	Neutro	Azione A1.1 e A1.2 (Tutela reticolo idrografico), Misure preventive nei cantieri.
Biodiversità, Flora e Fauna (Rete N2000)	Diretto/Indiretto	Permanente	Reversibile (a medio termine)	Basso	Presente (Con Piani di Gestione ZSC)	Media	Positivo	Azioni B1.1, B2.1 (Corridoi Ecologici). Piano di Gestione Rete Natura 2000.
Paesaggio e Beni Culturali	Diretto/Indiretto	Permanente	Reversibile	Basso	Media (Con strumenti urbanistici)	Media	Positivo	Azioni D1.1 (Estetica forestale) e D2.1 (Manutenzione sentieri e fruizione).
Rifiuti e Rumore	Indiretto	Temporaneo	Reversibile	Basso	Nessuna	Bassa	Neutro	Rispetto degli orari di cantiere e corretto smaltimento dei residui di taglio.
Popolazione e Salute (Fruizione)	Diretto/Indiretto	Permanente	Reversibile	Basso	Bassa	Media	Positivo	Azioni D2.1 e D2.2 (Sicurezza e accesso al bosco).
Suolo e Sottosuolo (Stabilità Idrogeologica)	Diretto	Permanente	Reversibile	Basso	Bassa	Media	Positivo	Gestione selvicolturale a basso impatto, Tutela boschi protettivi (Sezione A).