

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BERGAMO
COMUNITÀ MONTANA VALLE BREMBANA

CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE BREMBANA
COMUNE DI PIAZZOLO

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE

COMUNE DI PIAZZOLO

II REVISIONE VALEVOLE PER IL QUINDICENNIO 2022-2036

Piazzatorre, gennaio 2023

IL TECNICO FORESTALE
Dottore Forestale Stefano Enfissi

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BERGAMO
COMUNITÀ MONTANA VALLE BREMBANA

CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE BREMBANA
COMUNE DI PIAZZOLO

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE

COMUNE DI PIAZZOLO

II REVISIONE VALEVOLE PER IL QUINDICENNIO 2022-2036

Piazzatorre, gennaio 2023

IL TECNICO FORESTALE
Dottore Forestale Stefano Enfissi

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BERGAMO
COMUNITÀ MONTANA VALLE BREMBANA

CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE BREMBANA
COMUNE DI PIAZZOLO

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE

COMUNE DI PIAZZOLO

II REVISIONE VALEVOLE PER IL QUINDICENNIO 2022-2036

RELAZIONE TECNICA

Piazzatorre, gennaio 2023

IL TECNICO FORESTALE
Dottore Forestale Stefano Enfissi

Indice

1	Introduzione.....	1
1.1	Premessa.....	1
1.1.1	Pianificazioni precedenti.....	1
1.2	Aspetti geografici, morfologici e orografici del territorio	2
1.3	Attività socio-economiche	2
1.4	Sviluppo urbanistico e tutela ambientale	3
1.5	Aree di interesse naturalistico	3
2	La proprietà silvo-pastorale comunale in assestamento	4
2.1	Consistenza della proprietà	4
2.2	Utilizzazioni forestali e cenni storici sul patrimonio silvo-pastorale e filiera forestale	5
2.3	Usi civici.....	7
2.4	Aspetti faunistici e venatori	8
3	Assetto territoriale	9
3.1	Aspetti climatici	9
3.2	Caratteri geologici, idrogeologici e pedologici	12
3.2.1	Geolitologia	13
3.2.2	Dissesti idrogeologici e territoriali.....	13
3.2.3	Aspetti pedologici: i suoli forestali	14
3.3	Inquadramento tipologico-forestale.....	16
3.3.1	Considerazioni generali	16
3.3.2	Piano submontano.....	17
3.3.3	Piano montano	17
4	Divisione del patrimonio silvo-pastorale	19
4.1	Cartografia e rilievi topografici	19

4.1.1	Divisione del territorio per tipo di coltura, particellare e confinazione	20
4.2	Classi economico-attitudinali del bosco.....	21
5	<i>Rilievi dendrometrico-asestamentali.....</i>	24
5.1	Altezze e Fertilità dei boschi.....	24
5.2	Composizione dendrologica dei boschi.....	25
5.3	Provvigione legnosa.....	25
5.3.1	Fustaie produttive	25
5.3.2	Fustaie protettive	27
5.4	Incrementi.....	27
5.5	Densità.....	28
6	<i>Assestamento della classe economica A: fustaia di produzione</i>	29
6.1	Situazione attuale e risultati dei rilievi	29
6.1.1	Fertilità.....	29
6.1.2	Composizione dendrologica	29
6.1.3	Tipologia strutturale.....	29
6.1.4	Consistenza provvigionale.....	30
6.1.5	Incrementi.....	30
6.1.6	Densità dei soprassuoli	30
6.1.7	Aspetto vegetativo e fitosanitario	30
6.1.8	Rinnovazione naturale	31
6.2	Stato normale.....	31
6.2.1	Provvigione e densità.....	32
7	<i>Assestamento dei boschi di protezione: classe economica H - Fustaia di protezione.....</i>	34
7.1	Situazione attuale e risultati dei rilievi	34
7.1.1	Fertilità.....	34
7.2	Considerazioni generali ed Indirizzi gestionali-selvicolturali.....	34
8	<i>Trattamento selvicolturale della fustaia di produzione: classe economica A</i>	36

8.1	Premessa.....	36
8.2	Classe economica A: Fustaia di produzione - Abieteti - tariffe di cubatura (classi di fertilità) V particelle forestali n. 4-5.....	36
8.3	Classe economica A: Fustaia di produzione - Peccete - tariffe di cubatura (classi di fertilità) VI particelle forestali n. 3-7	38
8.4	Classe economica A: Fustaia di produzione - Pinete - tariffe di cubatura (classi di fertilità) VII particella forestale n. 6	38
9	<i>Calcolo della ripresa.....</i>	40
10	<i>Piano dei tagli.....</i>	42
10.1	Piano dei tagli della fustaia di produzione – classe economica A: utilizzazioni ordinarie future	42
10.2	Piano dei tagli della fustaia di protezione – classe economica H: migliorie ordinarie future (tagli colturali)	43
11	<i>Interventi per il riassetto del territorio: interventi di miglioramento</i>	44
11.1	Miglioramenti al patrimonio forestale.....	44
11.1.1	Tagli di sostituzione di conifere fuori areale: rinaturalizzazione	44
11.1.2	Tagli colturali.....	45
11.1.3	Tagli per la prevenzione del dissesto idrogeologico e tagli fitosanitari	46
11.2	Miglioramenti alle infrastrutture di servizio ad uso turistico-ricreativo: recupero e valorizzazione di sentieri forestali di montagna	47
11.3	Miglioramenti della viabilità silvo-pastorale	48
11.4	Interventi di difesa idrogeologica (sistemazioni idraulico-forestali).....	50
11.5	Riepilogo degli interventi di riassetto del patrimonio silvo-pastorale	51

1 Introduzione

1.1 Premessa

Il Comune di Piazzolo, nel settembre 2018, ha inoltrato alla Comunità Montana Valle Brembana la richiesta di finanziamento per la redazione della II revisione del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Piazzolo, a valere sulla Legge Regionale della Regione Lombardia n. 31/2008, Artt. 25 e 26 Misure Forestali - Anno 2018 - Azione 9 - Aggiornamento dei Piani di assestamento dei beni silvo-pastorali.

La Comunità Montana Valle Brembana, in data 21 dicembre 2018, con nota protocollo n. 10377/11/2/AG/ng, ha comunicato il finanziamento e l'assegnazione del contributo e contestualmente le condizioni e le modalità per la redazione della II revisione del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Piazzolo, senza tuttavia definire il rituale Verbale delle Direttive, pres

La prima revisione del Piano è stata predisposta dal Dottore Forestale Adriano Pasini, con validità per il periodo 2002-2011.

L'attuale studio, redatto dal sottoscritto Dottore Forestale Stefano Enfissi, costituisce la seconda revisione assestamentale, con validità per il periodo 2022-2036.

1.2 Aspetti geografici, morfologici e orografici del territorio

Il territorio del comune di Piazzolo è situato in Alta Valle Brembana, in sinistra idrografica del fiume Brembo e si estende per complessivi circa 419 ettari (dato derivato dal sito ufficiale del comune di Piazzolo), dai 580 m di quota del fondovalle nei pressi del fiume Brembo (particelle forestali n. 8-9 in località Malpasso sotto la zona della Zenivrega), fino ai 1.455 m s.l.m. del versante bos

decenni, con conseguente generale abbandono del bosco, pur registrandosi dal 1998 la presenza del Consorzio Forestale “Alta Valle Brembana” quale soggetto gestore del patrimonio forestale comunale.

1.4 Sviluppo urbanistico e tutela ambientale

Lo sviluppo urbanistico del territorio comunale è disciplinato dal Piano Regolatore adottato con Delibera del Consiglio Comunale n° 10 del 23/07/2014 ed approvato con Delibera del Consiglio Comunale n° 32 del 10/12/2014. Le aree agro-silvo-pastorali sono comprese nel Sistema del verde della naturalità (Piano delle Regole) in particolare nelle Zone agricole e per la maggior negli Ambiti di elevata naturalità.

Il territorio del comune di Piazzolo, per la maggior parte, è assoggettato al vincolo idrogeologico di cui all'art.7 del R.D.L. n. 3267 del 1923, con l'esclusione

2 La proprietà silvo-pastorale comunale in assestamento

2.1 Consistenza della proprietà

Dalle visure catastali aggiornate al 2021 la superficie complessiva catastale di proprietà comunale ammonta a 209.04.68 ettari (249.47.16 ha nel 2000, dato derivato del precedente Piano di assestamento), distribuita su 51 mappali (44 mappali nel 2000, dato derivato del precedente Piano di assestamento), secondo le qualità di coltura catastali evidenziate nella tabella seguente:

Qualità di coltura	superficie (ha)
bosco alto fusto	43.44.23
bosco ceduo	155.54.37

La ripartizione in qualità di coltura, secondo il Catasto (dati catastali aggiornati al 2021) e secondo i Piani di Assestamento del 1984, del 2000 e del 2022 (revisione attuale), è riportata nella seguente tabella:

Qualità di coltura	Superficie secondo il catasto (ha) 2021	Superficie secondo il Piano 1985 (ha)	Superficie secondo il Piano 2001 (ha)	Superficie GIS secondo il Piano 2022 (ha)
bosco alto fusto	43.44.23	245.24.00	245.24.00	203.45.97
bosco ceduo	155.54.37			
bosco misto	01.27			

bostrico e schianti) in diverse particelle forestali (n. 1-3-6-7-10) per circa 940 mc, per un complessivo di utilizzazioni nel periodo 2001-2021 di circa 3.630 mc. Nella tabella seguente, il dettaglio delle utilizzazioni distinte in ordinarie e accidentali-straordinarie effettuate nel periodo 2001-2021.

Anno	Tipologia interventi di taglio		Totali annui (mc)
	Ordinarie	Accidentali e straordinarie	
2001			0,00
2002			0,00
2003			0,00
2004			0,00
2005			0,00
2006		130,00	130,00
2007		255,04	255,04
2008			0,00
2009		196,34	196,34
2010			0,00
2011		312,02	312,02
2012			0,00
2013		46,94	46,94
2014			0,00
2015			0,00
2016			0,00
2017-2018-2019	2689,61		2689,61
2020			0,00
2021			0,00
Totale	2689,61	940,34	3629,95
Media annua	128,08	44,78	172,85
%	74,10%	25,90%	100,00%

Nella tabella seguente, il dettaglio delle utilizzazioni effettuate nel periodo 2001-2021, distinte per particelle forestali.

Anno	Mc lordi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2006	130	130																
2007	255,04							161,17	</									

2.4 Aspetti faunistici e venatori

Visto lo scarso interesse economico attuale per il legname, i piani d'assestamento acquisiscono sempre più un ruolo propositivo in merito, non solo agli aspetti strettamente produttivi e selvicolturali, ma anche protettivi, di difesa idrogeologica ed anche turistico-ricreativi legati ai boschi.

In tal senso, negli ultimi tempi, l'emergere di una spiccata sensibilità anche nei confronti delle componenti di carattere faunistico del bosco, ha fatto sì che l'assestamento forestale debba confrontarsi con le esigenze di una gestione orientata anche in questa prospettiva: i soprassuoli forestali sono infatti una componente fondamentale dell'habitat naturale della fauna e spesso variazioni a livello di composizione e di densità creano scompensi in grado di determinare mutamenti nella distribuzione areale delle diverse specie animali.

Per quanto riguarda gli aspetti composit

3 Assetto territoriale

3.1 Aspetti climatici

In assenza di dati specifici per il comune di Piazzolo (ancora oggi non vi sono stazioni di rilevamento meteo), la precedente pianificazione aveva determinato l'inquadramento climatico sulla scorta di dati climatici termometrici e pluviometrici trentennali forniti dall'Uff. Idrografico del Magistrato del Po' - Annali idrologici, rilevati rispettivamente nel periodo 1921-1950, nelle stazioni meteo di Cà San Marco (P - 1832 m), Mezzoldo (P - 835 m) e Cassiglio (P - 600 m), tutte ubicate in alta valle Brembana.

L'elaborazione dei dati rilevati aveva consentito di definire una piovosità media annua di 1422 mm (98 gg. di pioggia) alla stazione di Cà San Marco, di 1283 mm (9

Il presente studio pianificatorio, si è posto l'obiettivo di verificare ed eventualmente ridefinire l'inquadramento climatico, alla luce dei mutamenti climatici in atto, soprattutto percepibili nell'ultimo decennio.

In mancanza di dati specifici per il territorio del comune di Piazzolo, causa mancanza di stazioni di rilevamento meteorologiche, per l'attuale inquadramento climatico si fa riferimento ai dati del periodo trentennale 1990-2020 della vicina stazione di rilievo meteo di Olmo al Brembo (560 m s.l.m.), gestita dal Centro Nivo-meteo di Bormio, che si ritengono idonei per lo studio del clima del territorio in esame.

L'esame dei dati pluviometrici e termometrici disponibili, ha consentito di definire con sufficiente approssimazione i parametri della climatologia locale più importante ai fini forestali.

Tab. 3.3 Temperature medie mensili ed annue

TEMPERATURE MEDIE MENSILI E ANNUE													
Stazione	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
Olmo al Brembo	0,8	2.9	7	10,4	14,5	18,4	20,7	20,5					

- forte aumento dei massimi di precipitazione (906 mm nel novembre 2002, 721 mm nel ottobre 2000, 669 mm nel novembre 2000) con forte aumento delle piogge brevintense, soprattutto concentrate nella stagione tardoautunnale, in periodo di fermo vegetativo, in cui la vegetazione forestale non è in grado di limitare gli effetti disastrosi delle precipitazioni temporalesche non potendo evapotraspirare alcunché;
- aumento degli eventi meteo eccezionali, con reiterarsi di trombe d'aria (luglio 2003), e temporali di eccezionale intensità, che determinano eventi alluvionali (maggio 2002, luglio-agosto 2002, novembre 2002, ottobre 2018 tempesta Vaia), e forti danni al patrimonio forestale (schianti, sradicamenti, etc,...);

La presenza di un clima temperato-freddo, discretamente piovoso, con precipitazioni presenti anche d'est

Corna Rossa (con le valli Valle Marcia e Valle Piazzola) e dai bacini idrografici sottesi dalla dorsale congiungente la corna Rossa e il monte del Sole (con le valli Valle dei Campelli e Valle di Susegn).

In seguito anche al progressivo abbandono delle normali pratiche selvicolturali ed alla scarsa manutenzione diffusa del territorio, un tempo assicurata dalle tradizionali attività lavorative legate alle proprietà agro-silvo-pastorali, ormai scomparse, si assiste ad una progressiva diffusione di erosioni, smottamenti, frane e scivolamenti più o meno gravi a carico soprattutto del reticolo idrico minore e negli impluvi secondari variamente dislocati sul territorio.

Attualmente le aree (fonte: Geoportale Regione Lombardia - PAI vigente e Studio per componente geologica di supporto al PGT del 2014) maggiormente compromesse da tali fenomeni risultano:

La componente geopedologica determina la presenza di cenosi forestali molto diverse tra di loro, sia a livello compositivo che strutturale, quindi si procederà distinguendo le aree a matrice carbonatica da quelle di origine silicatica.

La vegetazione forestale presente è molto composita, in ragione delle diverse condizioni e parametri stazionali, ed è costituita prevalentemente da soprassuoli misti di conifere e misti di conifere e latifoglie mesofile, tra cui spiccano in particolare l'abete rosso, l'abete bianco, il pino silvestre, il faggio.

Dal punto di vista tipologico forestale, dominano le categorie delle Peccete, degli Abieteti, e le Pinete di pino silvestre con tratti di Piceo-faggeti: si rinvencono sui substrati carbonatici, fustaie miste a dominanza di abete rosso, con buona partecipazione di abete bianco e pino silvestre (sulle dorsali e nei tratti più xerici) e con f

nella Fustaia di protezione parziale classe H2 (particelle forestali n. 8-9-11, che si associano alle particelle forestali n. 10-12-13-14-15-17), per imprescindibili motivi logistico-gestionali.

Ai fini di utili raffronti, nella tabella seguente vengono riepilogati i principali dati relativi alle suddivisioni della superficie netta forestale secondo l'inventario attuale e secondo il precedente:

Classi economiche	Superficie netta forestale boscata PAF 2001	Superficie netta forestale boscata PAF 2022
Fustaia produttiva A	62.53.00	53.15.28
Fustaia produttiva B	69.08.00	
Fustaia protettiva H	99.27.00	

Nelle descrizioni particellari allegate, per le particelle interessate da campionamento relascopico è riportata separatamente per specie legnosa la distribuzione delle piante e della massa nei gruppi di classi piccole (20-30 cm), medie (35-45 cm), grosse (50 cm e più).

5.3.2 Fustaie protettive

Nelle fustaie di protezione (provvigionalmente generalmente meno dotate rispetto alle produttive), allo scopo di contenere il più possibile i costi dei rilievi, la massa legnosa è stata stimata in modo sintetico oculare, interpolato e controllato mediante aggiornamento su base incrementale della massa legnosa rilevata dal piano scaduto, tenendo conto della massa utilizzata. Complessivamente sono state stimate 12 particelle protettive per una superficie complessiva di 150.30.69 ha. Nelle descrizioni particellari allegate, per le particelle sottop

5.5 Densità

Per la fustaia di produzione la densità riferita al solo soprassuolo rilevato analiticamente (con diametro a 1,30 m maggiore di 17,5 cm) è stata definita in sede di elaborazione dal piano rapportando la massa legnosa unitaria reale a quella determinata normale.

6 Assestamento della classe economica A: fustaia di produzione

6.1 Situazione attuale e risultati dei rilievi

6.1.1 Fertilità

In relazione ai rilievi ed alle stime effettuate si riconferma in generale quanto previsto dal precedente piano in termini di classi di fertilità: in particolare la fertilità delle diverse particelle va dalla V alla VII classe di feracità e la superficie produttiva di complessivi ha 53.15.28 risulta così suddivisa: feracità V - superficie produttiva ha 22.89.74 (43,1%); feracità VI - superficie produttiva ha 17.87.10 (33,6%); feracità VII - superficie produttiva ha 12.38.45 (23,3%).

6.1.4 Consistenza provvigionale

La provvigione unitaria media di classe è di 405 mc/ha, valore piuttosto ragguardevole, che è sensibilmente superiore ai valori provvigionali normali (276,3 mc/ha) che colloca dunque questi abieteti e queste peccete, tra i migliori della Provincia di Bergamo e della Regione Lombardia.

6.1.5 Incrementi

Per l'insieme delle diverse particelle (n. 3-4-5-7) della classe economica A, sottoposte a rilievo analitico, l'incremento totale periodico di classe ammonta a complessivi 10.473 mc, pari ad un incremento corrente annuo di classe di 499 mc e pari a un incremento corrente annuo per ettaro di classe 12,23 mc/ha anno. Gli incrementi cor

I valori parametrici di riferimento definiti con Susmel sono così riepilogati:

Tab. 6.1 Parametri normali secondo Susmel

Feracità-part.for	Statura (m)	Provvigione normale $S^2/3$ (mc/ha)	Area basimetrica normale (mq)
V - 4-5	31	320	31
VI - 7	30	300	30
VI - 3	29	280	29
VII - 6	23	176	23

distanziati nella particella, iniziando con taglio a gruppi dai nuclei di rinnovazione affermata, e allargandosi progressivamente in modo centrifugo, sempre con prelievo delle fasi in esubero (soprattutto classi diametriche medio-grosse), e con tagli integrativi di asportazione degli individui stramaturi e deperenti, accompagnato da quello selettivo per pedali, per conservare il tipo di struttura esistente e riequilibrare la distribuzione della massa nelle classi diametriche dove si riscontra una certa irregolarità, mirando sempre a conservare la partecipazione del pino silvestre.

Verifica della ripresa prevista per la classe economica A

n° part.	Sup. netta	Cl. Fer.	Provvigione normale unitaria	Provvigione reale		Ripresa ordinaria		Tasso utilizzo annuo
				unitaria	complessiva	annua mc	periodo mc	
3	09.84.97	6	280	436	4290</			

10.2 Piano dei tagli della fustaia di protezione – classe economica H: migliorie ordinarie future (tagli colturali)

La programmazione delle migliorie ordinarie, cioè dei tagli colturali di massa principale, previsti per alcune particelle della compresa della fustaia di protezione H (particelle forestali n. 1-2-8-9-11), è stata impostata in funzione della necessità di una gestione selvicolturale sostenibile, quanto più vicina possibile alle esigenze di intervento di taglio colturale di rinnovazione nelle diverse particelle forestali, in relazione anche alle precedenti utilizzazioni ordinarie (peraltro non eseguite nell’ultimo ventennio).

Il Piano dei Tagli Colturali del Piano delle Migliorie prescinde da ragionamenti di tipo economico, essendo ipotizzati interventi a macchiatico negativo e pertanto prescinde da abbinamenti particell

RIEPILOGO DEL PIANO DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO	
PROPRIETÀ: COMUNE DI PIAZZOLO	
MIGLIORAMENTI AL PATRIMONIO FORESTALE	Costo complessivo interventi €
Tagli per la prevenzione del dissesto idrogeologico e tagli fitosanitari	€ 402.750,00
Sostituzione conifere fuori areale	€ 61.500,00
Tagli colturali	€ 363.015,20
totale	€ 827.265,20
SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI	
S	

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BERGAMO
COMUNITÀ MONTANA VALLE BREMBANA

CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE BREMBANA
COMUNE DI PIAZZOLO

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE

COMUNE DI PIAZZOLO

II REVISIONE VALEVOLE PER IL QUINDICENNIO 2022-2036

REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE

Piazzatorre, gennaio 2023

