

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali
Corso di laurea in: Tecnologie Forestali e Ambientali



PARCO DELL'ADAMELLO

Ufficio Gestione Risorse Forestali

**ANALISI DELL'EFFICACIA TECNICO-AMMINISTRATIVA
DEL R.R. 5/2007 IN MATERIA DI TAGLIO DEI
SOPRASSUOLI IN LOMBARDIA A 9 ANNI DALLA SUA
ENTRATA IN VIGORE:
IL CASO DELLA VALLE CAMONICA**

ESTRATTO

Relatore: Prof. Mario Pividori
Correlatore: Dott. Alessandro Ducoli

Tesi di Laurea di:
VITTORIA DE MARCHI
Matricola 1090361

ANNO ACCADEMICO 2016/2017



INDICE

PAG. 12 RIASSUNTO (SUMMARY REPORT)

PAG. 15 PREMESSA.

PAG. 15 ANALISI QUANTITATIVA DEI PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI

PAG. 16 VOLUMI DI LEGNAME AUTORIZZATO AL TAGLIO

PAG. 34 VOLUMI DI LEGNAME AUTORIZZATI AL TAGLIO CON STIMA SINTETICA

PAG. 37 RIEPILOGO DEI DATI COMPLESSIVI (STIMA ANALITICA + STIMA SINTETICA)

PAG. 38 VOLUMI DI LEGNAME DISPOSTI AL RILASCIO (MATRICINE)

PAG. 53 CONSIDERAZIONI RIEPILOGATIVE

BOSCHI PRIVATI

BOSCHI PUBBLICI

VALLE CAMONICA

PROBANZA STATISTICA E PROGRAMMAZIONE DI FILIERA

TUTELA DELLE PROPRIETA'

PROPOSTE DI VERIFICA

REVISIONE DELLE NORME

SERVIZI ECOSISTEMICI



RIASSUNTO (SUMMARY REPORT)

Per consentire l'aggiornamento delle disposizioni normative ai nuovi indirizzi forestali comunitari e per dar corso ad una concreta politica di "semplificazione" legislativa, la regione ha rivisto e aggiornato la propria normativa forestale promulgando la **Nuova Legge Forestale Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008**.

Tale norma ha inteso, tra le altre cose, sottolineare la strategica importanza della:

1. Valorizzazione della competitività del sistema agricolo e silvo-pastorale lombardo.
2. Multifunzionalità del sistema.
3. Promozione dello sviluppo attraverso il progresso tecnologico.
4. Utilizzo razionale e sostenibile dei mezzi di produzione.
5. Garanzia di permanenza nelle aree montane e svantaggiate di attività rurali, indispensabili strumento di tutela e di salvaguardia del territorio.
6. Promozione di prodotti tipici e a denominazione di origine controllata e garantita.
7. Garanzia di adeguato livello di redditività alle attività agricole.

Il **Regolamento Regionale n. 5 del 20 luglio 2007** (*Nuove norme forestali regionali*), reso attuativo proprio dalla citata legge forestale, e postosi come aggiornamento del citato **R.R. 1/93**, rappresenta tutt'oggi il principale riferimento per quanto attiene il taglio e la gestione delle foreste lombarde.

A quasi dieci anni dalla sua entrata in vigore, si è ritenuto opportuno effettuare una prima **valutazione d'efficacia**, soprattutto in riferimento alla logica di "semplificazione" che lo ha mosso, ma altresì nel dettaglio quali-quantitativo delle istanze che ha sotteso. L'introduzione del cosiddetto regime di **SCIA-Segnalazione Certificata di Inizio Attività**, infatti, consente in un percentuali consistenti dei casi l'immediato inizio dei lavori di taglio senza obblighi tecnici preventivi (soprassuoli privati esterni alle aree protette).

La **Valle Camonica** appare come ambito ideale a questo scopo perché, essendo suddivisibile in **Parco dell'Adamello e Esterne al Parco**, consente il confronto diretto tra i due sostanziali regimi autorizzativi previsti dal regolamento: **Autocertificazione con SCIA-Autorizzazione preventiva da parte dell'Ente**. Occorre in ogni caso sottolineare che nei Parchi e nelle Riserve Regionali le operazioni di taglio sono comunque vincolate ad un parere tecnico preventivo dell'Ente gestore, e che tale fatto è vero anche per i **soprassuoli pubblici delle aree esterne**, ma non nel caso di quelli privati fino a **100 mc** per la **fustaia** e **1 ha** per il **ceduo** (elevabili fino a 6 ha se la SCIA è inoltrata da un Impresa Boschiva iscritta all'albo regionale).

Pur riconoscendo la necessità di "semplificazione" di un sistema che trarrebbe comunque grandi benefici da minori oneri di carattere amministrativo, i dati raccolti e analizzati rivelerebbero la **sostanziale disattesa del regolamento** proprio per quanto attiene il citato regime di SCIA. Sembra, infatti, emergere una sostanziale **sottostima della filiera bosco-legno reale**, cui si affiancherebbe una non certo condivisibile **deriva tecnica**.

Nel caso specifico della **Valle Camonica** possiamo riassumere quanto segue:

1. **Semplificazione amministrativa e spending review.** Nelle aree a regime SCIA (boschi privati esterni al Parco) il numero di provvedimenti annuali è invariato; per contro, nelle aree del Parco la capillare assistenza tecnica ha consentito, a parità di elementi e risorse in gioco, un significativo abbattimento del numero di istanze annuali (circa il 60% in meno).
2. **Sommerso di filiera privata.** I proprietari e gli "aventi diritto" sono spesso inesperti e imprecisi sui dati quali-quantitativi del legname richiesto al taglio e, nel caso della SCIA, ne deriverebbe la fisiologica tendenza a sottostimare il dato complessivo dei volumi autorizzati al taglio, oltre alla perdita di dati qualitativi delle specie tagliate (sembra essere in tal senso indicativo il dato ricavabile dal **Rapporto Annuale sulle Foreste** che, dal 2007, riporta la *Robinia pseudoacacia* come specie quantitativamente più tagliata in Lombardia!).
3. **Assistenza tecnica.** A parità di risorse dedicate, nel Parco è stato possibile mantenere un elevato tasso di assistenza tecnica, sia a garanzia delle proprietà, sia a garanzia del valore "collettivo" dei soprassuoli; questo fatto ha consentito una più adeguata definizione dei valori quali-quantitativi del volume tagliato ma, soprattutto, degli alberi disposti al rilascio (scelta delle matricine effettuata da tecnici preparati e non demandata alla libera decisione da parte di utilizzatori anche non formati).
4. **Perdita di verosimiglianza dei valori di filiera.** Nei boschi privati il **Volume medio ad ettaro** autorizzato al è pari a **11,33 mc/ha** per il Parco e a **2,29 mc/ha** nei territori esterni; si tratta di dati assolutamente non confrontabili che suggeriscono due possibili e diverse chiavi di lettura:
 - Dati verosimili: nel Parco i maggiori obblighi amministrativi e di assistenza tecnica hanno permesso, senza comportare aumento di risorse dedicate, di ottenere **valori unitari di resa** superiori di quasi l'80% rispetto agli altri ambiti della Val Camonica.
 - Dati inverosimili: il meccanismo, forse troppo semplificato, del regime di SCIA restituisce dati di taglio dei soprassuoli privati non diagnostico della situazione reale, favorendo la sommersione di importanti quote di risorsa legnosa tagliata.
5. **Programmazione regionale.** L'intero settore forestale risulterebbe penalizzato qualora fosse verificata l'inefficacia reale del meccanismo di base di raccolta e certificazione dei dati, favorendo la sommersione di più o meno grandi quantità di legname. Ne risulterebbe giocoforza condizionata in maniera sostanziale la **programmazione forestale di medio e lungo periodo**.

6. **Pianificazione regionale.** I recenti indirizzi regionali, formalmente votati a non prevedere l'aggiornamento dei **Piani d'Assestamento Forestale** e/o a promuoverne l'aggiornamento "semplificato", potrebbe esporre i soprassuoli pubblici agli stessi rischi evidenziati per quelli privati. A tal proposito, un elemento che sembra essere già di per sé esemplificativo delle difficoltà già in atto per l'intero sistema forestale lombardo è certamente riassumibile nel dato che indica la porzione di spesa complessiva destinata allo "*Sviluppo sostenibile, tutela del territorio, agricoltura, politiche agroalimentari e pesca*" pari all'1% (*Regione Lombardia: Manovra di bilancio di previsione 2016-2018*).
7. **Ruolo degli Enti.** Il mantenimento di solide basi tecnico-amministrative consente agli Enti di consolidare il proprio ruolo a **supporto dei proprietari**; nel caso del Parco, l'apertura di una sorta di *Fascicolo aziendale dei boschi*, ha consentito di fornire ai proprietari dati certificati di risorsa disponibile e di programmazione di medio e lungo periodo.
8. **Taratura del sistema.** Nel Parco è possibile attuare un'organica e assidua **applicazione e taratura dei programmi di gestione forestale** con maggiore possibilità di modulazione dei *modelli* a seconda del variare delle condizioni ambientali, economiche e sociali (*Selvicoltura aperta*).
9. **Tutela delle proprietà.** Il regolamento non dispone che siano "i proprietari" a richiedere l'autorizzazione al taglio, ma anche uno solo di essi o un qualsiasi *avente diritto* da egli incaricato; questo fatto, soprattutto nel caso delle multiproprietà (abituale nel caso dei boschi derivanti da atti di successione), espone il sistema a forte rischio di contenziosi con conseguente aumento dei costi di sistema non calcolabile a priori; nel caso del Parco, ancorché sia uno solo dei proprietari ad effettuare la richiesta di taglio, gli altri proprietari possono avere comunque accesso a dati certificati e trasparenti che rendono più facile la lettura di ogni eventuale operazione effettuata.
10. **Servizi ecosistemici.** Appare aleatorio evidenziare il rischio che vengano meno tutti i concetti legati alla possibilità di guidare la filiera bosco-legno in ottiche di multifunzionalità e di **Servizi ecosistemici**; è sintomatico che questo rischio sia maggiore soprattutto nei casi della *Pianura* e della *Pedemontana* dove la "richiesta" di bosco è certamente maggiore rispetto alle Alpi.
11. **Obblighi di controllo.** I singoli Enti sono preposti a puntuali obblighi di controllo delle **Denunce di Inizio Attività**, ovvero a disporre risorse obbligatorie per compiti propri di *Organi di Controllo* e *Polizia Forestale* (oggettivamente non attribuibili in maniera così diretta a personale che è stato assunto per svolgere mansioni tecniche).

Nel medio periodo (ndt: *breve*) appare ben auspicabile una verifica concreta della reale efficacia del regolamento a livello regionale, confrontando anche altri contesti territoriali rispetto alla **Valle Camonica**. I dati qui esposti, assumo infatti il significato di *analisi di primo livello* che dovrebbero risultare funzionali a mettere in evidenza alcune lacune sostanziali del sistema da analizzare nel dettaglio delle diverse realtà boschive regionali.

Un ultimo elemento su cui appare doveroso effettuare una profonda riflessione riguarda le possibili conseguenze di un'ulteriore semplificazione amministrativa del sistema (soprattutto se basata su dati oggettivamente non attendibili). A questo fatto si devono aggiungere la necessità di guidare la programmazione forestale verso gli ormai sempre più consolidati obiettivi di pianificazione che vedono il bosco non più in ottica esclusiva di produzione di legname, ma anche come vera e propria **garanzia di servizi** (tutela idrogeologica, paesaggio, natura, svago, valore micologico, sanitario, eccetera).





PREMESSA.

Sono utilizzati i dati contenuti nell'Archivio delle istanze di autorizzazione al taglio del bosco del Servizio Gestione Risorse Forestali del Parco Adamello. Si tratta di un database in ambiente Accces © Windows in grado di consentire la gestione relazionale delle autorizzazioni al taglio del bosco (Lares 1.0; Ducoli-Bona; 2002).

Le analisi sono condotte secondo 2 intervalli temporali:

1. 4.10.2002-4.10.2016 (totale dei dati in archivio)
2. 5.07.2007-4.10.2016 (entrata in vigore del R.R. 5/2007).

Per semplicità di esposizione con il termine **Parco** sono indicati i dati riferiti ai soprassuoli inclusi nei limiti amministrativi del **Parco dell'Adamello** e con il termine **Aree esterne** tutti gli altri boschi della **Valle Camonica**. I dati riportati sono suscettibili di variazioni del 5-10% perché non considerano le istanze aggiornate nel periodo successivo al 4 ottobre 2016.

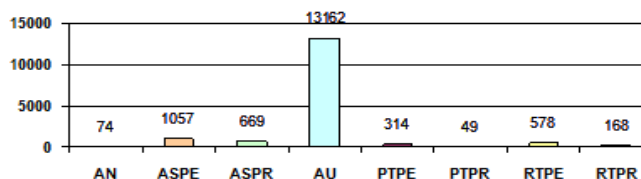
ANALISI QUANTITATIVA DEI PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI

1. AREE ESTERNE

Sono state rilasciate complessivamente **16.071 autorizzazioni al taglio (12.207 nel periodo 2007-2016)**:

- 87% proprietà private
- 13% proprietà pubbliche

Autorizzazioni d'Ufficio (Boschi privati)	13162
Autorizzazioni per Alberi di Natale	74
Autorizzazioni semplici (Boschi privati)	669
Autorizzazioni semplici (Piano Economico)	1057
Progetti di taglio (Boschi privati)	49
Progetti di taglio (Piano Economico)	314
Relazioni di taglio (Boschi privati)	168
Totale autorizzazioni nell'intervallo in esame	16071

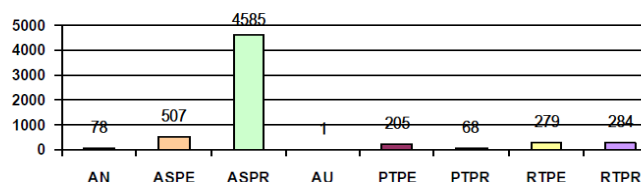


2. PARCO

Sono state rilasciate complessivamente **6.007 autorizzazioni al taglio (2.971 nel periodo 2007-2016)**:

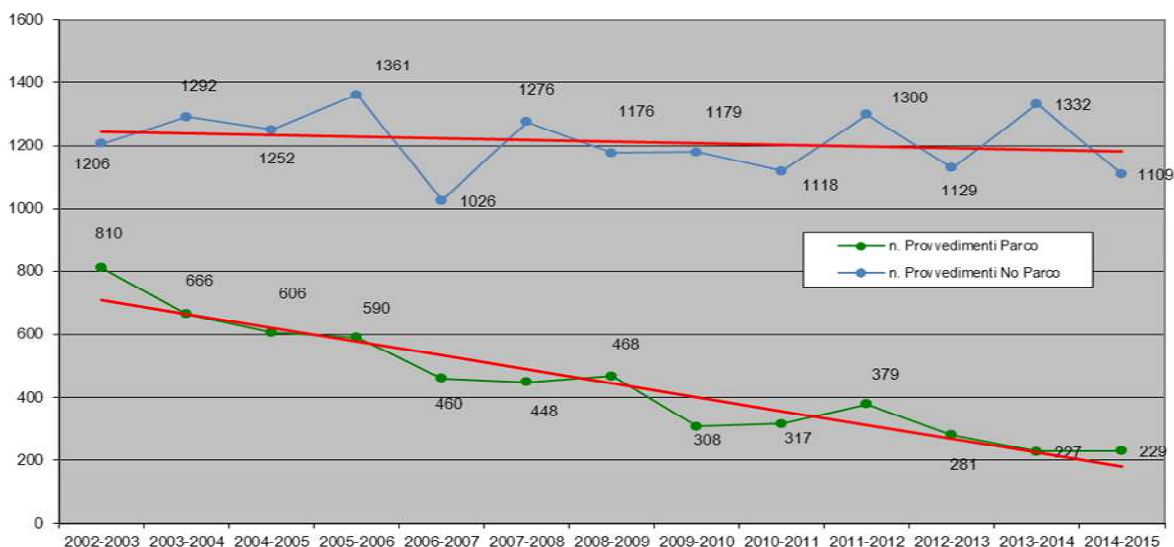
- 82% proprietà private
- 18% proprietà pubbliche

Autorizzazioni d'Ufficio (Boschi privati)	1
Autorizzazioni per Alberi di Natale	78
Autorizzazioni semplici (Boschi privati)	4585
Autorizzazioni semplici (Piano Economico)	507
Progetti di taglio (Boschi privati)	68
Progetti di taglio (Piano Economico)	205
Relazioni di taglio (Boschi privati)	284
Totale autorizzazioni nell'intervallo in esame	6007



3. COMMENTO

Nel **Parco** i provvedimenti annuali mediamente completati sono stati ridotti da **810** a **229** (nelle **Aree esterne** il trend è pressoché invariato). L'entrata in vigore del Regolamento ha previsto la compilazione di **Piani di Gestione quinquennali** delle singole Proprietà (Art. 12 Validità del permesso di taglio § 2. Qualora sia predisposto il piano di utilizzazione forestale ai sensi dell'articolo 14, comma 6, la validità biennale del permesso di taglio può essere estesa a cinque anni). Questo fatto, ha favorito l'adozione di un programma di **assistenza tecnica capillare** che, oltre a consolidare il ruolo del **Parco** nei rapporti con i proprietari, ha determinato, a parità di elementi in gioco, un significativo **abbattimento dei costi di sistema** (equivalenti risorse sono infatti previste per la gestione delle **Aree esterne**).



Numero dei provvedimenti annuali per il **Parco** e per le **Aree esterne**

VOLUMI DI LEGNAME AUTORIZZATO AL TAGLIO

1. LEGNAME AUTORIZZATO CON STIMA ANALITICA (CONTRASSEGNO) SOPRASSUOLI ESTERNI AI LIMITI AMMINISTRATIVI DEL PARCO

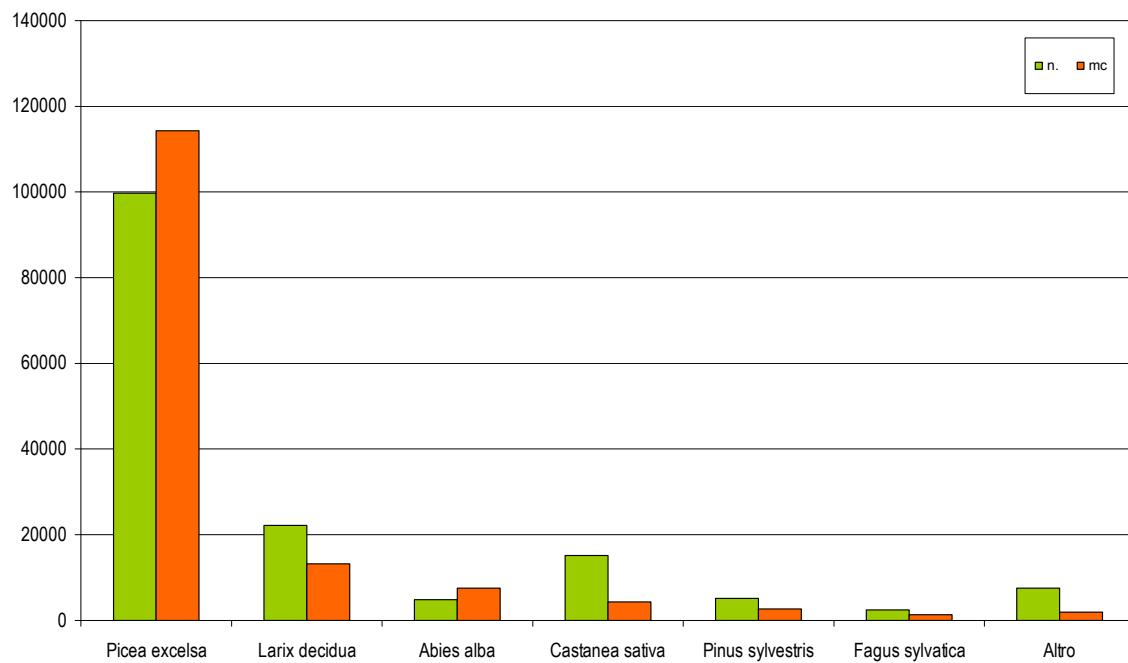
2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Picea excelsa	137426	148911,19	0,80	Picea excelsa	99623	114397,43	0,79
Larix decidua	30741	17220,81	0,09	Larix decidua	22211	13267,93	0,09
Abies alba	5933	8728,42	0,05	Abies alba	4841	7474,41	0,05
Castanea sativa	16612	5074,28	0,03	Castanea sativa	15017	4330,23	0,03
Pinus sylvestris	5435	2921,10	0,02	Pinus sylvestris	5028	2771,58	0,02
Fagus sylvatica	2600	1320,98	0,01	Fagus sylvatica	2386	1260,50	0,01
Pinus nigra	4132	1117,74	0,01	Pinus nigra	3410	856,40	0,01
Latifoglie	831	326,75	0,00	Latifoglie	440	197,93	0,00
Fraxinus excelsior	848	160,78	0,00	Fraxinus excelsior	778	142,11	0,00
Varie	614	146,44	0,00	Betula pendula	494	127,20	0,00
Betula pendula	558	137,42	0,00	Varie	213	94,10	0,00
Populus tremula	429	102,49	0,00	Populus tremula	363	87,53	0,00
Prunus avium	202	81,97	0,00	Prunus avium	159	66,93	0,00
Salix caprea	353	56,02	0,00	Salix caprea	254	44,40	0,00
Alnus incana	230	44,10	0,00	Acer pseudoplatanus	193	36,43	0,00
Robinia pseudoacacia	219	43,61	0,00	Alnus incana	179	36,32	0,00
Acer pseudoplatanus	203	37,67	0,00	Tilia cordata	208	32,21	0,00
Tilia cordata	214	34,66	0,00	Ostrya carpinifolia	315	30,20	0,00
Ostrya carpinifolia	317	31,40	0,00	Salix sp.	54	22,35	0,00
Salix sp.	78	30,30	0,00	Fraxinus ornus	260	21,65	0,00
Fraxinus ornus	283	23,42	0,00	Robinia pseudoacacia	70	14,59	0,00
Quercus petraea	119	22,62	0,00	Juglans regia	22	14,21	0,00
Juglans regia	33	16,84	0,00	Quercus sp.	78	10,86	0,00
Quercus sp.	78	10,86	0,00	Quercus petraea	33	8,54	0,00
Ulmus sp.	24	8,23	0,00	Ulmus sp.	10	5,99	0,00
Alnus glutinosa	39	7,33	0,00	Corylus avellana	30	5,70	0,00
Corylus avellana	30	5,70	0,00	Quercus cerris	5	0,69	0,00
Quercus cerris	5	0,69	0,00	Acer campestre	3	0,58	0,00
Acer campestre	3	0,58	0,00	Quercus pubescens	3	0,49	0,00
Quercus pubescens	3	0,49	0,00	Carpinus betulus	1	0,36	0,00
Carpinus betulus	1	0,36	0,00	Sorbus aria	2	0,16	0,00
Sorbus aucuparia	3	0,24	0,00				
Sorbus aria	2	0,16	0,00				
TOTALE	208.598	186.625,65		TOTALE	156.683	145.360,01	

Volumi autorizzati con stima analitica: BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI **AREE ESTERNE** (2002-2016/2007-2016)

2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Picea excelsa	18510	19533,32	0,74	Picea excelsa	14974	16179,21	0,76
Larix decidua	4964	2554,95	0,10	Larix decidua	4332	2285,23	0,11
Abies alba	1129	1836,21	0,07	Abies alba	619	1014,79	0,05
Castanea sativa	2689	1055,85	0,04	Castanea sativa	1925	723,67	0,03
Pinus sylvestris	618	288,70	0,01	Pinus sylvestris	613	284,90	0,01
Fagus sylvatica	318	138,45	0,01	Betula pendula	437	117,67	0,01
Betula pendula	454	122,70	0,00	Fagus sylvatica	262	109,14	0,01
Fraxinus excelsior	640	108,65	0,00	Fraxinus excelsior	616	100,38	0,00
Varie	242	102,07	0,00	Varie	205	90,61	0,00
Latifoglie	111	101,39	0,00	Latifoglie	74	79,46	0,00
Populus tremula	342	83,97	0,00	Populus tremula	316	75,77	0,00
Pinus nigra	196	74,06	0,00	Prunus avium	124	55,62	0,00
Prunus avium	151	67,10	0,00	Salix caprea	208	31,41	0,00
Robinia pseudoacacia	151	34,57	0,00	Ostrya carpinifolia	313	29,60	0,00
Salix caprea	208	31,41	0,00	Acer pseudoplatanus	151	26,93	0,00
Ostrya carpinifolia	315	30,80	0,00	Pinus nigra	75	25,64	0,00
Alnus incana	140	27,32	0,00	Alnus incana	101	22,29	0,00
Acer pseudoplatanus	151	26,93	0,00	Fraxinus ornus	258	21,42	0,00
Fraxinus ornus	266	21,99	0,00	Tilia cordata	125	19,01	0,00
Salix sp.	49	21,86	0,00	Salix sp.	25	13,91	0,00
Tilia cordata	126	19,90	0,00	Robinia pseudoacacia	59	11,29	0,00
Quercus sp.	78	10,86	0,00	Quercus sp.	78	10,86	0,00
Juglans regia	25	10,84	0,00	Juglans regia	15	8,47	0,00
Quercus petraea	29	6,81	0,00	Quercus petraea	28	6,63	0,00
Corylus avellana	30	5,70	0,00	Corylus avellana	30	5,70	0,00
Alnus glutinosa	18	3,96	0,00	Ulmus sp.	2	0,78	0,00
Ulmus sp.	14	2,70	0,00	Acer campestre	3	0,58	0,00
Acer campestre	3	0,58	0,00	Carpinus betulus	1	0,36	0,00
Carpinus betulus	1	0,36	0,00	Sorbus aria	2	0,16	0,00

Sorbus aria	2	0,16	0,00			
TOTALE	31.970	26.324,17		TOTALE	25.971	21.351,49

Volumi autorizzati con stima analitica: BOSCHI PRIVATI AREE ESTERNE (2002-2016/2007-2016)



Computo dei volumi autorizzati con stima analitica BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI AREE ESTERNE (2007/2016)



Ceduo "matricinato" dell'Orno-ostrieto tipico (Piancogno; 2012)

2. **LEGNAME AUTORIZZATO CON STIMA ANALITICA (CONTRASSEGNO)**
SOPRASSUOLI DEL PARCO

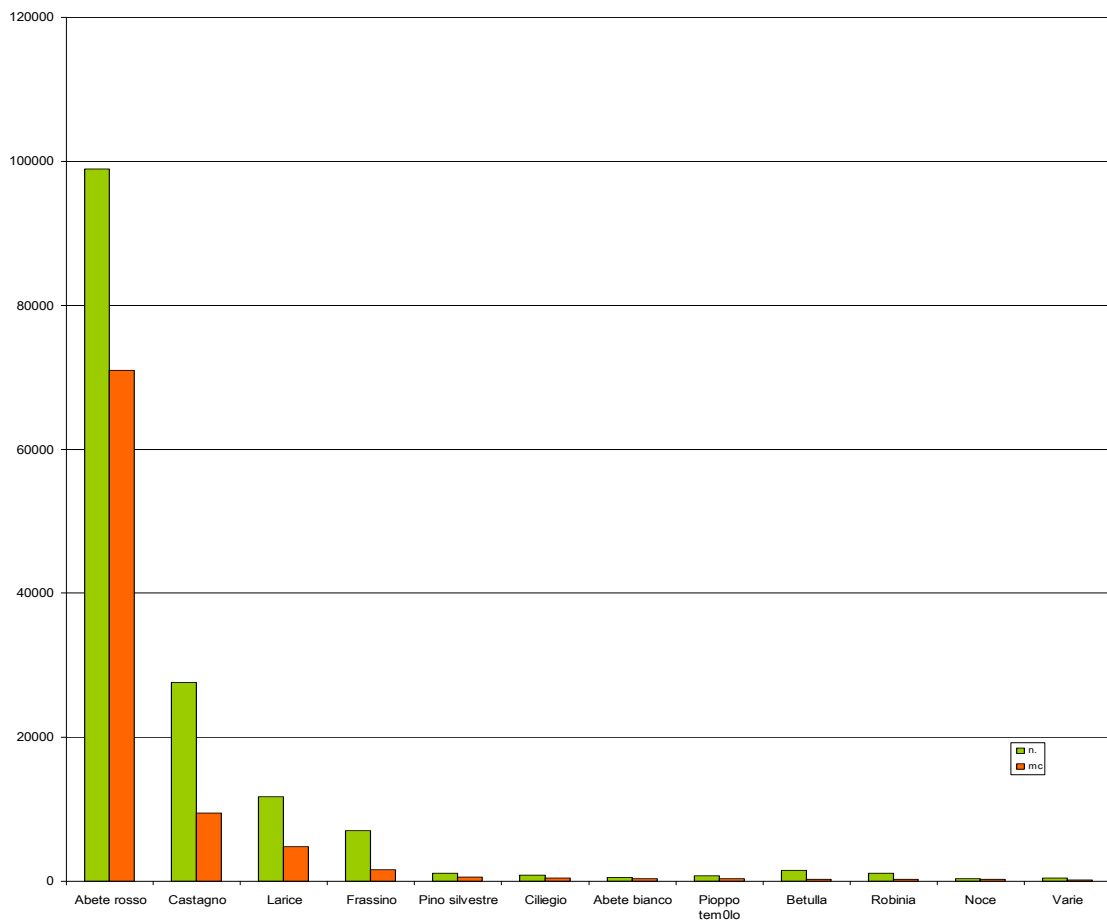
2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Picea excelsa	169545	111164,70	0,77	Picea excelsa	98854	70952,49	0,78
Castanea sativa	36099	14792,71	0,10	Castanea sativa	27632	9475,01	0,10
Larix decidua	22440	9946,78	0,07	Larix decidua	11736	4834,71	0,05
Fraxinus excelsior	9412	2440,30	0,02	Fraxinus excelsior	6969	1629,43	0,02
Pinus sylvestris	2220	1181,10	0,01	Pinus sylvestris	1064	628,07	0,01
Prunus avium	1812	1041,01	0,01	Prunus avium	842	390,38	0,00
Latifoglie	1125	590,30	0,00	Abies alba	531	352,74	0,00
Abies alba	793	580,37	0,00	Populus tremula	784	317,40	0,00
Juglans regia	763	515,63	0,00	Betula pendula	1522	252,19	0,00
Populus tremula	1224	495,15	0,00	Robinia pseudoacacia	1057	217,58	0,00
Betula pendula	2722	463,46	0,00	Juglans regia	350	217,44	0,00
Robinia pseudoacacia	1624	407,96	0,00	Varie	429	208,07	0,00
Varie	576	330,85	0,00	Alnus glutinosa	588	146,28	0,00
Alnus glutinosa	754	220,89	0,00	Pinus nigra	347	133,31	0,00
Pinus nigra	479	192,13	0,00	Latifoglie	328	112,41	0,00
Salix caprea	634	161,06	0,00	Ostrya carpinifolia	652	96,51	0,00
Alnus incana	807	157,96	0,00	Salix caprea	418	93,47	0,00
Ostrya carpinifolia	724	107,03	0,00	Alnus incana	447	88,45	0,00
Salix sp.	97	78,73	0,00	Quercus sp.	215	64,59	0,00
Fraxinus ornus	594	70,26	0,00	Fraxinus ornus	495	57,73	0,00
Ulmus sp.	248	67,90	0,00	Ulmus sp.	184	53,02	0,00
Quercus sp.	225	67,43	0,00	Salix sp.	45	24,08	0,00
Acer pseudoplatanus	100	34,44	0,00	Populus spp.	14	20,36	0,00
Tilia cordata	95	33,60	0,00	Tilia cordata	59	14,48	0,00
Fagus sylvatica	93	20,52	0,00	Acer pseudoplatanus	50	14,06	0,00
Populus spp.	14	20,36	0,00	Ailanthus altissima	22	8,85	0,00
Quercus petraea	68	9,68	0,00	Corylus avellana	83	8,51	0,00
Ailanthus altissima	25	9,63	0,00	Fagus sylvatica	53	7,55	0,00
Corylus avellana	83	8,51	0,00	Quercus petraea	52	6,46	0,00
Acer campestre	20	4,56	0,00	Acer campestre	18	3,95	0,00
Sorbus aucuparia	21	3,09	0,00	Sorbus aucuparia	15	1,97	0,00
Sorbus aria	17	1,76	0,00	Sorbus aria	17	1,76	0,00
Carpinus betulus	4	0,48	0,00	Quercus cerris	4	0,32	0,00
Quercus cerris	4	0,32	0,00	Carpinus betulus	1	0,09	0,00
TOTALE	255.461	145.220,66		TOTALE	155.877	90.433,72	

Volumi autorizzati con stima analitica BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI NEL PARCO (2002-2016/2007-2016)

2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Picea excelsa	67900	42576,87	0,64	Picea excelsa	36494	26352,69	0,66
Castanea sativa	25336	12324,53	0,18	Castanea sativa	17885	7371,83	0,18
Larix decidua	10745	4288,88	0,06	Larix decidua	5820	2461,89	0,06
Fraxinus excelsior	7736	2178,08	0,03	Fraxinus excelsior	5336	1373,24	0,03
Prunus avium	1711	1011,68	0,02	Pinus sylvestris	819	499,81	0,01
Pinus sylvestris	1270	719,78	0,01	Prunus avium	753	369,23	0,01
Juglans regia	758	513,50	0,01	Populus tremula	496	254,40	0,01
Latifoglie	744	508,30	0,01	Juglans regia	346	215,91	0,01
Populus tremula	911	426,92	0,01	Robinia pseudoacacia	1017	209,04	0,01
Robinia pseudoacacia	1582	399,30	0,01	Betula pendula	1073	202,17	0,01
Betula pendula	1888	371,18	0,01	Varie	404	196,07	0,00
Varie	541	317,94	0,00	Alnus glutinosa	576	143,35	0,00
Alnus glutinosa	724	215,44	0,00	Latifoglie	317	108,90	0,00
Pinus nigra	212	147,06	0,00	Pinus nigra	85	89,32	0,00
Salix caprea	478	136,10	0,00	Salix caprea	280	72,46	0,00
Alnus incana	599	133,49	0,00	Alnus incana	260	66,14	0,00
Salix sp.	80	72,89	0,00	Ulmus sp.	184	53,02	0,00
Ulmus sp.	248	67,90	0,00	Fraxinus ornus	326	41,39	0,00
Abies alba	93	53,56	0,00	Ostrya carpinifolia	346	38,45	0,00
Fraxinus ornus	404	52,21	0,00	Populus spp.	14	20,36	0,00
Ostrya carpinifolia	406	47,79	0,00	Salix sp.	33	20,10	0,00
Tilia cordata	87	31,96	0,00	Abies alba	35	16,28	0,00
Acer pseudoplatanus	88	30,09	0,00	Tilia cordata	51	12,84	0,00
Populus spp.	14	20,36	0,00	Acer pseudoplatanus	38	9,71	0,00
Fagus sylvatica	55	16,77	0,00	Ailanthus altissima	22	8,85	0,00

Ailanthus altissima	25	9,63	0,00	Fagus sylvatica	15	3,80	0,00
Quercus petraea	23	4,71	0,00	Acer campestre	15	3,66	0,00
Acer campestre	17	4,27	0,00	Quercus petraea	15	3,13	0,00
Corylus avellana	33	2,96	0,00	Corylus avellana	33	2,96	0,00
Sorbus aucuparia	19	2,75	0,00	Sorbus aucuparia	13	1,63	0,00
Carpinus betulus	3	0,39	0,00	Sorbus aria	3	0,39	0,00
Sorbus aria	3	0,39	0,00	Quercus cerris	4	0,32	0,00
Quercus cerris	4	0,32	0,00	Quercus sp.	1	0,18	0,00
Quercus sp.	1	0,18	0,00				
TOTALE	124.738	66.688,18		TOTALE	73.109	40.223,52	

Volumi autorizzati con stima analitica BOSCHI PRIVATI NEL PARCO (2002-2016/2007-2016)



Computo dei volumi autorizzati con stima analitica BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI PARCO (2007/2016)

Taglio ordinario nei soprassuoli del Castagneto da frutto e del ceduo del Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici (Deria; Paspardo; 2009)



3. RIEPILOGO DEI VOLUMI AUTORIZZATI AL TAGLIO CON STIMA ANALITICA (CONTRASSEGNO)

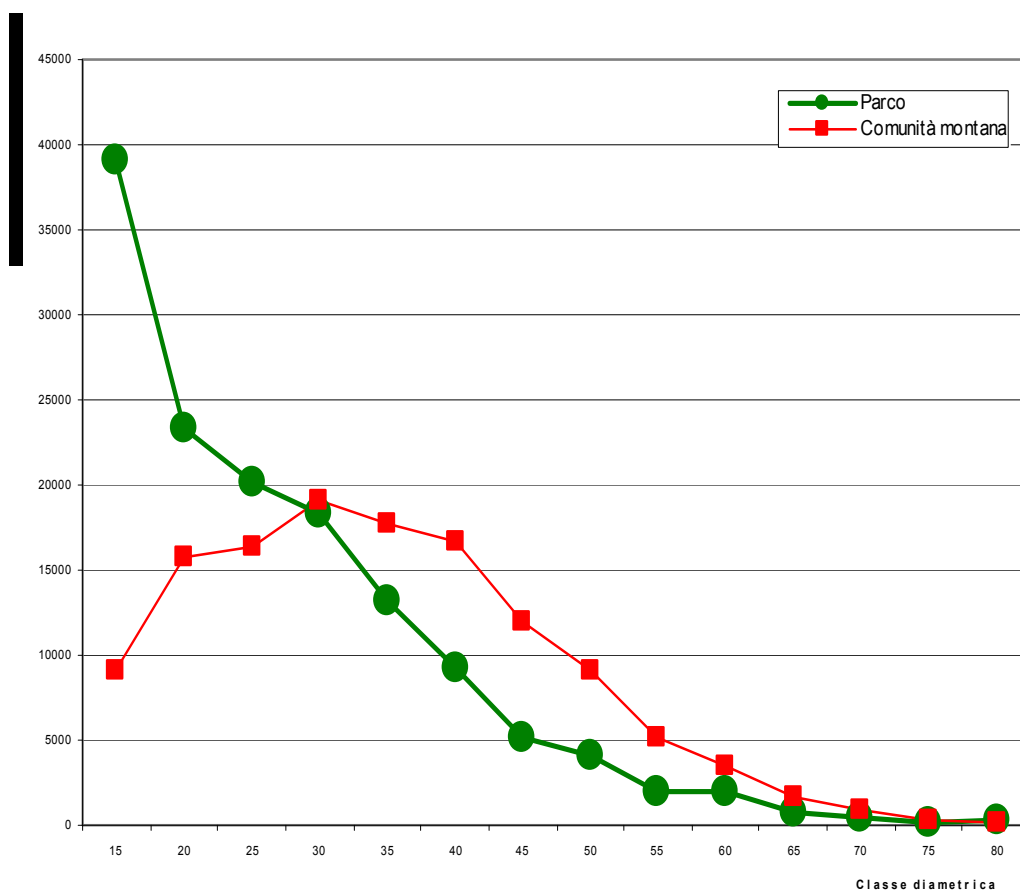
AMBITO	2002-2016 totale	%	2007-2016 totale	%	2007-2016 boschi pubblici	%	2007-2016 boschi privati	%
Parco Adamello	145.220,66	0,44	90.433,72	0,33	50.210,20	0,29	40.223,52	0,65
Aree esterne al Parco	186.625,65	0,56	145.360,01	0,67	124.008,52	0,71	21.351,49	0,35
TOTALE	331.846,31		235.793,73		174.218,72		61.575,01	

Volumi autorizzati con stima analitica

- **Periodo 4 ottobre 2002 – 4 ottobre 2016:** complessivi **331.846,31 mc lordi** di legname di cui **93.012,35 mc** da soprassuoli privati e **238.833,96 mc** da soprassuoli pubblici.
- **Periodo 5 luglio 2007 - 4 ottobre 2016:** complessivi **235.793,73 mc lordi** di legname di cui **61.575,01 mc** da soprassuoli privati e **174.218,72 mc** da soprassuoli pubblici.

4. COMMENTO AI VOLUMI AUTORIZZATI CON STIMA ANALITICA

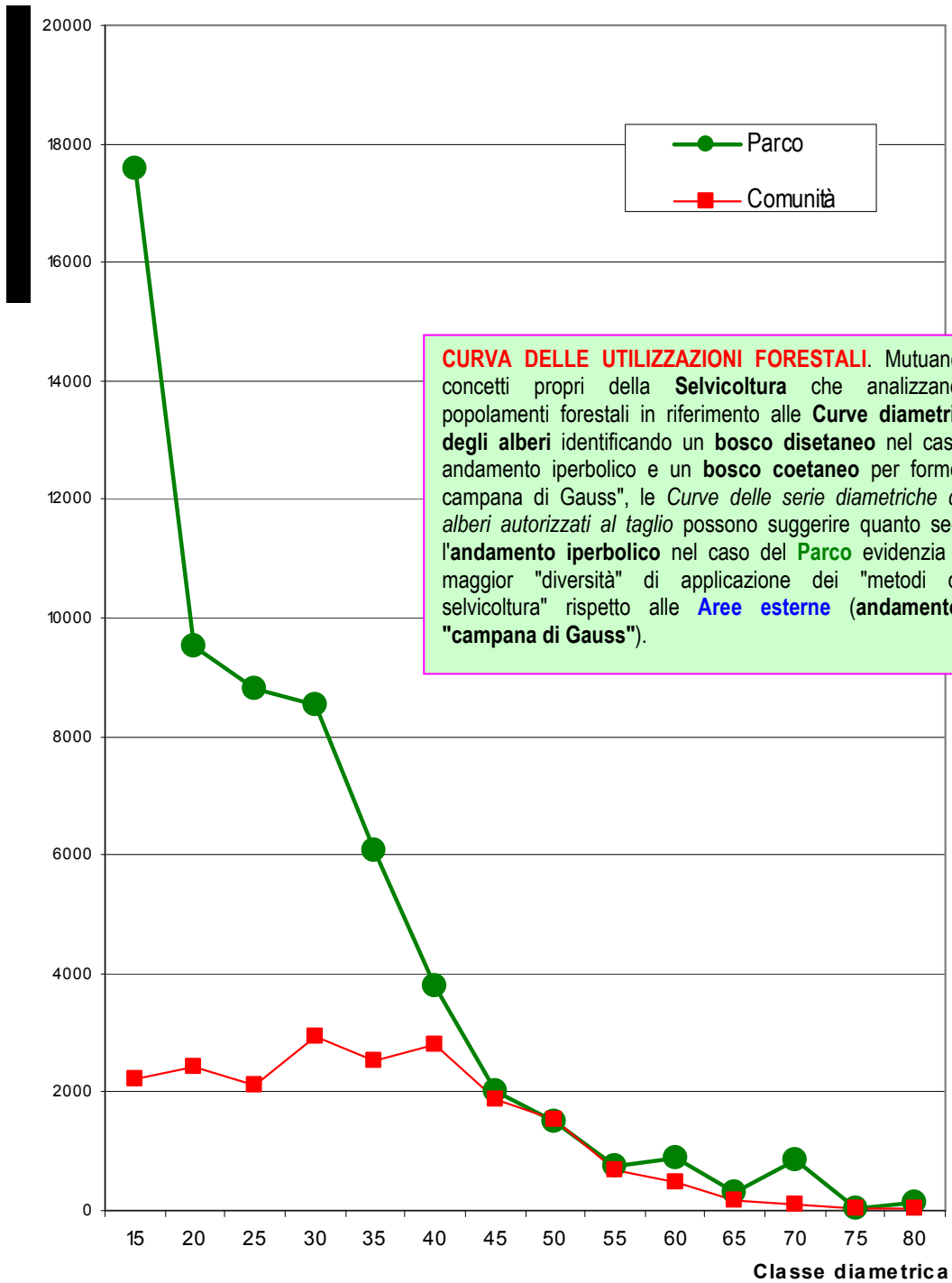
1. Le specie più tagliate sono l'**abete rosso**, il **castagno** (nel Parco) e il **larice**; le differenze tra **Parco** e **Aree esterne** sono attribuibili alla netta differenziazione topografica (nel **Parco** esposizione prevalente nord e storica assenza dell'**abete bianco** e del **faggio**).
2. Mutuando i concetti legati della *Selvicoltura*, che analizzano i popolamenti forestali in riferimento all'analisi delle **Curve diametriche** degli alberi, possiamo riassumere quanto segue: l'**andamento iperbolico** nel caso del **Parco** evidenzia una maggior "diversità" di applicazione dei "metodi della selvicoltura" rispetto alle **Aree esterne** (andamento a "**campana di Gauss**").



Serie diametriche degli alberi autorizzati al taglio **BOSCHI PUBBLICI E PRIVATI PARCO+ AREE ESTERNE** (2007/2016)

Esbosco con canalette in polietilene nel Parco dell'Adamello (Coren delle Fate; Sonico)



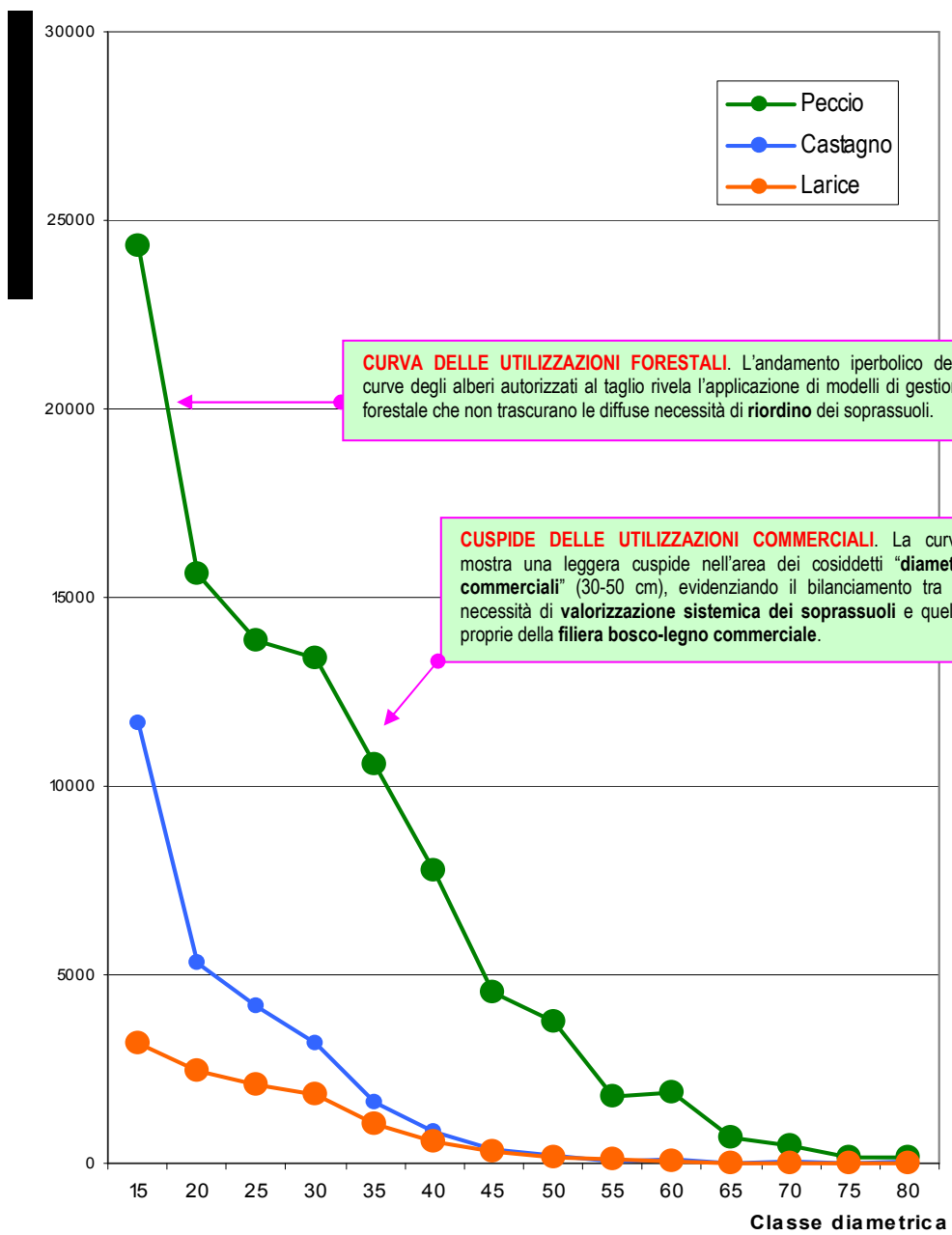


CURVA DELLE UTILIZZAZIONI FORESTALI. Mutuando i concetti propri della **Selvicoltura** che analizzano i popolamenti forestali in riferimento alle **Curve diametriche degli alberi** identificando un **bosco disetaneo** nel caso di andamento iperbolico e un **bosco coetaneo** per forme "a campana di Gauss", le *Curve delle serie diametriche degli alberi autorizzati al taglio* possono suggerire quanto segue: l'**andamento iperbolico** nel caso del **Parco** evidenzia una maggior "diversità" di applicazione dei "metodi della selvicoltura" rispetto alle **Aree esterne** (andamento a "campana di Gauss").

Serie diametriche degli alberi autorizzati al taglio **BOSCHI PRIVATI PARCO+AREE ESTERNE** (2007/2016)



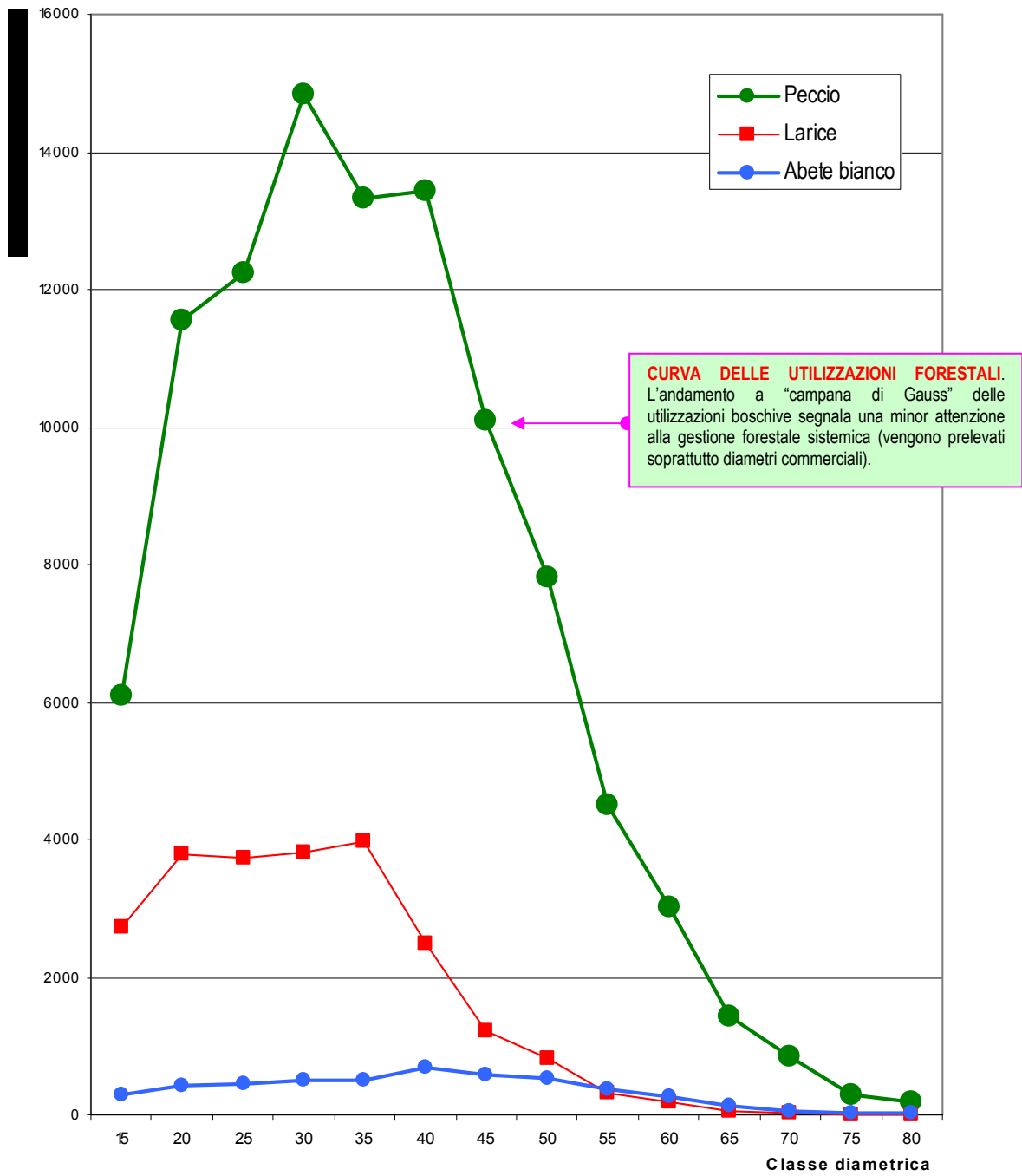
Legname da opera (Cevo, 2016)



Serie diametriche degli alberi autorizzati al taglio BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI PARCO (2007/2016)

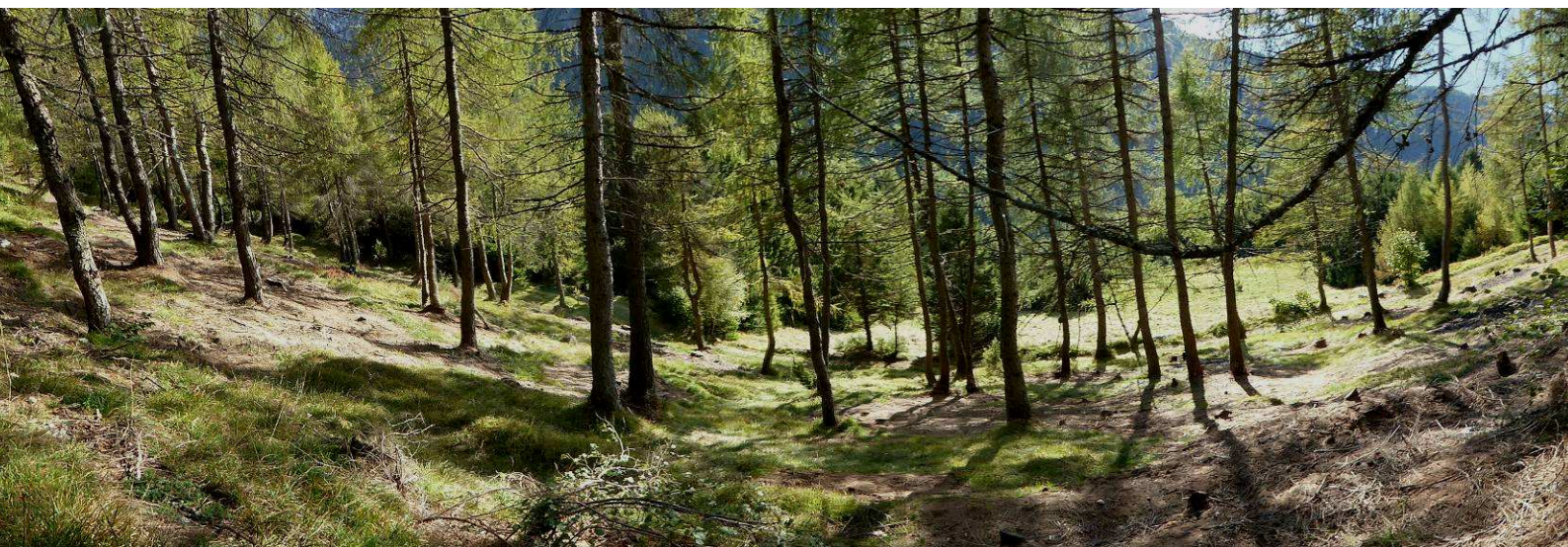
Lotti boschivi in Val Malga (Sonico; 2015)

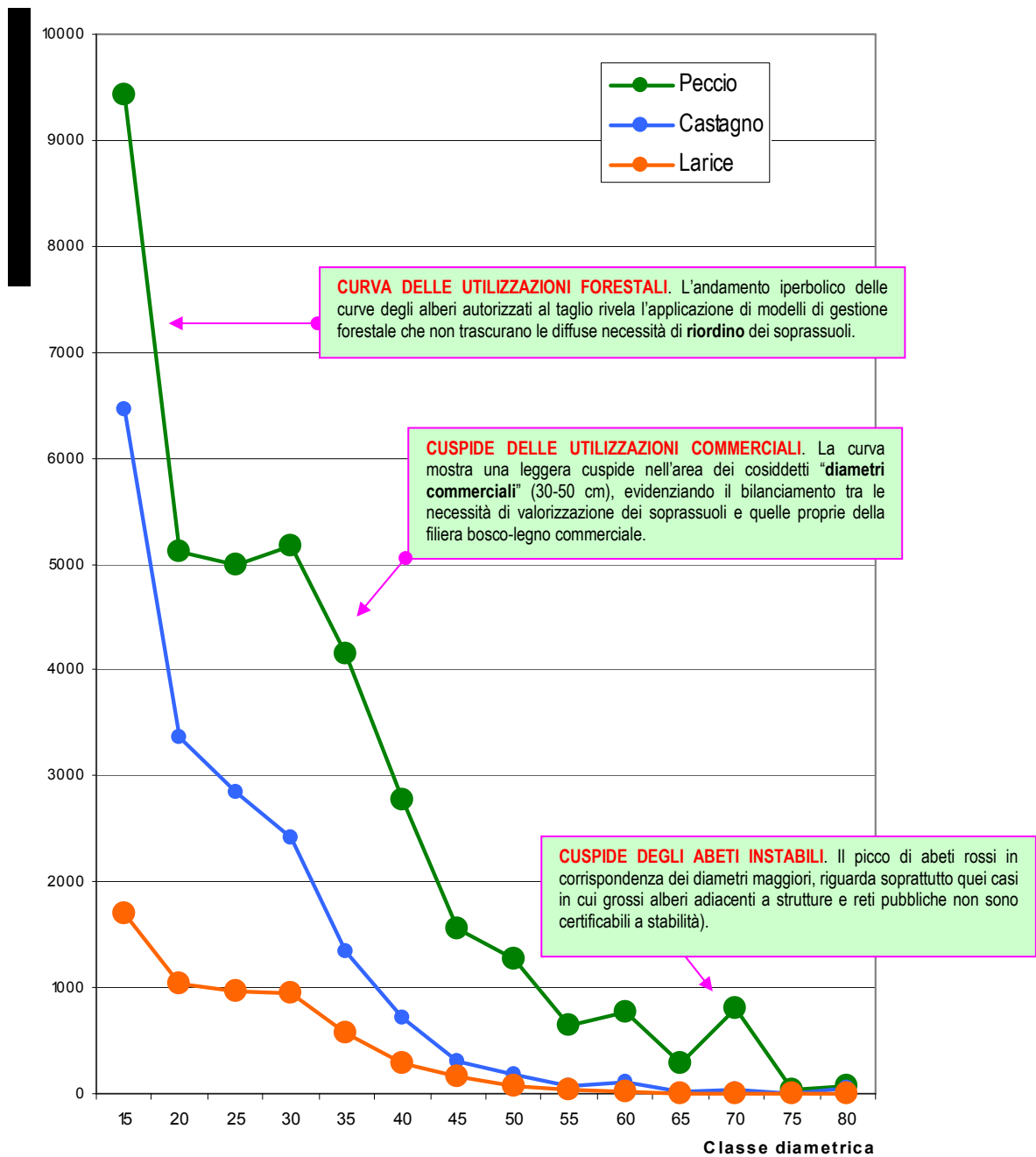




Serie diametriche degli alberi autorizzati al taglio BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI AREE ESTERNE (2007/2016)

Lariceto monumentale della Zumella (Paspardo; 2015)

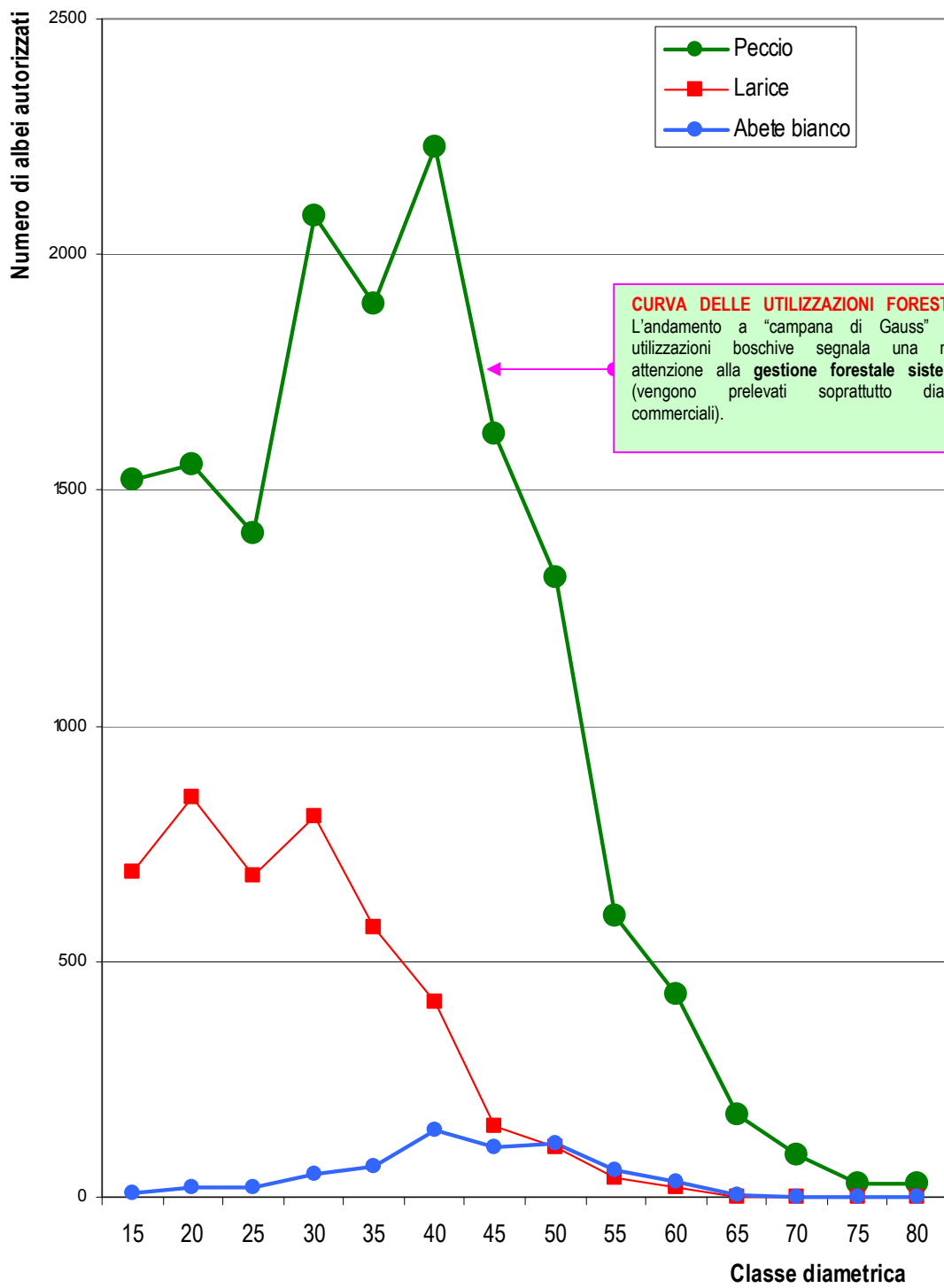




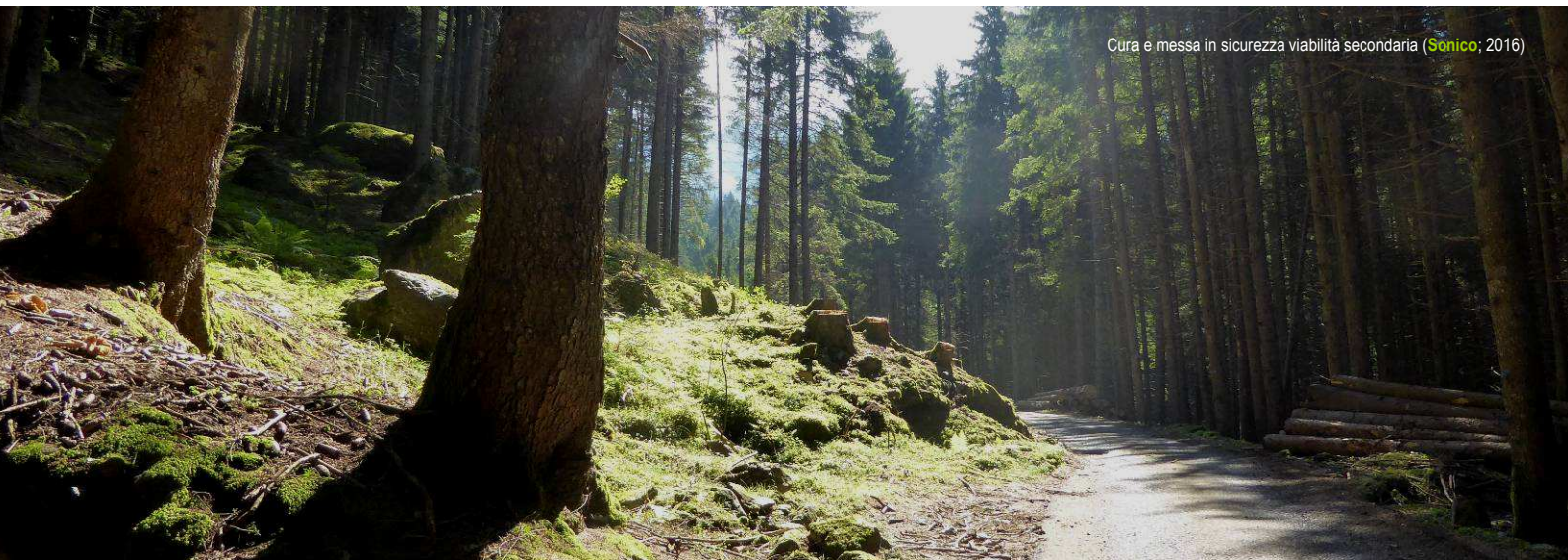
Serie diametriche degli alberi autorizzati al taglio BOSCHI PRIVATI PARCO (2007/2016)

Urocerus gigas (Breno)





Serie diametriche degli alberi autorizzati al taglio BOSCHI PRIVATI AREE ESTERNE (2007/2016)



TOTALE	AMBITO	V Tot	Sup. For. Prod. Pubblica	Sup. for. Privata	V/ha*
	PARCO	90.433,72	12.227,39	4.642,96	5,36
AREE ESTERNE AL PARCO	145.360,01	19.368,88	18.917,32	3,80	
PUBBLICO	AMBITO	V Pubblico	Sup. For. Prod. Pubblica	V/ha	
	PARCO	50.210,20	12.227,39	4,11	
	AREE ESTERNE AL PARCO	124.008,52	19.368,88	6,40	
PRIVATO	AMBITO	V Privato	Sup. For. Prod. Privata	V/ha	
	PARCO	40.223,52	4.642,96	8,66	
	AREE ESTERNE AL PARCO	21.351,49	18.917,32	1,13	

Volumi unitari analitici tagliati per ogni ettaro di bosco (2007-2016). (*) Somma delle superfici di **bosco produttivo** ricavata dai Piani d'assessamento e totale della superficie privata.

3. I **Volumi unitari tagliati per ogni ettaro di superficie forestale**, indipendentemente dalla natura della proprietà, appaiono in linea di massima confrontabili (**Parco: 5,36 mc/ha, Aree esterne: 3,80 mc/ha**); il dato comunque sensibilmente maggiore registrato per il **Parco** (dove si è tagliato un V-unitario maggiore per circa il 30%) appare indicativo di un'efficace gestione forestale che, anche dall'analisi delle **Curve delle serie diametriche**, si avvantaggia ulteriormente di forme di selvicoltura più "aperte" e più adeguate alle rinnovate esigenze di gestione forestale.



TOTALI	Fustaia	Ceduo	Produzione	Protezione	Natura	Turismo	Altro
	20.076,44	2.465,38	12.227,39	9.382,14		574,92	494,48
	Alberi (n)	Prov. cav.	Alberi stimati (n)	Prov. stimata	Prov. ceduo	Capitale legnoso	
	1.883.365	1.474.906,21	170.731	1.307.270,93	92.301,41	2.874.478,55	

Boschi pubblici del Parco dell'Adamello

TOTALI	Fustaia	Ceduo	Produzione	Protezione	Natura	Turismo	Altro
	26.526,47	5.618,23	19.368,88	11.440,97		528,78	970,40
	Alberi (n)	Prov. cav.	Alberi stimati (n)	Prov. stimata	Prov. ceduo	Capitale legnoso	
	2.449.900	1.983.727,56	140.016	1.876.285,61	299.032,83	4.159.046,00	

Boschi pubblici delle Aree Esterne al Parco dell'Adamello

4. Gli stessi valori riferiti ai soli **boschi pubblici** sono pari **4,11 mc/ha** per il **Parco** e **6,40 mc/ha** per le **Aree esterne**; la minore incidenza della resa unitaria nel **Parco** è giustificabile sia nelle obiettivamente plausibili necessità di maggiore tutela, proprie dei boschi delle aree protette, ma anche in una configurazione topografica molto differente che rende tendenzialmente meno **accessibili** soprassuoli del Parco.
5. Ben diverso è il caso dei **soprasuoli privati**: nelle **Aree esterne** il **Volume unitario di bosco tagliato per ettaro di superficie** si attesta su valori contenuti (**1,13 mc/ha**), veromilmente **non in linea** con l'oggettiva realtà di fatto; tale dato appare ancora più "fuori linea" se confrontato con quello registrato nel **Parco (8,66 mc/ha)**.



6. I valori di **Resa unitaria per ettaro di foresta produttiva** (valore di macchiatico medio pari **20,00 €/mc**):

AMBITO FORESTALE	Resa €/ha	Resa annuale €/ha
BOSCHI PUBBLICI DEL PARCO	82,13	9,13
BOSCHI PUBBLICI DELLE AREE ESTERNE	128,05	14,23
BOSCHI PRIVATI DEL PARCO	173,27	19,25
BOSCHI PRIVATI DELLE AREE ESTERNE	22,57	2,51

7. Nel caso dei **boschi pubblici** sembrano essere garantiti valori di resa in linea di massima confrontabili con quelli medi dell'arco alpino. Si tratta di un dato che, benché affinabile con ulteriori variabili quali l'*accessibilità* e la configurazione topografica dei versanti, se rapportato con l'andamento delle **Serie diametriche**, potrebbe essere pesato anche in riferimento con il valore dei **Servizi Ecosistemici** prodotti, che appaiono meglio valorizzati per il **Parco** (iperbole) rispetto alle **Aree esterne** (campana di Gauss).
8. Allo stato attuale non è possibile considerare "probanti" i dati relativi ai soprassuoli privati delle **Aree esterne**: il meccanismo autorizzativo previsto dal R.R. 57/2007 sembra rivelare **sostanziali lacune** rispetto alla situazione di fatto. In questo caso, il regime di **SCIA-Segnalazione Certificata di Inizio Attività**, che consente di iniziare le operazioni di taglio contestualmente all'atto della denuncia penalizzando la possibilità di verifiche preventive e autorizzative da parte degli Enti). A tal proposito occorre sottolineare che i meccanismi di controllo comunque previsti dalla normativa (obbligatori per il 2% delle autorizzazioni), non consentono di verificare la bontà complessiva degli stessi i quali, verosimilmente, dovrebbero essere nettamente più allineati con quelli del **Parco** (se non superiori). Ne deriva il grosso rischio che buona parte della filiera bosco-legno dei boschi privati sia suscettibile di **sommerione**, rendendo di fatto opinabile ogni forma di programmazione forestale di medio periodo a qualsiasi livello di scala.

Picea excelsa (Saviore dell'Adamello; 2014)





Acer pseudoplatanus	5	0	10	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	5
Tilia cordata	6	0	3	0	3	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	4
Quercus sp.	14	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	
Quercus cerris	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	
Acer campestre	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	
Carpinus betulus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Sorbus aucuparia	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
Sorbus aria	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
Quercus pubescens	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
TOTALE	17876	1564	22241	4889	21685	8862	23449	15371	19226	18165	17622	22245	12294	20466	9080	18748	4858	12376	3129	9401	1469	5082	748	2959	267	1189	162	805	154105	142122,35						

Alberi autorizzati al taglio nelle **Aree esterne al Parco** (computo di dettaglio - stima analitica). Periodo di riferimento: 1 gennaio 2002 - 31 dicembre 2014

AREE ESTERNE AL PACO	Volume	PARCO	Volume
Picea excelsa	36246,21	Varie	12025,48
Latifoglie	13673,38	Picea excelsa	8869,91
Castanea sativa	13560,03	Latifoglie	2883,75
Fagus sylvatica	4147,83	Castanea sativa	2227,96
Ostrya carpinifolia	3459,75	Fraxinus excelsior	2055,10
Varie	2439,71	Corylus avellana	1718,69
Larix decidua	2161,38	Non specificato	451,88
Pinus sylvestris	1733,33	Pinus sylvestris	423
Robinia pseudoacacia	1298,63	Larix decidua	418,72
Fraxinus excelsior	1159,19	Betula pendula	382,87
Fraxinus ornus	881,88	Robinia pseudoacacia	324,25
Quercus pubescens	841,25	Alnus incana	283,87
Pinus nigra	808,25	Ostrya carpinifolia	235,25
Corylus avellana	541,56	Fraxinus ornus	119,37
Quercus petraea	464,38	Prunus avium	106,05
Betula pendula	305,75	Abies alba	84,50
Acer pseudoplatanus	144,38	Alnus glutinosa	69,63
Tilia cordata	127,50	Populus tremula	56,25
Quercus cerris	125,00	Pinus nigra	53,807
Alnus incana	104,13	Salix caprea	36,19
Alnus glutinosa	95,00	Fagus sylvatica	33,75
Populus tremula	93,38	Alnus viridis	13,25
Quercus sp.	90,63	Acer pseudoplatanus	11,22
Abies alba	60,75	Tilia cordata	7,13
Salix caprea	47,88	Sorbus aria	5,13
Prunus avium	22,00	Quercus petraea	2,50
Non specificato	18,75	Acer campestre	2,00
Alnus viridis	12,75	Pinus cembra	1,25
Carpinus betulus	11,25	TOTALE	32.902,76
Pinus cembra	1,88		
TOTALE	84.677,74		

Alberi autorizzati al taglio nelle **Aree esterne al Parco** e nel **Parco** (computo sintetico - stima oculare)



Utilizzazioni forestali coordinate nel Parco dell'Adamello (*Bacino del Poglia*, Cedegolo, 2006). Il contrassegno forestale certifica in maniera inequivocabile l'indirizzo tecnico che si vuole conferire all'intervento, rendendo più chiara la lettura degli obiettivi gestionali: intervento di riordino culturale e conversione in un ceduo invecchiato del *Castagneto di falda detritica*



Interventi di cura culturale nel Sito Unesco 94 (Campanine, Cimbergo, 2011): la cippatura dei residui di lavorazione boschiva consente la pronta riattivazione dei meccanismi organici del soprassuolo. Negli ultimi anni anche l'esbosco della ramaglia ha trovato una giustificazione economica come biomassa cippata e pertanto la tendenza attuale è quella di favorire l'esbosco totale (in situazioni a surplus "acido" come *Peccete* e *Castagneti* è certamente un beneficio.



Interventi di cura culturale in castagneti da frutto gravati da *Jus plantandi* (Sentieri Neri, Cedegolo, 2009): il pieno coinvolgimento degli intestatari del diritto di uso civico consente di ottenere numerosi benefici in termini di recupero ed esbosco del legname tagliato.





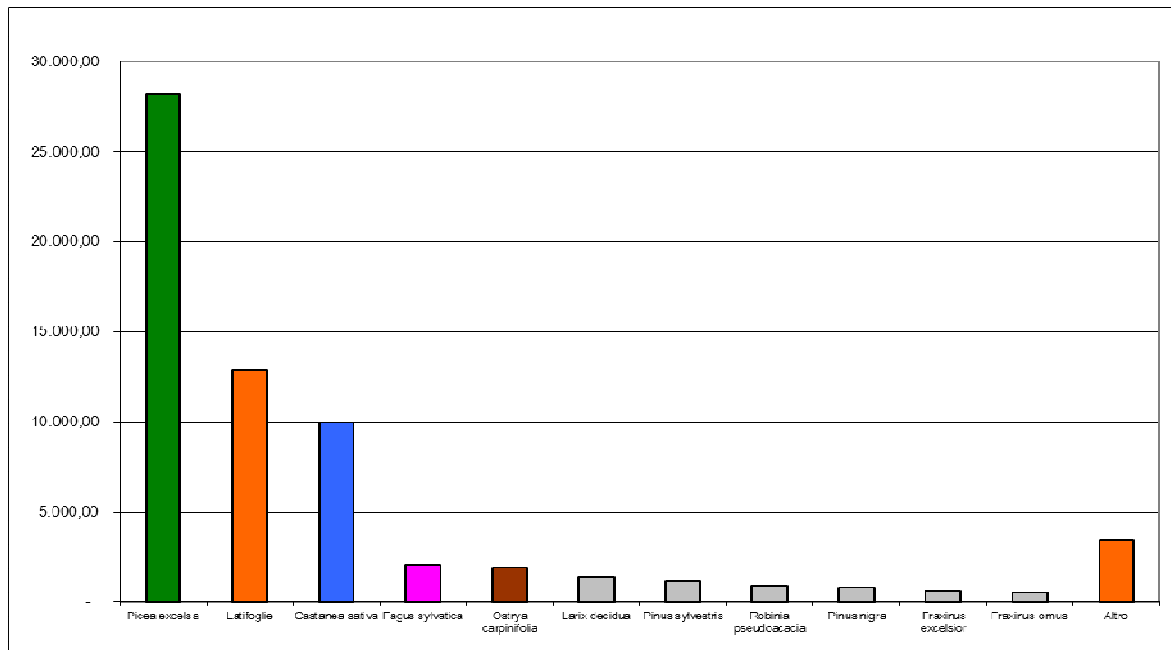
VOLUMI DI LEGNAME AUTORIZZATI AL TAGLIO CON STIMA SINTETICA

TOTALE PARCO				PRIVATI PARCO			
2002-2016		2007-2016		2002-2016		2007-2016	
SPECIE	Volume stimato	SPECIE	Volume stimato	SPECIE	Volume stimato	SPECIE	Volume stimato
Varie	13374,85	Varie	11566,46	Varie	6081,18	Varie	5010,75
Picea excelsa	10173,64	Picea excelsa	5637,56	Picea excelsa	4134,84	Picea excelsa	2396,02
Latifoglie	3900,88	Latifoglie	1846,75	Latifoglie	3385,88	Latifoglie	1593,63
Castanea sativa	2344,09	Fraxinus excelsior	1131,60	Fraxinus excelsior	2200,72	Fraxinus excelsior	1103,47
Fraxinus excelsior	2237,60	Corylus avellana	1012,50	Castanea sativa	1986,42	Corylus avellana	915,50
Corylus avellana	1888,19	Castanea sativa	760,23	Corylus avellana	1775,44	Castanea sativa	632,30
Larix decidua	542,91	Larix decidua	457,50	Robinia pseudoacacia	392,63	Larix decidua	187,73
Non specificato	451,88	Pinus sylvestris	404,50	Betula pendula	257,60	Robinia pseudoacacia	149,38
Pinus sylvestris	425,50	Robinia pseudoacacia	166,25	Larix decidua	257,52	Alnus incana	86,63
Robinia pseudoacacia	409,75	Ostrya carpinifolia	105,75	Alnus incana	257,38	Prunus avium	51,81
Betula pendula	387,75	Alnus incana	92,25	Ostrya carpinifolia	145,25	Populus tremula	51,63
Alnus incana	295,13	Abies alba	73,50	Prunus avium	120,18	Betula pendula	43,18
Ostrya carpinifolia	235,25	Prunus avium	53,06	Fraxinus ornus	105,00	Abies alba	40,00
Fraxinus ornus	130,63	Populus tremula	52,88	Populus tremula	70,38	Alnus glutinosa	28,25
Prunus avium	121,43	Fraxinus ornus	49,75	Alnus glutinosa	61,38	Fraxinus ornus	27,88
Abies alba	84,50	Betula pendula	49,43	Abies alba	51,00	Ostrya carpinifolia	18,25
Alnus glutinosa	72,75	Alnus glutinosa	39,63	Salix caprea	32,31	Fagus sylvatica	13,75
Populus tremula	71,63	Fagus sylvatica	31,25	Pinus sylvestris	23,50	Salix caprea	13,25
Pinus nigra	53,81	Salix caprea	15,13	Fagus sylvatica	16,25	Pinus cembra	10,00
Salix caprea	39,31	Pinus cembra	10,00	Acer pseudoplatanus	11,23	Acer pseudoplatanus	5,60
Fagus sylvatica	33,75	Pinus nigra	6,25	Pinus cembra	10,00	Acer campestre	4,50
Alnus viridis	14,50	Acer pseudoplatanus	5,60	Pinus nigra	7,50	Juglans regia	2,50
Pinus cembra	11,25	Sorbus aria	5,00	Tilia cordata	7,13	Pinus nigra	2,50
Acer pseudoplatanus	11,23	Acer campestre	4,50	Juglans regia	6,25	Pinus sylvestris	2,50
Tilia cordata	7,13	Juglans regia	2,50	Acer campestre	4,50	Tilia cordata	2,50
Juglans regia	6,25	Quercus petraea	2,50	Alnus viridis	2,25	Alnus viridis	1,25
Sorbus aria	5,13	Tilia cordata	2,50	Non specificato	1,88	Populus spp.	1,00
Acer campestre	4,50	Alnus viridis	1,88	Populus spp.	1,00		
Quercus petraea	2,50	Populus spp.	1,00	Sorbus aria	0,13		
Populus spp.	1,00						
TOTALE	37.338,68		23.587,67		21.406,69		12.395,73

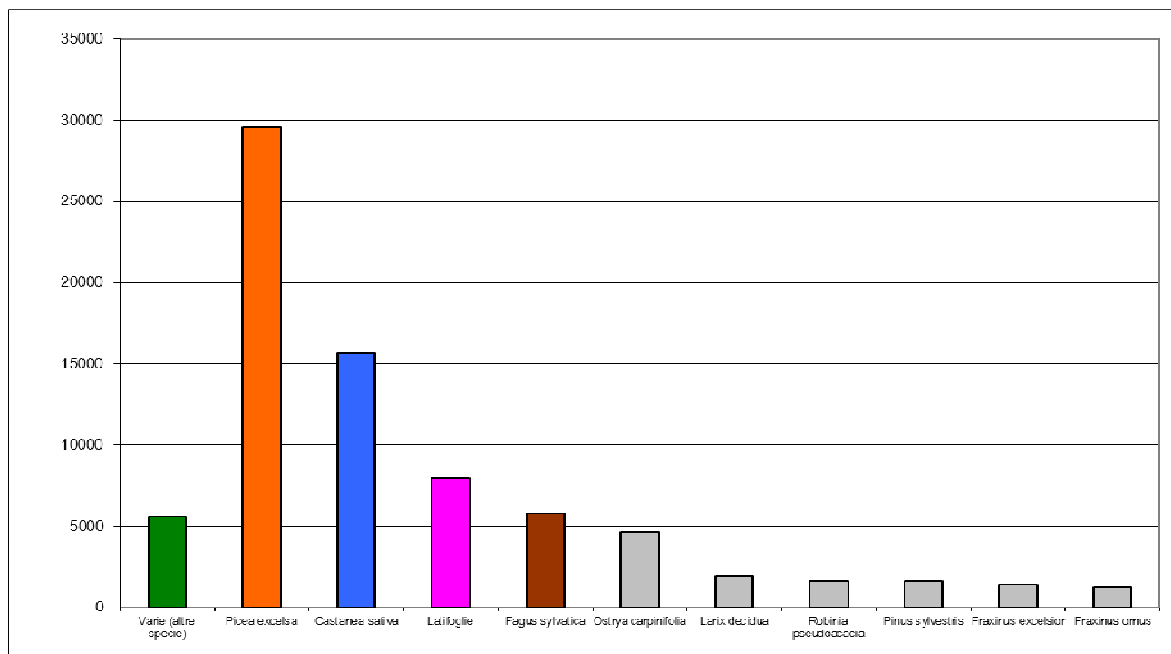
Volumi autorizzati con stima forfettaria NEI BOSCHI DEL PARCO (2002-2016/2007-2016)

TOTALE AREE ESTERNE				PRIVATI AREE ESTERNE			
2002-2016		2007-2016		2002-2016		2007-2016	
SPECIE	Volume stimato	SPECIE	Volume stimato	SPECIE	Volume stimato	SPECIE	Volume stimato
Picea excelsa	37197,33	Picea excelsa	29566,41	Castanea sativa	8890,28	Castanea sativa	8765,91
Castanea sativa	16659,41	Castanea sativa	15630,66	Picea excelsa	3037,38	Picea excelsa	2957,38
Latifoglie	15907,75	Latifoglie	7962,24	Latifoglie	2953,38	Latifoglie	1991,25
Fagus sylvatica	5862,10	Fagus sylvatica	5775,77	Robinia pseudoacacia	1459,38	Robinia pseudoacacia	1432,50
Ostrya carpinifolia	4647,88	Ostrya carpinifolia	4635,38	Fagus sylvatica	1349,13	Fagus sylvatica	1340,00
Varie	2692,21	Larix decidua	1906,77	Varie	1200,26	Larix decidua	1188,63
Larix decidua	2342,73	Varie	1712,39	Larix decidua	1191,63	Ostrya carpinifolia	920,63
Pinus sylvestris	1738,33	Robinia pseudoacacia	1641,13	Ostrya carpinifolia	925,00	Fraxinus excelsior	824,00
Robinia pseudoacacia	1668,00	Pinus sylvestris	1632,38	Fraxinus excelsior	841,50	Varie	567,50
Fraxinus excelsior	1495,44	Fraxinus excelsior	1465,50	Corylus avellana	454,38	Corylus avellana	435,00
Fraxinus ornus	1236,25	Fraxinus ornus	1226,88	Pinus sylvestris	322,38	Pinus sylvestris	307,38
Quercus pubescens	913,75	Quercus pubescens	913,75	Fraxinus ornus	297,50	Fraxinus ornus	291,88
Pinus nigra	808,25	Corylus avellana	675,50	Quercus pubescens	226,88	Quercus pubescens	226,88
Corylus avellana	745,94	Quercus petraea	560,00	Quercus petraea	169,38	Quercus petraea	169,38
Quercus petraea	562,50	Betula pendula	355,25	Betula pendula	126,63	Betula pendula	109,38
Betula pendula	377,63	Pinus nigra	308,25	Alnus glutinosa	88,75	Alnus glutinosa	88,75
Acer pseudoplatanus	166,25	Acer pseudoplatanus	166,25	Quercus cerris	62,50	Quercus cerris	62,50
Quercus cerris	143,75	Quercus cerris	143,75	Populus tremula	53,13	Populus tremula	52,50
Tilia cordata	128,75	Tilia cordata	128,75	Acer pseudoplatanus	40,63	Acer pseudoplatanus	40,63
Populus tremula	125,88	Populus tremula	120,25	Tilia cordata	28,75	Tilia cordata	28,75
Quercus sp.	117,50	Quercus sp.	117,50	Pinus nigra	25,00	Pinus nigra	25,00
Alnus incana	106,00	Alnus glutinosa	101,25	Salix caprea	19,75	Salix caprea	18,75
Alnus glutinosa	101,25	Alnus incana	93,75	Prunus avium	16,88	Prunus avium	16,88
Abies alba	60,75	Salix caprea	58,13	Alnus incana	15,13	Carpinus betulus	11,25
Salix caprea	59,13	Abies alba	50,00	Abies alba	11,25	Quercus sp.	6,88
Prunus avium	28,25	Prunus avium	27,88	Carpinus betulus	11,25	Alnus incana	6,25
Non specificato	18,75	Non specificato	18,75	Quercus sp.	6,88	Abies alba	5,00
Alnus viridis	14,00	Alnus viridis	14,00	Alnus viridis	5,00	Alnus viridis	5,00
Carpinus betulus	11,25	Carpinus betulus	11,25	Pinus cembra	1,88	Pinus cembra	1,88
Pinus cembra	1,88	Pinus cembra	1,88				
TOTALE	95.938,86		77.021,61		23.831,80		21.897,66

Volumi autorizzati con stima forfettaria NEI BOSCHI DELLE AREE ESTERNE (2002-2016/2007-2016)



Volumi autorizzati con stima forfettaria NEI BOSCHI DEL PARCO (2007-2016)



Volumi autorizzati con stima forfettaria NEI BOSCHI AL DI AREE ESTERNE DELL'ADAMELLO (2007-2016)



RIEPILOGO DEI VOLUMI AUTORIZZATI AL TAGLIO CON STIMA SINTETICA

Per quanto attiene il periodo **5 luglio 2007 - 4 ottobre 2016** sono riassumibili nella seguente tabella:

TOTALE	AMBITO	V Tot	Sup. For. Prod. Pubblica	Sup. for. Privata	V/ha*
	PARCO	23.587,67	12.227,39	4.642,96	1,40
	AREE ESTERNE AL PARCO	77.021,61	19.368,88	18.917,32	2,01
PUBBLICO	AMBITO	V Pubblico	Sup. For. Prod. Pubblica	V/ha	
	PARCO	11.191,94	12.227,39	0,92	
	AREE ESTERNE AL PARCO	55.123,95	19.368,88	2,85	
PRIVATO	AMBITO	V Privato	Sup. For. Prod. Privata	V/ha	
	PARCO	12.395,73	4.642,96	2,67	
	AREE ESTERNE AL PARCO	21.897,66	18.917,32	1,16	

Volumi unitari sintetici tagliati per ogni ettaro di bosco (2007-2016). (*) Somma delle superfici di **bosco produttivo** ricavata dai Piani d'assestamento e totale della superficie privata.

2. COMMENTO AI VOLUMI AUTORIZZATI CON STIMA SINTETICA

1. Appare evidente, per il **Parco**, la netta tendenza a privilegiare autorizzazioni derivanti da stima analitica (in termini volumetrici il **75%** del totale, rispetto al **49%** per i soprassuoli delle **Aree esterne**); questo dato è ovviamente riconducibile alle disposizioni del Regolamento che, nelle aree **Aree esterne** consentono la possibilità di procedere al taglio senza obblighi di natura tecnica preventivi.
2. Il **Volume unitario tagliato per ettaro di superficie forestale** produttiva nel **Parco** è inferiore rispetto alle **Aree esterne**; tale valore, nel caso dei **boschi pubblici**, si riduce ulteriormente, attestandosi sullo **0,92 mc/ha** per il **Parco** rispetto ai **2,85 mc/ha** per le **Aree esterne**.
3. Ben diverso è il caso dei **soprasuoli privati**: nelle **Aree esterne** si attesta su valori molto bassi (**1,16 mc/ha**); tale dato appare "fuori linea" se confrontato con quello registrato nel **Parco** (**2,67 mc/ha**); nelle **Aree esterne**, trattandosi di situazioni caratterizzate dalla pressoché totale assenza di assistenza tecnica e/o verifica preventiva, si può affermare che si tratti di valori non probanti che sottostimerebbero in maniera sostanziale la relativa filiera.
Possiamo inoltre puntualizzare che:
 - a. nel **Parco** il dato è comunque determinato da sopralluogo del personale tecnico (volumi compilati "a vista", ma sulla base delle tabelle di cubatura medie dei soprassuoli corrispondenti);
 - b. nelle **Aree esterne** si tratta di dati comunicati all'atto della **Denuncia di taglio**, ovvero rimandati alle conoscenze specifiche dei richiedenti (nda: *buona fede*).
4. Come nel caso precedente, l'incidenza economica dei soprassuoli tagliati con stima oculare è riferibile al valore di macchiatico medio del legname registrato negli ultimi anni in Valle Camonica (verosimilmente pari **20,00 €/mc**):

AMBITO FORESTALE	Resa €/ha	Resa annuale €/ha
BOSCHI PUBBLICI DEL PARCO	18,31	2,03
BOSCHI PUBBLICI DELLE AREE ESTERNE	56,92	6,32
BOSCHI PRIVATI DEL PARCO	53,40	5,93
BOSCHI PRIVATI DELLE AREE ESTERNE	23,15	2,57



RIEPILOGO DEI DATI COMPLESSIVI (STIMA ANALITICA + STIMA SINTETICA)

TOTALE	AMBITO	V Tot	Sup. For. Prod. Pubblica	Sup. for. Privata	V/ha*
	PARCO	114.021,39	12.227,39	4.642,96	6,76
	AREE ESTERNE AL PARCO	222.381,62	19.368,88	18.917,32	5,81

PUBBLICO	AMBITO	V Pubblico	Sup. For. Prod. Pubblica	V/ha
	PARCO	61.402,14	12.227,39	5,02
	AREE ESTERNE AL PARCO	179.132,47	19.368,88	9,25
PRIVATO	AMBITO	V Privato	Sup. For. Prod. Privata	V/ha
	PARCO	52.619,25	4.642,96	11,33
	AREE ESTERNE AL PARCO	43.249,15	18.917,32	2,29

(*) Calcolata come somma delle superfici di **bosco produttivo** ricavata dai Piani d'assessamento e totale della superficie privata.

AMBITO FORESTALE	Resa €/ha	Resa annuale €/ha
BOSCHI PUBBLICI DEL PARCO	100,43	11,16
BOSCHI PUBBLICI DELLE AREE ESTERNE	184,97	20,55
BOSCHI PRIVATI DEL PARCO	226,66	25,18
BOSCHI PRIVATI DELLE AREE ESTERNE	45,72	5,08

Alla luce dei fatti, appare evidente la necessità di valutare una revisione dei meccanismi autorizzativi previsti dalle norme in vigore, che sembrano penalizzare il sistema laddove siano stati favoriti meccanismi di base forse troppo semplificati (sommersione di dati di filiera e sostanziale deriva tecnica). Questo fatto appare necessario anche per evitare il rischio di parametrizzazione errata dei programmi di medio periodo della gestione forestale regionale.

Occorre infine non trascurare tre aspetti di assoluta valenza gestionale e programmatoria:

1. Nei casi dei **boschi privati** il dato complessivo, da sempre trascurato nei programmi regionali proprio perché ritenuto di esiguo peso unitario rispetto alla sostanza della filiera, appare già fortemente negativo nel caso delle **Aree esterne di Valle Camonica** dove, comunque, le superfici private rappresentano una percentuale minore rispetto alle superfici pubbliche, ma dovrebbe essere tenuto in ulteriore considerazione nel caso della **Pianura e della Pedemontana** dove rappresentano la stragrande maggioranza dei boschi presenti.
2. Tale fatto sembrerebbe rendere inefficace ogni logica di "buona gestione forestale" proprio dove la necessità di "bosco" è maggiore (pianura e pedemontana): oltre al rischio inevitabile di sommersione di una grossa percentuale di filiera, si consoliderebbe una sostanziale e difficilmente sottoscrivibile deriva tecnica (**perdita di valore ecologico-ambientale-paesaggistico-commerciale** dei soprassuoli, mancato rispetto dei **dettami di tutela idrogeologica** propria di ambiti comunque "vincolati" ancorché di proprietà privata).
3. La possibilità di autocertificazione tecnica dei tagli pare determinare la perdita di ampie porzioni dell'**altofusto di latifoglie**, troppo facilmente confondibile con il **bosco ceduo** se deciso da utenti non di settore, ovvero la diffusa impossibilità di rispetto dei dettami tecnici propri del Regolamento, che non appaiono certamente di facile lettura per utenti non di settore (tutela delle neoformazioni, distinzione tra bosco ceduo e altofusto, applicazione puntuale dei metodi della selvicoltura, tutela degli aspetti ambientali e di protezione delle specie in *Lista Rossa*, eccetera).

Sigillo forestale Parco Adamello



VOLUMI DI LEGNAME DISPOSTI AL RILASCIO (MATICINE)

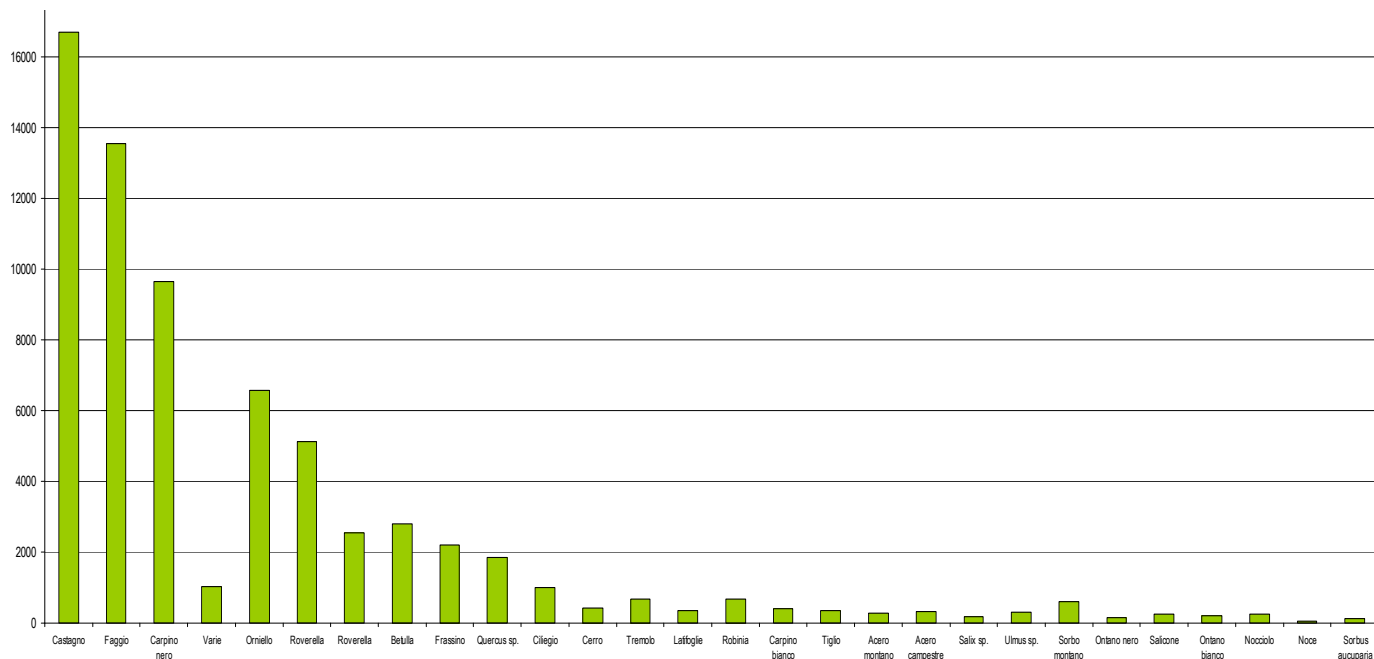
1. LEGNAME CONTRASSEGNA TO PER ESSERE DISPOSTO AL RILASCIO NEI SOPRASSUOLI AREE ESTERNE

2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Castanea sativa	27035	9110,16	0,36	Castanea sativa	16688	6348,81	0,37
Fagus sylvatica	17964	5706,19	0,23	Fagus sylvatica	13548	4643,53	0,27
Ostrya carpinifolia	15507	1674,51	0,07	Ostrya carpinifolia	9661	970,59	0,06
Quercus pubescens	10576	1354,75	0,05	Varie	1034	924,27	0,05
Varie	1415	1089,78	0,04	Fraxinus ornus	6565	597,69	0,04
Fraxinus ornus	10410	1056,91	0,04	Quercus pubescens	5127	574,33	0,03
Quercus petraea	5719	962,43	0,04	Quercus petraea	2559	423,74	0,02
Betula pendula	4410	657,36	0,03	Betula pendula	2796	382,93	0,02
Fraxinus excelsior	3569	568,32	0,02	Fraxinus excelsior	2193	354,20	0,02
Quercus sp.	2406	510,39	0,02	Quercus sp.	1858	316,45	0,02
Quercus cerris	1916	500,42	0,02	Prunus avium	994	262,69	0,02
Prunus avium	1695	401,39	0,02	Quercus cerris	413	165,50	0,01
Latifoglie	1066	368,13	0,01	Populus tremula	675	147,91	0,01
Populus tremula	1097	237,27	0,01	Latifoglie	345	145,48	0,01
Robinia pseudoacacia	1213	215,87	0,01	Robinia pseudoacacia	682	135,95	0,01
Salix sp.	318	140,84	0,01	Carpinus betulus	399	64,95	0,00
Ulmus sp.	681	122,50	0,00	Tilia cordata	344	58,77	0,00
Acer pseudoplatanus	474	110,23	0,00	Acer pseudoplatanus	277	57,80	0,00
Carpinus betulus	521	81,40	0,00	Acer campestre	333	55,53	0,00
Alnus incana	444	79,06	0,00	Salix sp.	184	53,94	0,00
Sorbus aria	898	75,61	0,00	Ulmus sp.	293	53,51	0,00
Tilia cordata	400	71,26	0,00	Sorbus aria	604	47,50	0,00
Salix caprea	407	67,60	0,00	Alnus glutinosa	141	43,75	0,00
Acer campestre	431	67,46	0,00	Salix caprea	259	40,27	0,00
Alnus glutinosa	156	45,73	0,00	Alnus incana	201	30,15	0,00
Corylus avellana	344	33,68	0,00	Corylus avellana	253	26,22	0,00
Juglans regia	70	25,92	0,00	Juglans regia	55	18,91	0,00
Sorbus aucuparia	253	23,60	0,00	Sorbus aucuparia	125	12,84	0,00
Alnus viridis	4	0,52	0,00				
TOTALE	111.399	25.359,29		TOTALE	68.606	16.958,20	

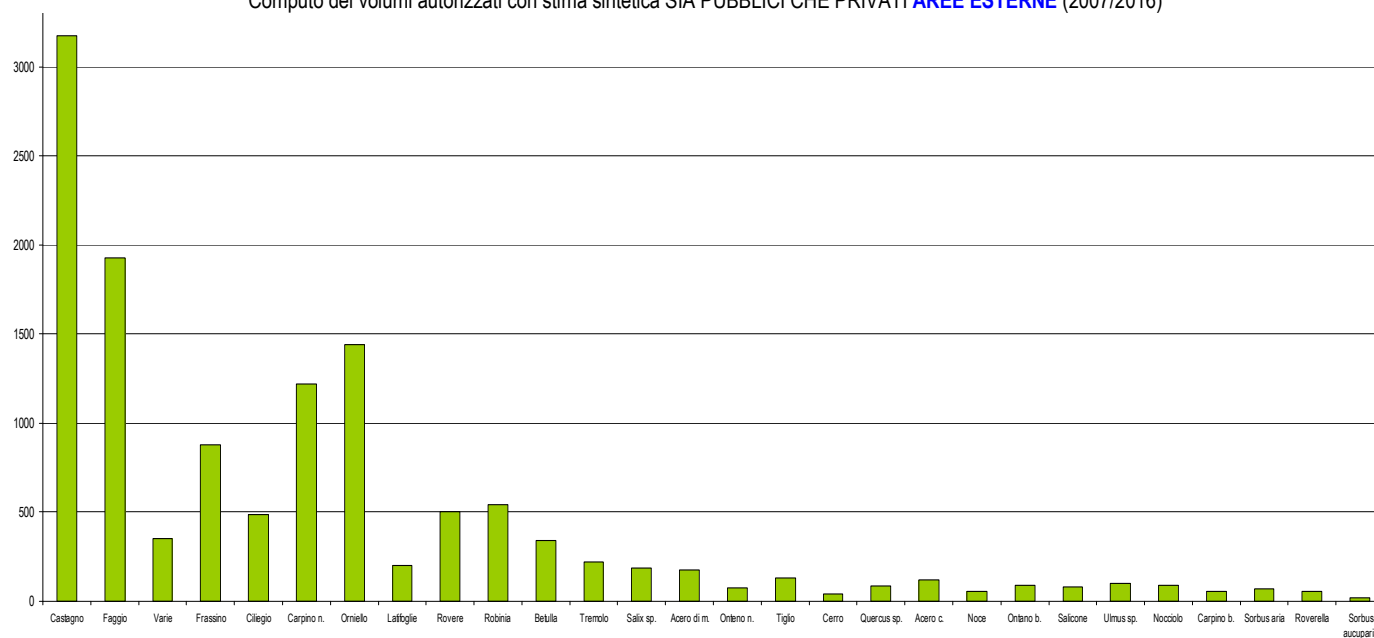
Volumi disposti al rilascio (MATICINE) nei BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI AREE ESTERNE (2002-2016/2007-2016)

2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Castanea sativa	4154	2136,98	0,36	Castanea sativa	3176	1613,43	0,38
Fagus sylvatica	2561	1126,12	0,19	Fagus sylvatica	1926	889,66	0,21
Varie	389	316,70	0,05	Varie	350	278,20	0,06
Fraxinus excelsior	1094	250,00	0,04	Fraxinus excelsior	878	193,86	0,05
Fraxinus ornus	2164	245,41	0,04	Prunus avium	488	153,67	0,04
Ostrya carpinifolia	1971	240,72	0,04	Ostrya carpinifolia	1220	142,99	0,03
Quercus petraea	895	221,07	0,04	Fraxinus ornus	1443	142,66	0,03
Prunus avium	743	220,18	0,04	Latifoglie	202	132,20	0,03
Betula pendula	747	189,42	0,03	Quercus petraea	504	126,03	0,03
Salix sp.	308	139,59	0,02	Robinia pseudoacacia	542	112,91	0,03
Latifoglie	263	139,58	0,02	Betula pendula	341	87,10	0,02
Robinia pseudoacacia	631	127,76	0,02	Populus tremula	220	86,99	0,02
Populus tremula	351	119,72	0,02	Salix sp.	184	53,94	0,01
Acer pseudoplatanus	256	57,79	0,01	Acer pseudoplatanus	177	42,22	0,01
Alnus incana	235	54,26	0,01	Alnus glutinosa	76	32,87	0,01
Ulmus sp.	219	42,51	0,01	Tilia cordata	133	28,03	0,01
Salix caprea	166	37,00	0,01	Quercus cerris	38	25,46	0,01
Alnus glutinosa	84	34,04	0,01	Quercus sp.	84	23,63	0,01
Tilia cordata	139	30,74	0,01	Acer campestre	122	19,30	0,00
Quercus cerris	38	25,46	0,00	Juglans regia	55	18,91	0,00
Acer campestre	152	24,54	0,00	Alnus incana	89	18,17	0,00
Quercus sp.	85	23,95	0,00	Salix caprea	82	18,00	0,00
Juglans regia	68	22,14	0,00	Ulmus sp.	102	14,11	0,00
Corylus avellana	129	16,40	0,00	Corylus avellana	90	13,24	0,00
Sorbus aria	80	9,71	0,00	Carpinus betulus	57	9,03	0,00
Carpinus betulus	62	9,60	0,00	Sorbus aria	72	9,01	0,00
Quercus pubescens	63	7,73	0,00	Quercus pubescens	53	6,35	0,00
Sorbus aucuparia	21	4,26	0,00	Sorbus aucuparia	21	4,26	0,00
TOTALE	18.068	5.873,38		TOTALE	12.725	4.296,23	

Volumi disposti al rilascio (MATICINE) nei BOSCHI PRIVATI AREE ESTERNE (2002-2016/2007-2016)

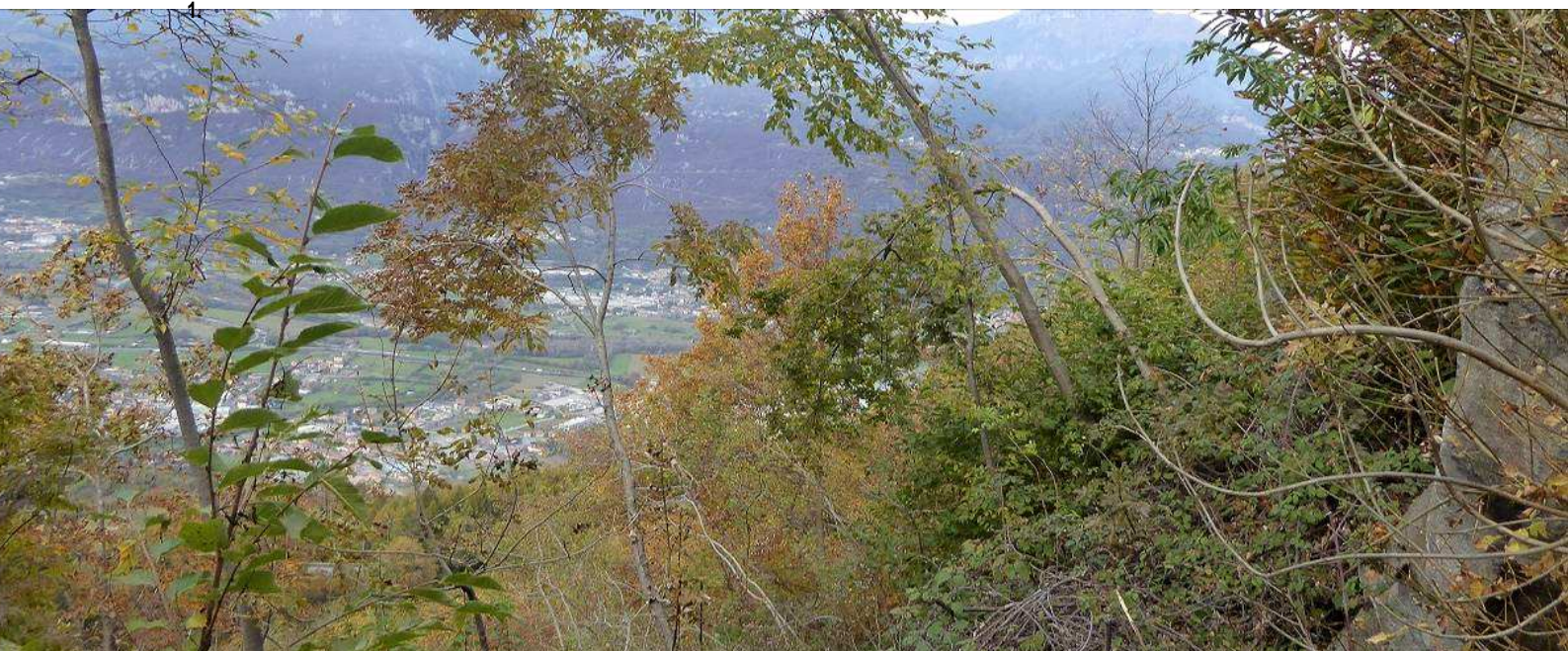


Computo dei volumi autorizzati con stima sintetica SIA PUBBLICI CHE PRIVATI **AREE ESTERNE** (2007/2016)



Computo dei volumi autorizzati con stima sintetica PRIVATI **AREE ESTERNE** (2007/2016)

Matricine del bosco ceduo privato (Piancamuno; 2016)



2. LEGNAME CONTRASSEGNA TO DISPOSTO AL RILASCIO NEI SOPRASSUOLI DEL PARCO

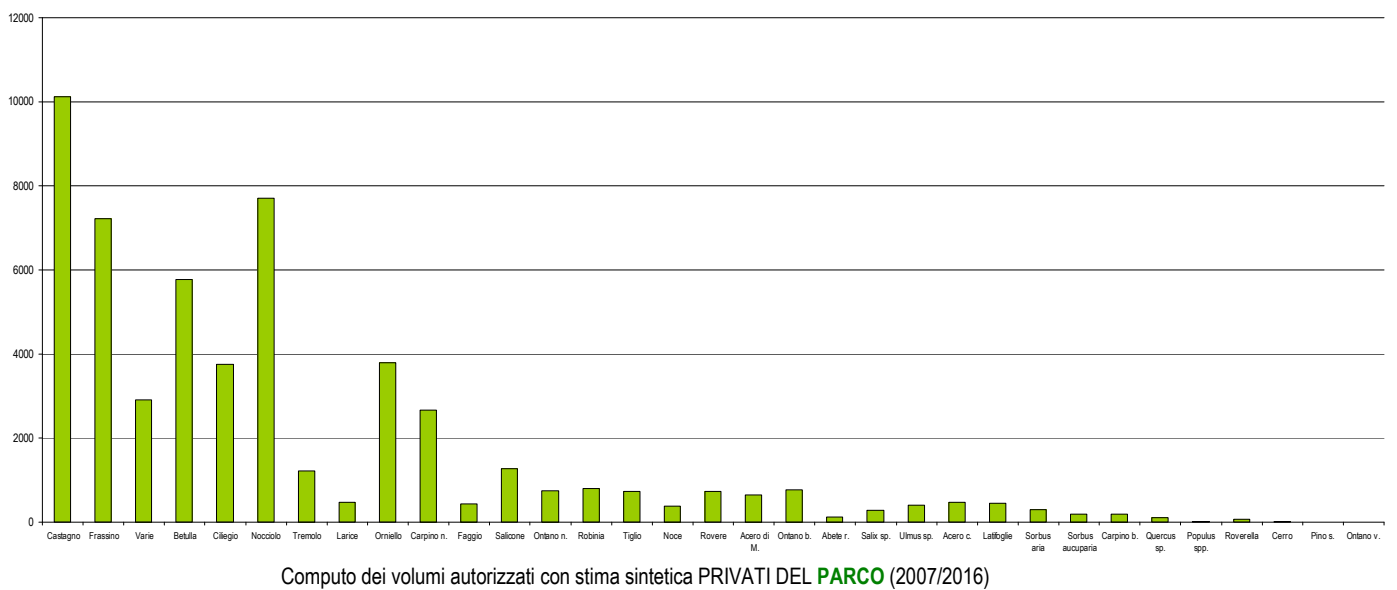
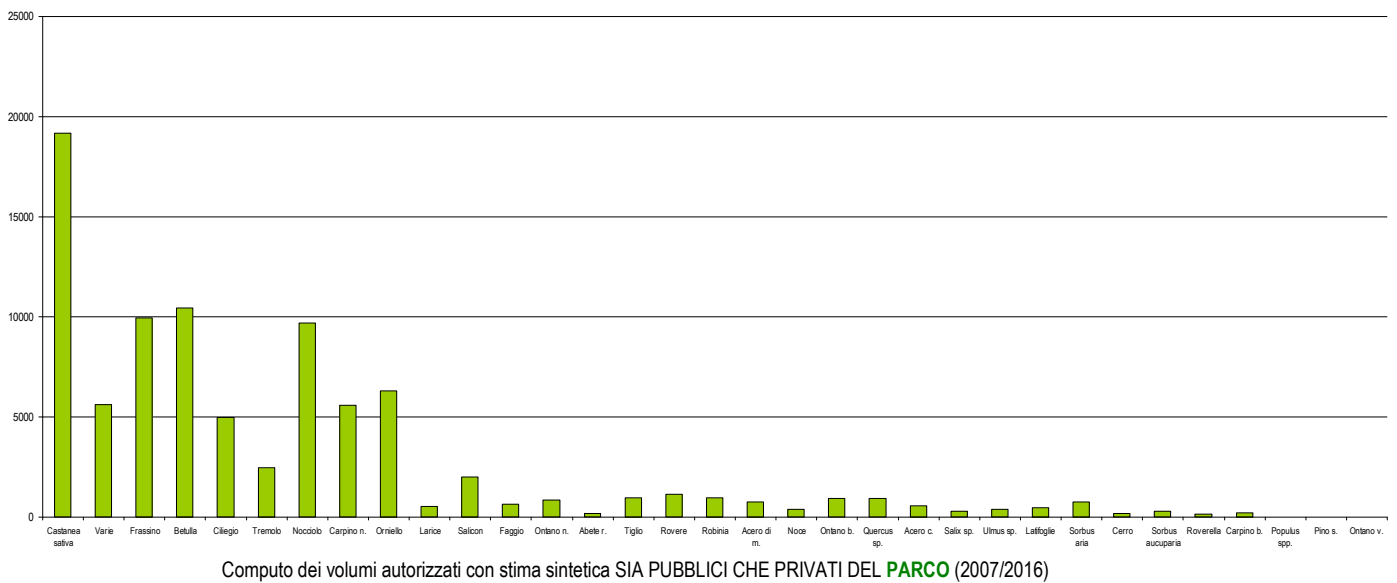
2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Castanea sativa	26778	24407,71	0,46	Castanea sativa	19169	17955,02	0,48
Fraxinus excelsior	18507	5930,56	0,11	Varie	5622	4527,05	0,12
Varie	5761	4569,52	0,09	Fraxinus excelsior	9947	3325,91	0,09
Betula pendula	14910	3277,08	0,06	Betula pendula	10438	2293,22	0,06
Prunus avium	7428	2718,99	0,05	Prunus avium	4962	1824,24	0,05
Populus tremula	3647	1421,11	0,03	Populus tremula	2450	983,96	0,03
Ostrya carpinifolia	10651	1335,56	0,03	Corylus avellana	9698	876,60	0,02
Fraxinus ornus	11474	1285,69	0,02	Ostrya carpinifolia	5590	761,78	0,02
Corylus avellana	10865	985,70	0,02	Fraxinus ornus	6308	739,08	0,02
Salix caprea	3308	689,93	0,01	Larix decidua	528	568,62	0,02
Quercus sp.	3600	638,53	0,01	Salix caprea	1992	416,80	0,01
Alnus incana	3007	575,54	0,01	Fagus sylvatica	633	376,76	0,01
Larix decidua	528	568,62	0,01	Alnus glutinosa	867	299,09	0,01
Fagus sylvatica	890	492,31	0,01	Picea excelsa	178	289,87	0,01
Alnus glutinosa	1310	473,96	0,01	Tilia cordata	979	281,23	0,01
Robinia pseudoacacia	1526	441,23	0,01	Quercus petraea	1131	260,99	0,01
Tilia cordata	1456	428,10	0,01	Robinia pseudoacacia	948	258,53	0,01
Acer pseudoplatanus	1289	407,41	0,01	Acer pseudoplatanus	764	220,56	0,01
Juglans regia	653	363,00	0,01	Juglans regia	385	209,20	0,01
Quercus petraea	1448	340,72	0,01	Alnus incana	922	197,45	0,01
Picea excelsa	178	289,87	0,01	Quercus sp.	937	174,61	0,00
Acer campestre	988	185,72	0,00	Acer campestre	585	110,68	0,00
Salix sp.	455	180,72	0,00	Salix sp.	283	108,79	0,00
Latifoglie	924	158,16	0,00	Ulmus sp.	393	98,12	0,00
Ulmus sp.	691	146,68	0,00	Latifoglie	449	81,04	0,00
Sorbus aria	1003	104,62	0,00	Sorbus aria	754	78,14	0,00
Sorbus aucuparia	575	71,94	0,00	Quercus cerris	189	68,82	0,00
Quercus cerris	190	69,14	0,00	Sorbus aucuparia	293	38,56	0,00
Quercus pubescens	276	54,10	0,00	Quercus pubescens	150	33,23	0,00
Carpinus betulus	234	33,64	0,00	Carpinus betulus	223	30,33	0,00
Populus spp.	12	20,81	0,00	Populus spp.	12	20,81	0,00
Pinus sylvestris	4	6,99	0,00	Pinus sylvestris	4	6,99	0,00
Alnus viridis	5	0,85	0,00	Alnus viridis	5	0,85	0,00
TOTALE	134.571	52.674,51		TOTALE	87.788	37.516,93	

Volumi disposti al rilascio (MATRICINE) nei BOSCHI SIA PUBBLICI CHE PRIVATI DEL PARCO (2002-2016/2007-2016)

2002-2016				2007-2016			
SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi	SPECIE	Numero Alberi	Volume lordo autorizzato	Valore % Volumi
Castanea sativa	16243	16238,27	0,44	Castanea sativa	10127	10400,78	0,43
Fraxinus excelsior	15095	4975,59	0,13	Fraxinus excelsior	7220	2652,23	0,11
Betula pendula	9337	2490,24	0,07	Varie	2902	2286,00	0,09
Prunus avium	6072	2448,72	0,07	Betula pendula	5779	1640,04	0,07
Varie	3002	2317,71	0,06	Prunus avium	3756	1573,79	0,07
Populus tremula	2089	932,38	0,03	Corylus avellana	7703	706,10	0,03
Fraxinus ornus	6960	884,75	0,02	Populus tremula	1209	589,30	0,02
Ostrya carpinifolia	5719	805,31	0,02	Larix decidua	466	515,76	0,02
Corylus avellana	8586	795,61	0,02	Fraxinus ornus	3793	504,19	0,02
Salix caprea	2316	529,82	0,01	Ostrya carpinifolia	2655	409,95	0,02
Larix decidua	466	515,76	0,01	Fagus sylvatica	432	312,26	0,01
Alnus incana	2591	513,46	0,01	Salix caprea	1267	301,36	0,01
Alnus glutinosa	1158	441,60	0,01	Alnus glutinosa	742	269,80	0,01
Robinia pseudoacacia	1313	409,80	0,01	Robinia pseudoacacia	807	233,71	0,01
Fagus sylvatica	643	405,90	0,01	Tilia cordata	726	216,23	0,01
Juglans regia	646	357,06	0,01	Juglans regia	379	203,32	0,01
Tilia cordata	1069	327,24	0,01	Quercus petraea	726	192,26	0,01
Acer pseudoplatanus	966	293,95	0,01	Acer pseudoplatanus	645	191,47	0,01
Quercus petraea	969	261,49	0,01	Alnus incana	764	176,95	0,01
Salix sp.	422	174,50	0,00	Picea excelsa	117	147,50	0,01
Picea excelsa	117	147,50	0,00	Salix sp.	278	107,25	0,00
Ulmus sp.	686	146,33	0,00	Ulmus sp.	392	98,05	0,00
Latifoglie	796	142,54	0,00	Acer campestre	471	96,66	0,00
Acer campestre	774	139,92	0,00	Latifoglie	444	79,74	0,00
Sorbus aria	445	53,98	0,00	Sorbus aria	301	35,81	0,00
Sorbus aucuparia	321	47,75	0,00	Sorbus aucuparia	190	29,76	0,00
Quercus pubescens	182	38,58	0,00	Carpinus betulus	194	26,31	0,00
Quercus sp.	166	35,56	0,00	Quercus sp.	108	22,26	0,00
Carpinus betulus	205	29,62	0,00	Populus spp.	12	20,81	0,00

Populus spp.	12	20,81	0,00	Quercus pubescens	65	18,52	0,00
Quercus cerris	22	7,77	0,00	Quercus cerris	21	7,45	0,00
Pinus sylvestris	3	5,89	0,00	Pinus sylvestris	3	5,89	0,00
Alnus viridis	5	0,85	0,00	Alnus viridis	5	0,85	0,00
TOTALE	89.396	36.936,26		TOTALE	54.699	24.072,36	

Volumi disposti al rilascio (MATRICINE) nei BOSCHI PRIVATI DEL PARCO (2002-2016/2007-2016)



Contrassegno nel bosco misto privato (Cimbergo, 2016)



3. RIEPILOGO DEI VOLUMI DISPOSTI AL RILASCIO

AMBITO	2002-2016 totale	%	2007-2016 totale	%	2007-2016 boschi pubblici	%	2007-2016 boschi privati	%
Parco Adamello	52.674,51	0,68	37.516,93	0,69	13.444,57	0,51	24.072,36	0,85
Aree esterne al Parco	25.359,29	0,32	16.958,20	0,31	12.661,97	0,49	4.296,23	0,15
TOTALE	78.033,80		54.475,13		26.106,54		28.368,59	

Volumi disposti al rilascio (Valle Camonica)

Sono stati complessivamente disposti al rilascio **78.033,80 mc lordi** di legname di cui **42.809,64 mc** riguardanti soprassuoli privati e **35.224,16 mc** riguardanti soprassuoli pubblici; nel periodo di validità del Regolamento i valori sono **54.475,13 mc lordi** di legname di cui **26.106,54 mc** riguardanti soprassuoli pubblici e **28.368,59 mc** riguardanti soprassuoli privati.

Prima di riassumere ogni ulteriore considerazione è opportuno ribadire che nel caso dei boschi privati delle **Aree esterne** non è disposto dal regolamento alcun obbligo preventivo di contrassegno delle matricine (questa operazione è rimandata alle conoscenze dei singoli esecutori del taglio l'individuazione dei rilasci disposti dal regolamento):

R.R. 5/2007. Art. 40 Norme per gli interventi nei cedui

5. È obbligatorio rilasciare almeno cinquanta matricine o riserve ad ettaro scelte tra piante d'alto fusto o polloni ben conformati o portanti cancri ipovirulenti nei seguenti tipi o categorie forestali:

- a) castagneti;
- b) robinieti misti;
- c) alneti di ontano bianco o nero;
- d) orno-ostrieti e carpineti;
- e) formazioni di pioppi;
- e-bis) betuleti.

6. È obbligatorio rilasciare almeno novanta matricine o riserve ad ettaro scelte fra piante d'alto fusto o polloni ben conformati nei:

- a) querceti, quercu-carpineti;
- b) faggete;
- c) altre formazioni di latifoglie autoctone.

7. Le matricine e le riserve possono essere distribuite sull'intera superficie della tagliata oppure rilasciate a gruppi di massimo dieci individui. I gruppi sono distribuiti sull'intera superficie della tagliata.

8. Nei diradamenti e negli sfolli è possibile tagliare fino al cinquanta per cento dei polloni e fino al trenta per cento della massa legnosa ...

8 bis. **Le matricine da rilasciare devono:**

- a) avere età almeno pari al turno, nel caso dei cedui di cui al comma 5;
- b) avere, per il cinquanta per cento età, almeno pari al turno e, il restante cinquanta per cento, età almeno doppia, nel caso dei cedui di cui al comma 6.

Appare obiettivamente discutibile dare per scontato che la **scelta delle matricine**, che presuppone una conoscenza approfondita dei meccanismi generali del bosco e delle singole specie forestali, sia rimandata all'esperienza dei singoli proprietari e tagliatori. Oltre alle caratteristiche fisionomiche delle matricine, occorre infatti che siano conosciute le **Categorie** e le **Tipologie forestali**, la fisiologia degli alberi (risposta delle singole specie all'isolamento conseguente al taglio), le forme di *governo* del bosco, il valore idrogeologico dei soprassuoli, eccetera. Il rischio di "spostare" la scelta nella direzione che offre più opportunità di taglio appare assolutamente concreto.

La sensazione più immediata, osservando aree tagliate senza indirizzi tecnici preventivi, è spesso la seguente: diametri delle matricine contenuti, abitualmente al di sotto della soglia diametrica minima (20 cm), status fisiologico dei rilasci inadeguato, pressoché totale mancanza di attenzione alle specie accessorie, indifferenza nei confronti della tutela degli alberi nati da seme, indifferenza nei confronti dell'altofusto (facile confusione con il ceduo).

Il rischio che si avverte maggiormente è quello di **progressiva perdita dell'altofusto** nelle aree dove l'assenza di conifere rende di fatto inquadabile in un **bosco ceduo** qualsiasi soprassuolo. Questo fatto potrebbe portare al danneggiamento di formazioni delicate e preziose come le *Cerrete*, le *Faggete submontane*, gli *Aceri-tiglieti*, le *Alnete di ontano nero*, i *Querceti di rovere*, eccetera.

Appare sintomatico che, come riportato negli ultimi report annuali regionali, la *Robinia pseudoacacia* sia la specie più tagliata in una regione che offre una porzione comunque dominante di *Arco alpino*: partendo dal presupposto che nel *Robinieto puro* non è previsto dal regolamento alcun obbligo di rilascio, è verosimile pensare che sia sufficiente una percentuale minima di robinia per poter "confondere" buona parte di soprassuoli di pianura e pedemontani in questa *tipologia*. Allo stesso modo è sufficiente la presenza di latifoglie in fase mista con le conifere per "confondere" qualsiasi soprassuolo come bosco ceduo.





Matricinatura del bosco ceduo (Esine; 2016)



Matricinatura del bosco ceduo (Losine; 2016)

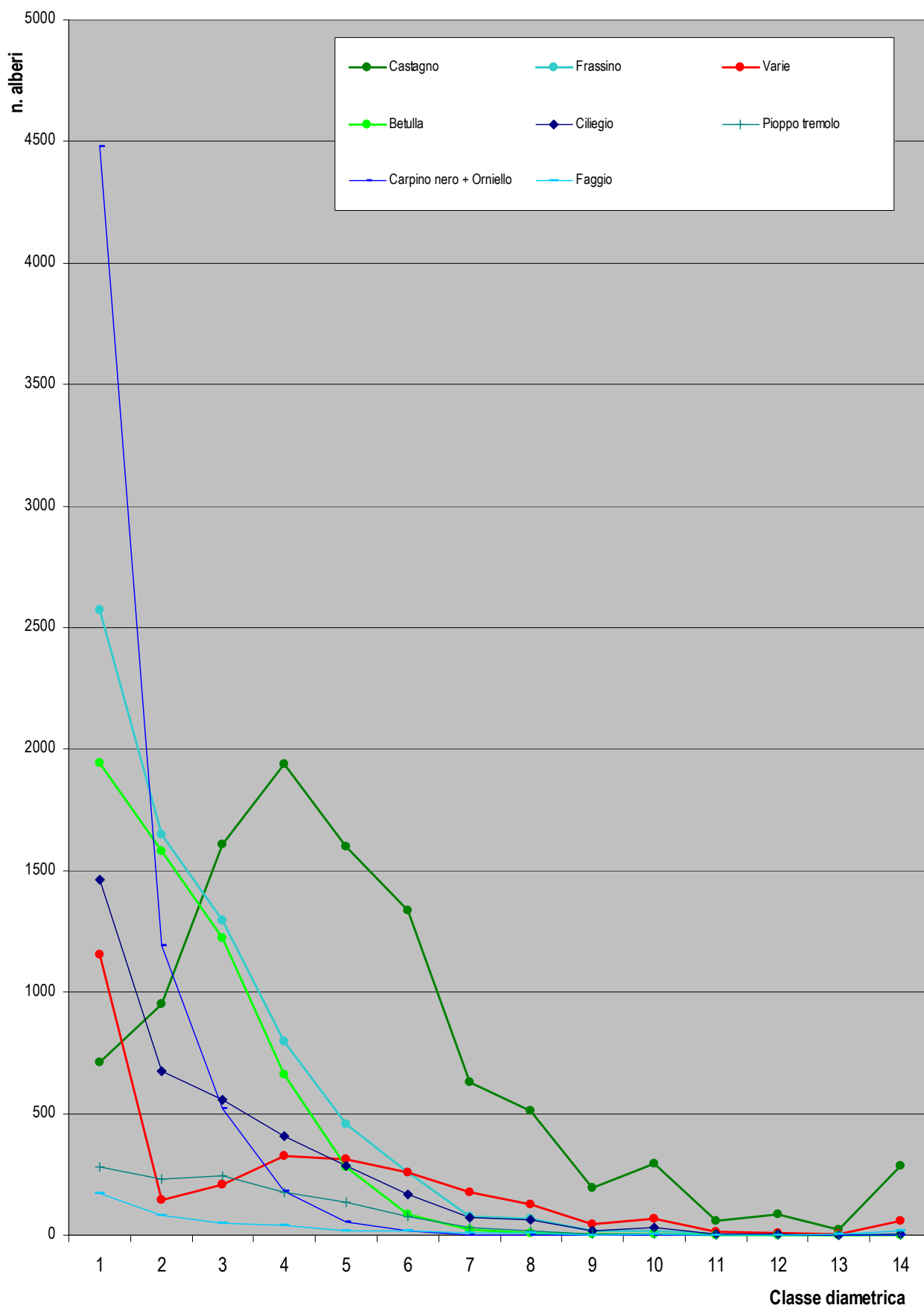


Matricinatura del bosco ceduo (Berzo Inferiore; 2016)

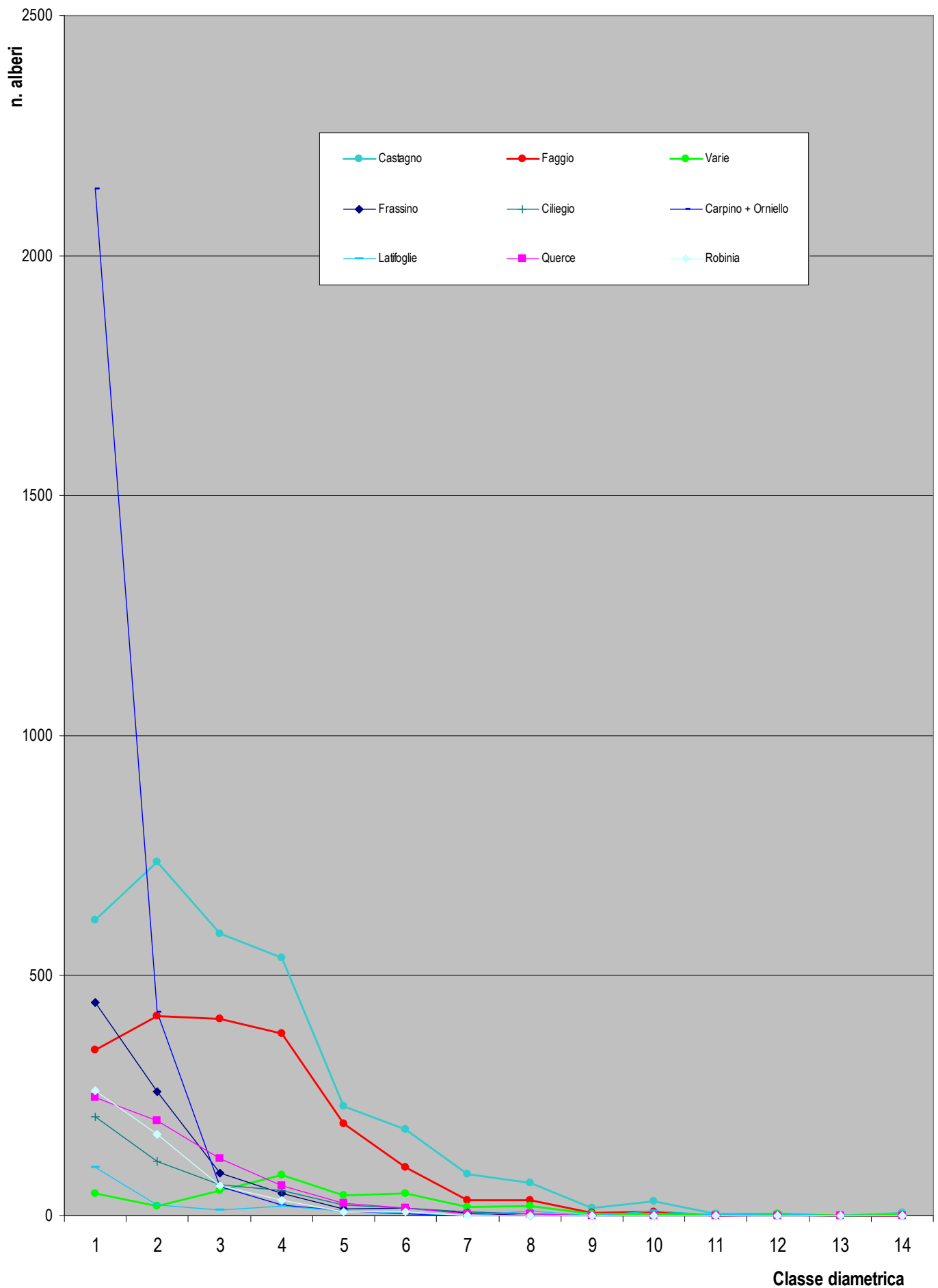


Matricinatura del bosco ceduo (Piancogno; 2016)

4. COMMENTO AI VOLUMI DISPOSTI AL RILASCIO



Numero di alberi disposti al rilascio (MATICINE) nei BOSCHI PRIVATI DEL PARCO (2007-2016)



Numero di alberi disposti al rilascio (MATICINE) nei BOSCHI PRIVATI AREE ESTERNE (2007-2016)

Classe	Castagno	Frassino	Varie	Betulla	Ciliegio	Pioppo tremolo	Carpino nero + Orniello	Faggio
15	711	2.572	1.154	1.942	1.462	281	4.480	172
20	950	1.649	147	1.580	676	233	1.193	82
25	1608	1294	209	1.224	556	243	520	51
30	1940	797	326	659	408	177	180	40
35	1597	456	314	280	287	136	55	17
40	1335	257	260	86	169	76	17	20
45	631	79	175	21	74	33	2	8
50	511	66	126	9	62	19	0	9
55	193	18	45	3	16	3	0	1
60	293	20	67	4	31	6	1	3
65	58	4	13	1	6	0	0	2
70	88	2	11	0	3	0	0	1
75	24	2	3	0	0	0	0	6
80	287	4	58	1	6	2	0	20

Numero di alberi disposti al rilascio (MATICINE) nei BOSCHI PRIVATI DEL PARCO (2007-2016)

Classe	Castagno	Faggio	Varie	Frassino	Ciliegio	Carpino + Orniello	Latifoglie	Querce	Robinia
15	616	346	47	445	205	2.139	101	246	261
20	738	415	20	258	113	425	22	198	170
25	588	410	53	88	65	61	13	119	63
30	537	379	85	47	52	23	20	62	32
35	229	191	42	15	22	10	11	27	8
40	180	101	46	17	16	4	6	17	8
45	86	33	19	7	8	1	0	4	0
50	69	32	20	1	5	0	11	5	0
55	16	6	5	0	1	0	0	0	0
60	31	9	4	0	1	0	11	0	0
65	4	1	2	0	0	0	3	1	0
70	5	2	5	0	0	0	4	0	0
75	1	0	0	0	0	0	0	0	0
80	7	1	2	0	0	0	0	0	0

Numero di alberi disposti al rilascio (MATICINE) nei BOSCHI PRIVATI AREE ESTERNE (2007-2016)

Brevi considerazioni:

- le specie più rilasciate sono il **Castagno** e il **Frassino** per il **Parco** e il **Castagno** e il **Faggio** nelle **Aree esterne**;
- nel **Parco** i rilasci cercano di valorizzare tutte le classi diametriche, ma emerge la sostanziale assenza di diametri grossi per molte specie importanti come l'acero montano, la rovere, il cerro, il faggio e il tiglio;
- nel caso delle utilizzazioni pubbliche, le **Aree esterne** rivelano valori dei rilasci quali-quantitativi inferiori rispetto al Parco (rilasci contenuti e non esatta distribuzione delle classi diametriche con netta prevalenza dei diametri minori);
- i valori numerici contenuti delle latifoglie e delle cosiddette "specie nobili" (querce, acero montano, ciliegio, tiglio e faggio) segnalano un'accentuata banalizzazione compositiva dei soprassuoli, determinatasi a seguito di successivi periodi di utilizzazioni intensive non coordinate da adeguata programmazione;
- nel **Parco** è osservabile una nettamente maggiore attenzione alla tutela e la salvaguardia di specie minoritarie che vengono spesso considerate come vere e proprie "specie infestanti" (specie accessorie);
- i dati relativi alle Aree esterne private non appaiono probanti; ci si limita ad osservare che le soglie minime di rilascio indicate dall'art. 40 del Regolamento, non rappresentano valori di sicurezza a cui riferirsi per evitare di incorrere in sanzioni, ma dovrebbero essere le situazioni puntuali del soprassuolo a suggerire il reale numero di matricine da rilasciare;
- in questi casi la mancanza di indirizzo tecnico vanifica ogni possibilità di applicazione concreta dei metodi di base della *Selvicoltura*.

Cure culturali nel Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici (Parnevale; Ceto; 2006)





Matricine del bosco ceduo (Sarét, Ceto; 2012)

Ceduazione errata del cerro (Losine; 2008). Il taglio su ceppaie con polloni equivalenti dev'essere effettuato solo a maturità e mai prevedendo il rilascio di un solo pollone (l'ingresso di carie vanifica la possibilità che il pollone superstite possa reagire allo shock da taglio). In casi come questo, soprattutto in considerazione del grande valore del *Quercus cerris*, sarebbe stato più opportuno il rilascio dell'intera ceppaia (ancora in piena fase vegetativa)





Matricine del bosco ceduo (*Val delle Valli*, Breno, 2015)



Matricine del bosco ceduo (*Ono San Pietro*: 2016)



Matricine del bosco ceduo (Losine; 2007)



Matricine del bosco ceduo (Fontane, Braone, 2004)



Matricine del bosco ceduo (Niardo, 2009)



Matricine del bosco ceduo (Losine, 2007)



Matricine del bosco ceduo (Bienna; 2005)



Matricine del bosco ceduo (Cerveno; 2016)

CONSIDERAZIONI RIEPILOGATIVE

PREMESSA

Le attuali esigenze di programmazione forestale, a qualsiasi livello di scala, non possono prescindere dall'applicazione sistematica dei dettami propri della *Selvicoltura*. Quando i programmi gestionali sono ben evidenziati, sia nei casi che prevedano forme intensive di sfruttamento del bosco, ma anche nei casi di tutela e/o di valorizzazione di qualsiasi altro aspetto (**Servizi ecosistemici**), è proprio la *Selvicoltura* l'unico strumento veramente funzionale ad attenderli.

Pur riconoscendo una certa legittimità nell'obiettivo di **semplificazione amministrativa** proposto con l'entrata in vigore del **R.R. 5/2007**, appare comunque aleatorio parlare di "buona gestione forestale" in contesti dove l'applicazione della *Selvicoltura* risulta non solo difficile, ma altresì sensibilmente scoraggiata.

L'efficacia del **R.R. 5/2007**, a nove anni dalla sua entrata in vigore, a tutti gli effetti non solo risulterebbe non pienamente certificabile ma, laddove non sono richieste operazioni preventive di verifica tecnica (**Aree esterne**), sembrerebbe favorire:

1. una verosimile **sottostima della filiera bosco-legno privata**;
2. una sostanziale **deriva tecnica**;
3. la diffusa **banalizzazione compositiva** dei soprassuoli delle latifoglie;
4. la **perdita di altofusto** non programmata;
5. la **sommersione degli introiti** derivanti dalla legna da ardere.

Si tratta di elementi su cui appare doveroso effettuare una profonda riflessione circa le possibili conseguenze di un'ulteriore **semplificazione amministrativa** qualora sia usati come riferimento dati non probanti. A questo fatto si devono aggiungere la **insindacabili necessità di guidare la programmazione verso gli ormai sempre più consolidati obiettivi di pianificazione che vedono il bosco non più in ottica esclusiva di produzione di legname, ma anche come vera e propria **garanzia di servizi** (tutela idrogeologica, paesaggio, natura, svago, valore micologico, sanitario, eccetera).**

BOSCHI PRIVATI

Nei casi dove il regolamento consente "l'inizio attività" con semplice **autocertificazione** da parte degli aventi diritto, sembrano essere disattese anche le più basilari finalità gestionali:

1. le conoscenze di base in materia di gestione forestale sono rimandate ai singoli richiedenti i quali, sottoscrivendo la documentazione prodotta all'atto della **Denuncia di taglio**, dichiarano di aver ricevuto dall'operatore del SITAB la documentazione integrativa (Regole di buona gestione dei boschi d'altofusto/cedui/misti) **che mi impegno a leggere**;
2. considerando inoltre il caso in cui il richiedente sia un'**impresa boschiva**, l'assenza di obblighi tecnici preventivi per il bosco ceduo è estesa fino a **6 ha** di superficie, esponendo porzioni troppo grandi di versante al rischio di "confusione" tecnica (**mancata tutela dell'altofusto**, possibilità di sottostima del prodotto legnoso, mancata garanzia di servizi, eccetera);
3. ancorché osservata in termini di *spending review*, tale logica non può essere tecnicamente (nda: politicamente?) condivisibile perché favorisce un'inevitabile **banalizzazione tecnica**, esponendo l'intero sistema al **rischio di "sommersione" di risorsa** e di **taratura errata dei programmi** di medio e lungo periodo (appare più indicato procedere alla semplificazione amministrativo-tecnica solo in casi rientranti nei cosiddetti **Tagli ad uso familiare**, ovvero riguardanti superfici e quantitativi realmente contenuti);
4. il dato di filiera nei casi dei **boschi privati**, da sempre trascurato nei programmi regionali proprio perché ritenuto di esiguo peso unitario rispetto alla sostanza della filiera regionale, dovrebbe invece rappresentare un **elemento di riferimento assoluto** (soprattutto nel caso della **Pianura** e della **Pedemontana** dove i boschi privati assumono importanza collettiva non trascurabile);
5. tale fatto sembrerebbe rendere inefficace ogni logica di "buona gestione forestale" proprio dove la necessità di "bosco" è maggiore (pianura e pedemontana): oltre al rischio inevitabile di sommersione di una grossa percentuale di filiera bosco-legno, si consoliderebbe una sostanziale e inaccettabile **deriva tecnica**, la **perdita di valore ecologico-ambientale-paesaggistico-commerciale** dei soprassuoli e il trascurato rispetto dei **dettami minimi di tutela idrogeologica** propria di ambiti comunque "vincolati" ancorché di proprietà privata;
6. la possibilità di autocertificazione tecnica dei tagli pare determinare la perdita di ampie porzioni dell'**altofusto di latifoglie**, troppo facilmente confondibile con il **bosco ceduo** se deciso da utenti non di settore, ovvero la diffusa impossibilità di rispetto dei dettami tecnici propri del Regolamento, che non appaiono certamente di facile lettura per utenti non professionisti di settore (tutela delle neoformazioni, distinzione tra bosco ceduo e altofusto, applicazione puntuale dei metodi della selvicoltura, tutela degli aspetti ambientali e di protezione delle specie in *Lista Rossa*, adeguata scelta delle matricine nel bosco ceduo, eccetera);
7. viene preclusa la possibilità da parte degli Enti di concretizzare una politica di gestione forestale unitaria e funzionale alla calibrazione degli obiettivi di medio e lungo periodo;
8. il sistema autorizzativo complessivo parrebbe in ogni caso più efficace se ricondotto quantomeno nei regimi del **Silenzio Assenso**, perché consentirebbe ai singoli Enti di poter valutare in proprio l'eventualità di dedicare o meno risorse e personale specificatamente incaricato alla gestione del sistema.



BOSCHI PUBBLICI

Il taglio dei boschi pubblici, che diffusamente coincidono con quelli assoggettati a **Piani d'assestamento forestale**, essendo sottoposti a obbligo di **certificazione tecnica da parte di professionisti di settore**, ovvero alla di compilazione di dettagliati *pedilista di contrassegno* degli alberi da tagliare e rilasciare, consentono maggiori garanzie tecniche, di controllo e calibratura degli obiettivi di programmazione forestale. Un eventuale potenziamento del sistema si ritiene certamente auspicabile purché:

Distribuzione spaziale dei tagli	I tagli interessano perlopiù superfici ad elevata accessibilità trascurando in maniera sostanziale tutti gli altri casi. Questo fatto suggerisce sensibili ipotesi di incremento dei valori di prelievo di massa legnosa purché supportati da programmazione forestale sistemica .
Aggressione dei soprassuoli migliori e assenza di cure negli altri casi	La possibilità di aumentare i tassi di utilizzazione dev'essere vincolata alla condizione necessaria di cura dei soprassuoli (soprattutto nel caso dei boschi <i>secondari</i> e/o di <i>sostituzione</i>). <u>Occorre inoltre sottolineare che, nella fase climax, ogni soprassuolo ha incrementi marginali pari a zero e pertanto non è obiettivamente sostenibile la tesi ancora diffusa di una progressiva e "incontrollata" crescita delle foreste.</u>
Utilizzazioni private e pubbliche	Gli indirizzi di gestione forestale devono rispondere simultaneamente alle esigenze dei proprietari privati e a quelle dei proprietari pubblici (piccoli tagli ad uso familiare, usi civici e lotti boschivi). Solo in questo modo è, infatti, ottenibile uniformità di gestione a livello di versante.
Selvicoltura dei prodotti non legnosi	La programmazione forestale deve essere modulata anche in riferimento alle nuove funzioni attribuite ai boschi (Servizi ecosistemici). In ottiche di costi-benefici non può più essere trascurato il valore commerciale che i soprassuoli possono offrire in forme di "prodotti secondari" (idrologia, paesaggio, funghi, svago, eccetera).

Recenti indirizzi regionali, parrebbero suggerire la possibilità di non proseguire in futuro la compilazione e l'aggiornamento dettagliato dei **Piani d'Assestamento**. Questo fatto sembra porre anche i boschi pubblici nell'ottica forse troppo semplicistica già in atto per quelli privati (assenza dei parametri di *Stato normale* e di *Ripresa particolare*).

VALLE CAMONICA

1. l'invariabilità del numero di provvedimenti nel corso dell'ultimo decennio nelle **Aree esterne** certifica una sostanziale **invariabilità degli oneri di gestione del sistema** a carico dell'Ente;
2. a **parità di risorse dedicate** (un operatore tecnico per ognuno dei due ambiti), nel **Parco** è stato possibile:
 - ottenere un significativo abbattimento dei provvedimenti annuali (**risparmio amministrativo**);
 - una concreta attenzione nella **tutela e salvaguardia** del bosco a tutti i livelli normativi (Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli, Rete Ecologica, eccetera), e di verifica simultanea della **multifunzionalità delle superfici forestali** (tutela idrogeologica, paesaggistica, ecologica, faunistica, eccetera);
 - consolidare un **sistema capillare di assistenza tecnica** a servizio dei privati cittadini che consente di attivare procedure semplificate di compilazione degli allegati previsti per le autorizzazioni (*Relazioni e Progetti di taglio*);
 - consolidare il **ruolo dell'Ente a supporto dei proprietari** a tutti i livelli (autorizzazione, controllo dei lavori, certificazioni di buona riuscita, eccetera);
 - l'apertura di un vero e proprio *fascicolo aziendale dei boschi* che consente ad ogni proprietario di avere dati certi di utilizzazione boschiva di breve-medio-lungo periodo;
 - un'organica e assidua **applicazione e taratura dei programmi di gestione forestale** con maggiore possibilità di modulazione dei modelli a seconda del variare delle condizioni ambientali e sociali (*Selvicoltura sistemica*);
 - instaurare un **rapporto diretto con le imprese boschive** e con gli **operatori di settore** ad ogni livello.

ATTENDIBILITA' DEI DATI E PROGRAMMAZIONE DI FILIERA

1. Alla luce dell'evidente sottostima del volume tagliato nei boschi privati delle **Aree esterne**, risulterebbe condizionata in maniera sostanziale qualsiasi ipotesi di **programmazione di filiera**.
2. Occorre che sia verificata l'eventualità del verificarsi di un **fisiologico "sommerso" nel mercato di legname** che, benché ipoteticamente rientrante nell'universo della gestione privata di risorsa (uso familiare di legna da ardere), determinerebbe valutazioni inesatte dell'economicità dell'intero sistema (valori falsati di contributo al PIL regionale).

IL CONTROLLO

Pur rimandando ai singoli Enti specifici obblighi di controllo delle **Denunce di Inizio Attività** (il 2% obbligatorio estratto a sorte, e tutte le denunce comunque sottoposte a prescrizioni tecniche), la logica di base del regolamento non appare altrettanto condivisibile. In questi casi, infatti, si impegnano gli Enti a disporre risorse obbligatorie per effettuare compiti propri di organi di *Controllo e Polizia Forestale* che, oggettivamente, non appaiono attribuibili in maniera così diretta a personale che è stato assunto per svolgere compiti tecnici.

ECONOMIA

TOTALE	AMBITO	V Tot	Sup. For. Prod. Pubblica	Sup. for. Privata	V/ha*
	PARCO	114.021,39	12.227,39	4.642,96	6,76
	AREE ESTERNE AL PARCO	222.381,62	19.368,88	18.917,32	5,81

PUBBLICO	AMBITO	V Pubblico	Sup. For. Prod. Pubblica	V/ha	Resa TOT. €/ha	Resa annuale €/ha
	PARCO	61.402,14	12.227,39	5,02	100,43	11,16
	AREE ESTERNE AL PARCO	179.132,47	19.368,88	9,25	184,97	20,55
PRIVATO	AMBITO	V Privato	Sup. For. Prod. Privata	V/ha	Resa TOT. €/ha	Resa annuale €/ha
	PARCO	52.619,25	4.642,96	11,33	226,66	25,18
	AREE ESTERNE AL PARCO	43.249,15	18.917,32	2,29	45,72	5,08

(*) Calcolata come somma delle superfici di **bosco produttivo** ricavata dai Piani d'assestamento e totale della superficie privata.

Abbiamo già evidenziato l'aspetto economico dei due casi **Parco** e **Aree esterne**, sottolineando un dato eccessivamente basso della resa unitaria per ettaro nel caso dei soprassuoli privati di quest'ultime (**5,08 €/ha** a fronte di **25,18 €/ha**). Questo fatto dovrebbe rappresentare uno degli elementi di maggiore centralità in qualsivoglia ipotesi di valorizzazione dell'intero sistema e potrebbe contribuire a fare maggiore chiarezza nella definizione delle potenzialità economiche offerte dai boschi lombardi: nel caso dei **Parchi**, oltre ad una certificata maggiore attenzione tecnica, il valore commerciale dei soprassuoli è meno esposto al rischio di sommerso e consente di valutare nella più assoluta onestà intellettuale ogni possibile intervento di taratura dell'intero sistema.

TUTELA DELLE PROPRIETA'

Il Regolamento non dispone che siano "i proprietari" a richiedere l'autorizzazione al taglio, ma anche uno solo di essi o un qualsiasi *avente diritto* da egli incaricato. Questo fatto, soprattutto nel caso delle **multiproprietà** (abituale nel caso dei boschi derivanti da atti di successione), espone il sistema a rischio di contenziosi e malumori da parte dei proprietari non informati del taglio. Nei casi dei Parchi e Riserve, ancorché sia uno solo dei proprietari ad effettuare la richiesta di taglio, gli altri proprietari possono avere comunque accesso a dati reali di taglio e di rilascio. Ne deriverebbe una comunque maggiore trasparenza, nonché una minore probabilità di contenziosi tra privati con il rischio reale di verificarsi di costi non calcolati.

PROPOSTE DI VERIFICA

Nel medio periodo (ndt: *breve*) appare ben auspicabile una verifica concreta della reale efficacia del regolamento a livello regionale, confrontando anche altri contesti territoriali rispetto alla **Valle Camonica**. I dati qui esposti, assunto infatti il significato di *analisi di primo livello* che dovrebbero risultare funzionali a mettere in evidenza alcune lacune sostanziali del sistema da analizzare nel dettaglio delle diverse realtà boschive regionali.

REVISIONE DELLE NORME

Appare tecnicamente insostenibile una semplificazione così profonda delle procedure autorizzative che attualmente non prevede interventi da parte di tecnici professionisti nei casi dei boschi privati per quantitativi inferiori a 100 mc nella fustaia e a 1 ha nei cedui. Ancora più sintomatica appare la possibilità per le Imprese boschive iscritte all'albo di poter procedere senza certificazioni tecniche da parte di professionisti fino a superfici del bosco ceduo pari a 6 ha. Questo fatto presuppone semplificazioni progettuali che in nessun ambito a tutti i livelli è ritenuto auspicabile.

SERVIZI ECOSISTEMICI

Un ultimo elemento su cui appare doveroso effettuare una profonda riflessione riguarda le possibili conseguenze di un'ulteriore semplificazione amministrativa del sistema (soprattutto se basata su dati oggettivamente non attendibili). A questo fatto si devono aggiungere la necessità di guidare la programmazione forestale verso gli ormai sempre più consolidati obiettivi di pianificazione che vedono il bosco non più in ottica esclusiva di produzione di legname, ma anche come vera e propria **garanzia di servizi** (tutela idrogeologica, paesaggio, natura, svago, valore micologico, sanitario, eccetera).



Bibliografia

- Cappelli, M. (1978) *Selvicoltura generale*. Edagricole
- Ciancio (2009), *La selvicoltura sistemica e la pianificazione forestale*.
D.lgs. 804/1948
- Del Favero et al. (2002) I Tipi forestali della Lombardia, Cierre Grafica
- Del Favero (2006). *Quale Selvicoltura?*. *Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology*, 3 (1), 1
- Del Favero (2010). *Quale Assestamento?*. *Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology*, 7(1), 5.
- Ducoli A. e Gambacorti-Passerini (2015), Modelli di gestione forestale per il Parco dell'Adamello, *Appendice 8 – Interventi di riqualificazione e valorizzazione multifunzionale* pp 261-277. Tipografia Brenese
- Ducoli, A (2015). *Modelli di gestione forestale per il Parco dell'Adamello*. Tipografia Brenese. 272 pp.
- Ducoli, Albanese (2014), *Modelli di gestione forestale per il Parco dell'Adamello applicati alla tutela delle specie di Lista Rossa*.
- Ducoli, Gari, (2014) *Valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli nel parco dell'Adamello (BS): primi risultati d'intervento in orno-ostrieto tipico e di rupe in sovrapposizione con querceto e cerreta* Tesi di Laurea, Relatore Colpi C., Correlatore Ducoli. A., Università degli studi di Padova.
- Ducoli, Zendrini, (2014) *La raccolta dei funghi nel parco: analisi della domanda e del sistema di regolamentazione* Tesi di Laurea, Relatore Bonardi., Correlatore Ducoli. A., Università degli studi di Milano.
- Ehrendorfer F. e Hamann U., 1965 - Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Ber. Deutsch. Bot. Ges. Berlin*. 78: 35-50.
- Fenaroli L, (1936) *Il Larice nelle Alpi orientali italiane*
- Il bosco nella storia del territorio (AA.VV., Banca di Valle Camonica, 2003)
- L.R. 10/2008 – *Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea*
- L.R. 27/2004; *Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale*.
- Mammuccini, M. G. (2004). Multi-funzionalità del bosco: nuovi scenari per la ricerca e l'innovazione. *L'Italia Forestale e Montana*, 59(3), 189-212.
- Manfrini Giovanni - Lucia Mondini (2002), *Piano di indirizzo forestale per la Valle Camonica (2015)*.
- Motta, R. (2007). È possibile migliorare il bosco?. *Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology*, 4(3), 244.
- Pettenella, D. (2009) *Le nuove sfide per il settore forestale: mercato, energia, ambiente e politiche*. Tellus
- Pickett, Steward TA, and Peter S. White, eds. *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. Elsevier, 2013.
- Rykiel, Edward J. "Towards a definition of ecological disturbance." *Australian Journal of Ecology* 10.3 (1985): 361-365.
- Altri riferimenti citati nel testo.

