



PARCO DELL'ADAMELLO

Ufficio Gestione Risorse Forestali

CONTRIBUTI SCIENTIFICO-GESTIONALI

APPENDICE 5

GESTIONE DELLA VEGETAZIONE IN AMBITO DI RETE PUBBLICA

(Alessandro Ducoli; 2013)

PREMESSA. Il mantenimento delle condizioni generali di sicurezza degli elettrodotti e delle reti pubbliche non può prescindere dall'intervento di taglio e manutenzione della vegetazione cresciuta nelle rispettive aree di pertinenza. Gli alberi, laddove non siano garantite le normali funzioni di esercizio in condizioni di sicurezza, sono infatti spesso all'origine di disagi tecnici. Nella prassi la gestione di queste problematiche è attuata con interventi puntuali di taglio di singoli alberi, ma tuttavia possiamo osservare che:

- il taglio di alberi in ambiente montano non sempre si traduce in un aumento delle condizioni di sicurezza degli alberi rilasciati (soprattutto in soprassuoli adulti ad elevata densità in cui gli alberi hanno rapporti di snellezza elevati e stabilità garantita dal collettivo);
- l'apertura di corridoi tagliati a raso e lasciati alla libera evoluzione naturale può comportare l'inserimento di specie che possono nel medio periodo rappresentare un aumento delle problematiche gestionali (vedasi la massiva rinnovazione naturale di alberi ad elevata statura quali la robinia – *Robinia pseudoacacia*, l'ailanto – *Ailantus altissima*, il frassino maggiore – *Fraxinus excelsior* e l'abete rosso – *Picea abies*);
- un'operazione diffusa di intervento di taglio a raso produce indubbi effetti negativi sulla qualità generale dell'ambiente e del paesaggio.

Questo documento di indirizzo si pone l'obiettivo sperimentale di suggerire forme modulate di intervento che associno alle ordinarie operazioni di taglio interventi diffusi di cura colturale e di piantagione guidata di alberi e arbusti. Si tratta di logiche di intervento non ancora ben consolidate, i cui vantaggi e svantaggi possono essere indicativamente riassunti nella seguente tabella:

Vantaggi	Svantaggi
Stabilizzazione della vegetazione forestale cresciuta sulla proiezione al suolo dei conduttori e sulle aree di pertinenza, con conseguente diminuzione delle necessità di intervento e controllo della sicurezza nel medio periodo	Maggiori oneri per la programmazione degli interventi (analisi puntuale delle criticità, capillari operazioni di visita linee, manutenzione programmata della vegetazione, ecc.).
Migliore inserimento paesaggistico della struttura	Maggiori costi di realizzazione degli interventi
Valorizzazione di ambienti di ecotono in ambiti a destinazione comunque vincolata	Possibilità di non ottenimento dei risultati cercati per sopraggiunte condizioni avverse per la vegetazione
Possibilità di utilizzare specie ad elevato valore faunistico con grandi benefici di carattere ecologico	Impossibilità di valutare gli effetti reali dell'intervento fino alla completa crescita delle specie utilizzate e allo sviluppo della nuova configurazione forestale seguita ai tagli

Riassumiamo alcuni concetti fondamentali:

Necessità	Descrizione	Azione
Valutare le reali necessità di messa in sicurezza dei singoli casi, concentrando gli interventi alle sole situazioni critiche	In questi ultimi anni la costruzione di nuovi elettrodotti è stata effettuata secondo nuovi indirizzi tecnici che riducono gran parte dei problemi legati all'interazione linee-vegetazione. Ne deriva la possibilità di escludere dalla programmazione i tratti che abbiano rischi bassi (nel rispetto di adeguati franchi di sicurezza)	Creazione di uno specifico database per la gestione dei dati sulle singole campate e sui singoli pali, avendo cura di specificare il grado di necessità nel breve, nel medio e nel lungo periodo.
Valutare la continuità di evoluzione della vegetazione forestale	Il taglio della vegetazione esaurisce le necessità di manutenzione fino alla ricrescita della vegetazione stessa . Non in rari casi, il taglio a raso sotto i conduttori, favorisce l'immediata riattivazione della vegetazione forestale	Integrare le operazioni di taglio con la piantumazione di alberi e arbusti a minor portamento e di arbusti che formino soprassuoli bassi e meno esposti al rischio di interazione con le linee
Mitigare l' effetto negativo sul paesaggio dei tagli	L'elevata densità di linee elettriche in Valle Camonica rappresenta già di per sé un elemento fortemente contrastante con la qualità del paesaggio e pertanto è necessario effettuare una valutazione attenta delle necessità di intervento di taglio , prevedendo anche la possibilità di non applicazione "tout court" di parametri di intervento predefiniti	La modulazione dei tagli, e soprattutto la possibilità di integrare gli stessi con la piantumazione di alberi e arbusti, può consentire un significativo abbattimento degli effetti negativi nei confronti del paesaggio
Ottenere vantaggi ecologico-ambientali	L'apertura di corridoi liberi da vegetazione crea situazioni ideali per la formazione di ambienti di ecotono , con notevoli vantaggi per la fauna selvatica	Trattandosi di ambiti a destinazione comunque vincolata, la possibilità di ottenere vantaggi ecologico-paesaggistici rappresenta un valore aggiunto di grande importanza
Ottenere vantaggi economici	In ambiente alpino i costi di gestione della vegetazione in ambito di elettrodotto sono molto elevati e spesso non si esauriscono con il semplice taglio (esbosco, accorgimenti fitosanitari, ecc.)	Programmare con i Consorzi Forestali la gestione delle necessità di intervento fornisc maggiori garanzie tecniche e di qualità dell'intervento stesso.

IL PAESAGGIO DEL FONDOVALLE. Una buona politica di gestione della vegetazione cresciuta in superfici di pertinenza di reti pubbliche consentirebbe di ottenere numerosi benefici di carattere paesaggistico. La buona percezione del paesaggio è infatti un elemento che in questi anni sta assumendo valori sempre crescenti ed importanti nella pianificazione del territorio. Si pensi ad esempio ai benefici che potrebbe comportare un'attenta gestione della vegetazione erbaceo-arbustiva-arborea ai margini della Strada Statale 42, oppure della vegetazione in corrispondenza dei numerosi elettrodotti della Valle Camonica, il cui sviluppo complessivo supera i 1.000 km. La pianificazione di tali problematiche deve ispirarsi ad alcuni semplici elementi di indirizzo:

- le aree boscate interessate da servitù sono ricondotte a limitazioni nella loro evoluzione che devono essere attentamente pianificate;
- inventario dettagliato delle aree boscate oggetto di servitù e limitazioni;
- modalità di esecuzione delle infrastrutture e relative mitigazioni;

- individuazione dei criteri per la formazione di fasce boscate che risolvano le necessità tecniche della servitù, ma possano intervenire a favore di natura e paesaggio;
- piano pluriennale dei tagli e degli interventi.

▲ **CONSIDERAZIONI TECNICHE.**

- Taglio ordinario.** Alberi che non danno garanzie di stabilità dovranno essere tagliati indipendentemente dallo status fisiologico. Il taglio deve effettuarsi secondo le metodologie di intervento classiche e deve essere accompagnato da opportune operazioni di allestimento del legname tagliato:
 - allestimento della frazione commerciale in topi da 2-4-8 m accatastati in maniera ordinata per la messa a disposizione della proprietà; questa operazione potrà prevedere, nei casi di soprassuoli pubblici e nei casi di legname di elevato pregio, l'esbosco mediante verricello e/o gru a cavo;
 - allestimento ordinato dei residui di lavorazione boschiva avendo cura di non danneggiare lo strato arbustivo e le piante a medio portamento per le quali è stato predisposto il rilascio; in alcuni casi caratterizzati da facile accessibilità dei mezzi meccanici, potrà esserne prevista l'accurata biotriturazione;
 - nei casi ritenuti opportuni potranno essere previste operazioni fitosanitarie quali la scortecciatura o il trattamento di controllo (soprattutto nei confronti di insetti dannosi quali *Ips typographus* e *Tomicus piniperda*).
- Cure colturali.** A margine delle strutture (aree di pertinenza), qualora le condizioni generali di sicurezza degli alberi siano tali da ridurre al minimo i rischi di sradicamento, dovranno essere effettuate cure colturali con il preciso obiettivo di ridurre la densità specifica del soprassuolo. Tale sistema consente infatti di diminuire la statura media degli alberi, ovvero di aumentare le porzioni di soprassuolo stabile. Si ritiene opportuno evidenziare alcuni elementi fondamentali:
 - la cura degli alberi a medio portamento e degli arbusti bassi, identificabile nella selezione dei soggetti di maggior vigore, ma soprattutto nell'attenta dosatura dei livelli di densità affinché sia ben bilanciato lo sviluppo orizzontale delle chiome, consente di ottenere una configurazione vegetale stabile e garante delle condizioni di sicurezza cercate;
 - la creazione di face vegetali stabili a medio-bassa statura consente, in un ambiente irrimediabilmente condizionato dalla presenza di strutture di servizio, di valorizzare alcune specie di grande valore ambientale, quali ad esempio il nocciolo, il sorbo degli uccellatori, il maggiociondolo, il biancospino e il sambuco (ripercussioni positive sulla fauna e sul paesaggio);
 - in nessun caso gli interventi di taglio devono interessare gli arbusti e gli alberi più bassi tra quelli a medio portamento; questa condizione consente l'ottenimento di un soprassuolo "chiuso" e stabile nel tempo.

Le cure colturali dovranno essere effettuate secondo le forme tradizionali di taglio, prevedendo tutti gli accorgimenti di esbosco, allestimento, accatastamento e controllo fitosanitario previsti per i tagli ordinari.
- Potature e svettature di sicurezza.** Le potature consentono di ottenere interessanti vantaggi sia in termini di costo sia in termini paesaggistici, ma occorre che siano effettuate con la massima attenzione perché possono risultare lesive delle condizioni di sicurezza ricercate (drastiche potature non sempre vengono assorbite dagli alberi e possono essere all'origine di pericolosi spostamenti dei baricentri statici degli alberi). Una soluzione ulteriore che si intende valutare con attenzione riguarda la possibilità di surrogare il taglio con la **svettatura** degli apici vegetativi, soprattutto per gli alberi a crescita monopodiale: tale operazione consente infatti di interrompere la crescita in altezza dell'albero a favore di una maggiore stabilità dello stesso. La svettatura, che comunque non deve tradursi nella semplice **capitozzatura**, è ben indicata anche come surrogato del taglio di singoli alberi a portamento maestoso (abete rosso, larice, frassino maggiore, faggio, ecc.).
- Gestione puntuale degli alberi monumentali.** Il taglio di alberi monumentali dovrebbe sempre essere valutato come ultima soluzione in assenza di valide alternative (vedasi svettature e potature di sicurezza).
- Piantazione di alberi e arbusti.** L'inserimento nel contesto territoriale di alberi e arbusti opportunamente scelti consente di creare situazioni vegetazionali più stabili e meglio rapportate con le necessità di interazione con le linee (minori stature dominanti). Tale intervento, se ben affiancato da adeguate cure colturali, consente di massimizzare gli obiettivi generali del progetto. Per semplicità analitica abbiamo suddiviso la vegetazione forestale in tre grandi categorie:

Alberi a grande portamento	Alberi a medio portamento	Alberi a portamento piccolo e arbusti
Abete bianco – <i>Abies alba</i>	Agrifoglio – <i>Ilex aquifolium</i>	Corbezzolo alpino - <i>Arctostaphylos alpinus</i>
Abete rosso – <i>Picea excelsa</i>	Biancospino – <i>Crataegus monogyna</i>	Uva ursina - <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
Acer americano - <i>Acer negundo</i>	Maggiociondolo – <i>Laburnum anagyroides</i>	Corniolo - <i>Cornus mas</i>
Acer campestre – <i>Acer campestre</i>	Melo selvatico - <i>Malus sylvestris</i>	Sanguinello - <i>Cornus sanguinea</i>
Acer montano – <i>Acer pseudoplatanus</i>	Nocciolo – <i>Corylus avellana</i>	Cotognastro minore - <i>Cotonaster integerrimus medicus</i>
Ailanto – <i>Ailantus altissima</i>	Olmo minore – <i>Ulmus minor</i>	Crespino comune – <i>Berberis vulgaris</i>
Bagolaro – <i>Celtis australis</i>	Orniello – <i>Fraxinus ornus</i>	Edera - <i>Edera elix</i>
Betulla – <i>Betula pendula</i>	Pero corvino – <i>Amelanchier ovalis</i>	Erica arborea – <i>Erica arborea</i>
Carpino bianco – <i>Carpinus betulus</i>	Prugnolo – <i>Prunus spinosa</i>	Frangolo – <i>Frangula alnus</i>
Carpino nero – <i>Ostrya carpinifolia</i>	Roverella – <i>Quercus pubescens</i>	Ginepro – <i>Juniperus communis</i>
Castagno – <i>Castanea sativa</i>	Sambuco nero – <i>sambucus nigra</i>	Ginepro nano – <i>Juniperus nana</i>
Cerro – <i>Quercus cerris</i>	Sambuco rosso – <i>Sambucus racemosa</i>	Ginestra – <i>Genista germanica</i>
Ciliegio – <i>Prunus avium</i>	Sorbo degli uccellatori – <i>Sorbus aucuparia</i>	Lantana – <i>Viburnum lantana</i>
Faggio – <i>Fagus sylvatica</i>	Sorbo montano – <i>Sorbus aria</i>	Ligustro – <i>Ligustrum vulgare</i>
Frassino maggiore – <i>Fraxinus excelsior</i>		Lonicera xileostemum
Gelso – <i>Morus alba</i>		Mirtillo nero - <i>Vaccinium myrtillus</i>
Larice – <i>Larix decidua</i>		Mirtillo rosso - <i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Noce – <i>Juglans regia</i>		Ontano verde - <i>Alnus viridis</i>
Olmo montano – <i>Ulmus glabra</i>		Pero corvino - <i>Amelanchier ovalis</i>
Ontano Bianco – <i>Alnus incana</i>		Pino mugo – <i>Pinus mugo</i>
Ontano nero – <i>Alnus glutinosa</i>		Ribes alpino - <i>Ribes alpinum</i>
Pino cembro – <i>Pinus cembra</i>		Rododendro – <i>Rhododendron ferrugineum</i>
Pino silvestre – <i>Pinus sylvestris</i>		Rododendro irsuto – <i>Rhododendron hirsutum</i>
Pioppi ibridi e affini – <i>Populus sp.</i>		Rosa canina – <i>Rosa canina</i>
Pioppo tremolo – <i>Populus tremula</i>		Salici arbustivi – <i>Salix sp.</i>
Platano – <i>Platanus Hybrid</i>		
Robinia – <i>Robinia pseudoacacia</i>		
Rovere – <i>Quercus petraea</i>		
Salice bianco – <i>Salix alba</i>		
Salicone – <i>Salix caprea</i>		
Tasso – <i>Taxus baccata</i>		
Tiglio – <i>Tilia cordata</i>		

Gli obiettivi principali delle piantagioni sono così riassumibili:

- ottenere uno strato di vegetazione con altezza decrescente dai margini dell'intervento fino ai conduttori;
- ottenere uno strato di vegetazione stabile che riduca negli anni, a parità di contenimento del rischio, le necessità di controllo e manutenzione;
- inserire in un contesto ecologicamente semplificato specie di grande valore paesaggistico ed ecologico.

Alcune specie riportate in tabella ben si prestano per l'effettuazione di interventi di piantagione (caratteristiche morfologiche adeguate, facilità di attecchimento delle piantine, crescita veloce, ecc.) ed in particolare offrono la possibilità di inserimento guidato di veri e propri "strati vegetazionali stabili" a margine delle strutture (cavi e pali); altre ancora, pur avendo buone caratteristiche morfologiche, non richiedono grandi sforzi di piantagione in quanto facilmente rinnovabili a livello naturale. Ne deriva la possibilità di circoscrivere il campo d'azione alle seguenti specie:

Specie	Portamento	Pregi	difetti	utilizzo
Acer campestre – <i>Acer campestre</i>	grande	Consolidante, chioma globosa,	Nessuno in particolare	Ottimo nelle situazioni di basso versante

		resistenza alle potature		
Carpino bianco – <i>Carpinus betulus</i>	grande	Consolidante, chioma globosa, resistenza alle potature	Nessuno in particolare	Ottimo nelle situazioni di basso-medio versante
Ciliegio – <i>Prunus avium</i>	grande	Fioritura vistosa, valore faunistico	In formazione chiusa tende a svilupparsi in altezza a scapito della stabilità	Ottimo in ogni situazione non esposta a concorrenza da parte di altre specie
Biancospino – <i>Crataegus monogyna</i>	medio	Consolidante, rustico, fioritura vistosa, valore faunistico, attecchimento immediato	Nessuno in particolare	Ottimo nelle situazioni più rustiche
Maggiociondolo – <i>Laburnum anagyroides</i>	medio	Valore faunistico, fioritura vistosa, attecchimento immediato	Nessuno in particolare	Ottimo nelle situazioni più mature
Melo selvatico – <i>Malus sylvestris</i>	medio	Valore faunistico, fioritura vistosa	Soffre la concorrenza con altre specie	Ottimo in situazioni mature aperte
Pero selvatico – <i>Pirus pyraeaster</i>	medio	Valore faunistico, fioritura vistosa	Soffre la concorrenza con altre specie	Ottimo in situazioni mature aperte
Sambuco nero – <i>Sambucus nigra</i>	medio	Grande valore faunistico, stabilizzazione vegetazionale, fioritura vistosa, attecchimento immediato	Nessuno in particolare	Ottimo in situazioni non xerofile
Sambuco rosso – <i>Sambucus racemosa</i>	medio	Grande valore faunistico, stabilizzazione vegetazionale, fioritura vistosa, attecchimento immediato	Nessuno in particolare	Ottimo in situazioni non xerofile (più rustico del Sambuco nero)
Sorbo degli uccellatori – <i>Sorbus aucuparia</i>	medio	Grande valore faunistico, fioritura vistosa, pregio paesaggistico, attecchimento immediato	Soffre la concorrenza con altre specie	Ottimo in situazioni mature aperte
Sorbo montano – <i>Sorbus aria</i>	medio	Grande valore faunistico, fioritura vistosa, pregio paesaggistico, attecchimento immediato	Soffre la concorrenza con altre specie	Ottimo in situazioni mature aperte
Corniolo - <i>Cornus mas</i>	piccolo	Valore faunistico	Soffre la concorrenza con altre specie	Ottimo nelle situazioni più mature
Sanguinello - <i>Cornus sanguinea</i>	piccolo	Valore faunistico	Soffre la concorrenza con altre specie	Ottimo nelle situazioni più mature
Frangolo – <i>Frangula alnus</i>	piccolo	Valore faunistico	Soffre la concorrenza con altre specie	Ottimo nelle situazioni più mature
Ginepro – <i>Juniperus communis</i>	piccolo	Formazione di tappeti stabili	Difficoltà di attecchimento, crescita lenta	Ottimo nelle situazioni più rustiche
Ginepro nano – <i>Juniperus nana</i>	piccolo	Formazione di tappeti stabili	Difficoltà di attecchimento, crescita lenta	Ottimo nelle situazioni più rustiche
Ligustro – <i>Ligustrum vulgare</i>	piccolo	Adattabile a siepe	Nessuno in particolare	Ottimo nelle situazioni più mature
Mirtillo nero – <i>Vaccinium myrtillus</i>	piccolo	Formazione di tappeti stabili	Difficoltà di attecchimento	Ottimo nelle situazioni medie di quota
Mirtillo rosso – <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	piccolo	Formazione di tappeti stabili	Difficoltà di attecchimento	Ottimo nelle situazioni medie di quota
Pino mugo – <i>Pinus mugo</i>	piccolo	Formazione di tappeti stabili, attecchimento in aree detritiche	Elevata piroscusività	Ottimo nelle situazioni più rustiche
Salici arbustivi – <i>Salix sp</i>	piccolo	Formazione di tappeti stabili	Nessuno in particolare	Ottimi per consolidare

6. Semina di specie foraggere. La semina di miscugli di sementi selezionate consente di ottenere sia i vantaggi tecnici di un prato stabile, sia i vantaggi di carattere ecologico faunistico connessi con l'utilizzo di specie di elevato valore pascolare. Per soddisfare entrambe le esigenze citate sono state individuate tre categorie di miscugli di sementi:

1. Cereali autunno-vernini (segale, avena). Sono considerati tra le colture più interessanti per l'alimentazione della fauna selvatica (tetraonidi, lepri, cervidi, ecc), sia per apporto diretto (granella) sia perché costituiscono un abituale sito frequentato da insetti e invertebrati preziosi per la dieta soprattutto dei giovani galliformi (Ortotteri, Celiferi e Ensiferi, Coleotteri, ecc.).
2. Brassicacee (Crucifere) da foraggio. Si tratta di colture a foglia larga destinate per lo più alla produzione di massa vegetativa verde (foglie).
3. Leguminose, piante foraggiere e prati. La biomassa vegetale prodotta da queste colture e lo straordinario valore nutritivo dei frutti ne fanno un elemento prezioso per la dieta della fauna selvatica. Queste colture costituiscono anche un ideale sito di nidificazione in quanto favoriscono un miglior assetto microecosistemico che determina una ricca presenza di invertebrati.

Si ritiene interessante sperimentare semine su terreno non rivoltato e semplicemente scarificato/ericato (anche mediante zappatura a "strisce"), in modo da creare un ambiente intermedio tra prato e coltura cerealicola che sembra meglio coniugare i vantaggi della disponibilità trofica con quelli di biodiversità e struttura del consorzio erbaceo. In ogni caso si ritiene opportuno evitare situazioni di terreni troppo umidi effettuando la semina in autunno (semine primaverili possono essere effettuate con varietà alternative, cioè in grado di fiorire senza avere subito un periodo di esposizione al freddo).

7. Altri interventi. Ns. Ipotesi sperimentali: valutare la possibilità di gestione "a siepe" del ceduo di faggio ottenuto da rimboscimento andante.

Il paesaggio dei "ripetitori" (Berzo Demo)

