



Pro Silva Italia

In collaborazione con:

- Federazione Interregionale Dottori Agronomi e Forestali del Piemonte e Valle d'Aosta
- Consorzio Forestale Alta Valle di Susa
- IPLA

ESCURSIONE NAZIONALE PRO SILVA ITALIA

Gestione multifunzionale dei boschi nelle fasce fluviali e torrentizie.
Governo misto.

Torino – Valli di Lanzo – Valle di Susa

5-7 Ottobre 2017

ASSEMBLEA ANNUALE

PRO SILVA ITALIA

6 Ottobre 2017

Resoconto uscita nazionale Pro Silva Italia Piemonte 5-7 Ottobre 2017

Il Consorzio Forestale Alta Valle di Susa (<http://www.cfavs.it/it/>) , IPLA (<http://www.ipla.org/>) e la sezione Nord-Ovest dell'associazione Pro Silva Italia (<http://www.prosilva.it/>), in collaborazione con la Federazione Interregionale Dottori Agronomi e Forestali del Piemonte e Valle d'Aosta, hanno organizzato un'escursione nazionale dell'associazione Pro Silva Italia del 2017 dal titolo “ Gestione multifunzionale dei boschi nelle fasce fluviali e torrentizie. Governo misto”.

L'escursione ha visto la partecipazione di 38 iscritti.

Giovedì 5 Ottobre

Piergiorgio Terzuolo ed Andrea Ebone, presso la sede dell'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente a Torino, hanno illustrato le tematiche relative al Piano di Gestione della Vegetazione Riparia (PGV).

La gestione della vegetazione, che si sviluppa lungo le aste fluviali, deve avvenire in una ottica multifunzionale adottando comunque un approccio di tipo gerarchico delle diverse funzioni richieste, a partire da quelle protettive dell'assetto idraulico, per passare a quelle ecologiche di conservazione degli habitat naturali, di fruizione sociale nonché economiche di produzione di legno per diversi usi.

Le funzioni svolte dal bosco, soprattutto in ambito ripario per quanto riguarda la protezione del territorio e la conservazione degli habitat ripari, sono molteplici:

- consolidamento delle sponde e difesa da erosione del suolo
- laminazione delle piene (golene) e riduzione del deflusso superficiale (versanti)
- filtro che favorisce il deposito di sedimenti e materiale flottante
- ombreggiamento del corso d'acqua, regolatore della temperatura e riparo per specie ittiche
- conservazione ed aumento della biodiversità
- barriera tampone contro l'inquinamento delle acque

Il PGV è uno strumento relativamente nuovo (vedi escursione prosilva del 26 marzo 2014) che in ambito regionale ha già trovato alcune applicazioni: oltre che per Dora Baltea, è stato redatto per Stura di Lanzo, Orba e, appunto, Dora Riparia. La metodologia deriva dalle esperienze maturate dall'Autorità di Bacino del Fiume Po sul Torrente Parma, sebbene con alcune modifiche per meglio adattare lo strumento al contesto regionale.

A seguito dell'approvazione della Regione Piemonte delle Norme Tecniche per la redazione dei Piani Aziendali Forestali (PFA) il PGV è considerato un PFA speciale per il contesto fluviale e come tale approvabile, con un periodo di validità di riferimento di 15 anni.

In tal modo il Piano assume una valenza più ampia e può integrarsi con gli altri documenti di programmazione previsti per i corsi d'acqua, come il Piano di gestione dei sedimenti e i Contratti di fiume, nonché piano stralcio per i Siti Natura 2000 e le Aree Protette interessate.

IL PGV si articola per tratte fluviali omogenee dal punto di vista morfologico e, di conseguenza, anche della composizione e distribuzione della vegetazione riparia; la Dora riparia è stata suddivisa in 7 tratte per la parte intravalliva-planiziale a valle di Susa, e 5 per quella a monte comprendente la parte alta della Valle.

A margine della riunione viene posta una riflessione su alcuni temi emersi durante l'attività di pianificazione, ancora in corso per quanto riguarda il Torrente Belbo:

- norme (quadro normativo complesso, spesso in contraddizione con possibilità di interpretazione a volte strumentale a seconda del momento, delle necessità, dell'umore politico) per arrivare ad applicarle in modo univoco;

- gestione ai fini idraulici efficace solo se supportata da una pianificazione, in assenza della quale qualsiasi intervento, spesso effettuato a fuor di popolo a seguito di un evento alluvionale, può rivelarsi inutile se non dannoso;
- qualità delle acque e Direttiva quadro che, analogamente al punto precedente, pone la pianificazione come elemento prioritario per definire come, dove e quando intervenire;
- rete ecologica, i fiumi di pianura sono le autostrade della rete ecologica regionale, con nodi ad elevata biodiversità importanti da preservare e valorizzare;
- esotiche invasive, quale grave problema non del tutto percepito nella sua vastità e complessità anche nell'ambito del gruppo regionale; magari ci si preoccupa di qualche cespo di reinutria su un argine, ignorando che questa specie è ormai prevalente nella vegetazione dell'intera fascia riparia, come ad esempio su Cervo e Sesia;
- proprietà: moltissime aree boscate golenali sono demaniali in diretta gestione della Regione, che spesso si rivela un padrone assente, distratto, che regala dove potrebbe vendere o non si accorge dei furti continui.

Alberto Dotta (Consorzio Forestale Alta Valle di Susa) ha illustrato aspetti relativi al piano di Gestione della Vegetazione Riparia della Dora Riparia nel tratto dell'Alta Valle Susa ed in specifico:

- superficie pianificata
- caratteristiche della vegetazione delle fasce riparie
- rapporto con la proprietà
- rapporto tra PGV ed altre pianificazioni presenti sul territorio
- possibilità e potenzialità di interventi a seguito della pianificazione della Vegetazione Riparia.

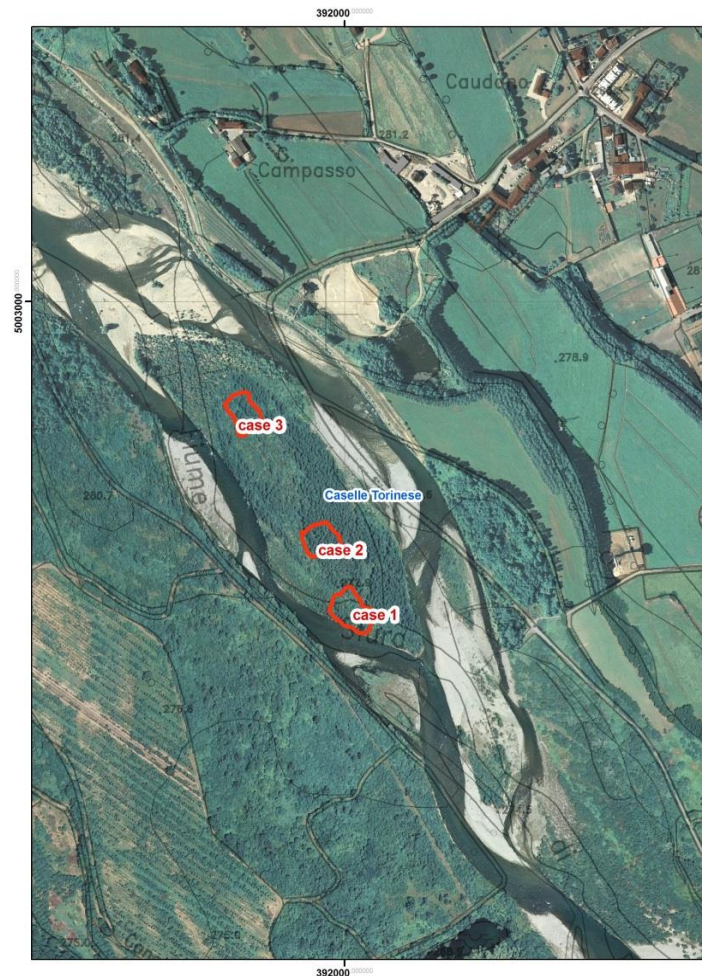
6 Ottobre – mattino – 1° parte

Il programma ha previsto la visita di due siti presso il Torrente Stura di Lanzo, rispettivamente nei comuni di Caselle e Villanova Canavese, con l'accompagnamento dal tecnico dell'Ente di Gestione delle aree protette dei Parchi Reali d.ssa Giusi Rezza.

La prima parte della mattinata è stata dedicata al sito in comune di Caselle in cui il corso d'acqua assume un assetto pluricorsuale con la creazione di isole vegetate, per lo più a pioppo nero, ricadente nell'ambito del Parco Naturale Regionale La Mandria.

SITO 1

Comune di Caselle - Loc. Isolone (coordinate UTM32 WGS84 391941 E, 5002731 N)



Caratteristiche stazionali

Le temperature e le precipitazioni medie annue, sebbene possano avere un andamento assai variabile negli anni, risultano di entità e distribuzione tale da non presentare un limite per la vegetazione; in tali contesti il fattore limitante non è l'entità delle precipitazioni meteoriche ma la disponibilità di acqua nel suolo, talora ridotta per effetto delle sabbie, ghiaie e ciottoli presenti in abbondanza. Come conseguenza la vegetazione appare un mosaico di facies ad ecologia assai variabile con praterie aride, arbusti e boschi da mesoxerofili a mesoigrofilo.

Dal punto di vista morfologico si tratta di un'sola fluviale soggetta ad inondazione, in caso di piena, con velocità della corrente anche elevata. L'ampiezza dell'alveo, delimitato da difese di sponda in sinistra e destra idrografica, è ampio, compreso tra i 250 e 300 m ed il corso d'acqua, che ha andamento unicursale sinuoso, può creare canali secondari con l'aumento delle portate.

Caratteristiche del soprassuolo

Ai fini della definizione delle caratteristiche dendrometriche degli interventi e delle masse retraibili sono state delimitate tre aree di saggio, relative ad altrettante buche, di forma quadrangolare con un'estensione di 1925, 1750 e 1600 m².

Si tratta di una fustaia coetanea adulta a tratti disetanea per gruppi o più raramente per piede d'albero, riconducibile al pioppeto di pioppo nero (SP30X). Sono presenti anche robinia e più sporadicamente salice bianco, ontano nero e pioppo bianco. L'età del popolamento è di circa 25 anni, ma sono presenti soggetti di età superiore ai 30 anni.

Il sottobosco, privo di elementi floristici di interesse, contempla per lo più specie ruderali ma anche molte esotiche invasive tra cui buddleja, solidago, poligono giapponese e caprifoglio giapponese.

La specie arborea numericamente più rappresentata è il pioppo nero, a cui segue la robinia con rari esemplari di salice bianco, ontano nero e salice da ceste.

Nel complesso la provvigione risulta sempre elevata, superiore ai 250 m³/ha, con un massimo nella terza area di 360 m³/ha.

Area	Specie	V/ha (m ³)	%	G/ha (m ²)	%	N/ha	%
CASE 1	Ontano nero	2	1	0,3	1	21	1
	Pioppo nero	258	91	28	88	1527	84
	Robinia	11	4	2	6	145	8
	Salice bianco	11	4	2	5	114	6
	Totale	282	100	31	100	1808	100
CASE 2	Pioppo nero	356	98	38	97	969	90
	Robinia	7	2	1	3	106	10
	Salice bianco	0,3	0,1	0,05	0,1	6	1
	Totale	364	100	39	100	1081	100
CASE 3	Pioppo nero	285	92	28	87	514	61
	Robinia	25	8	4	13	331	39
	Totale	310	100	32	100	846	100

Tabella 1. Misurazione effettuata rilevando i diametri fino alla classe dei 10 cm

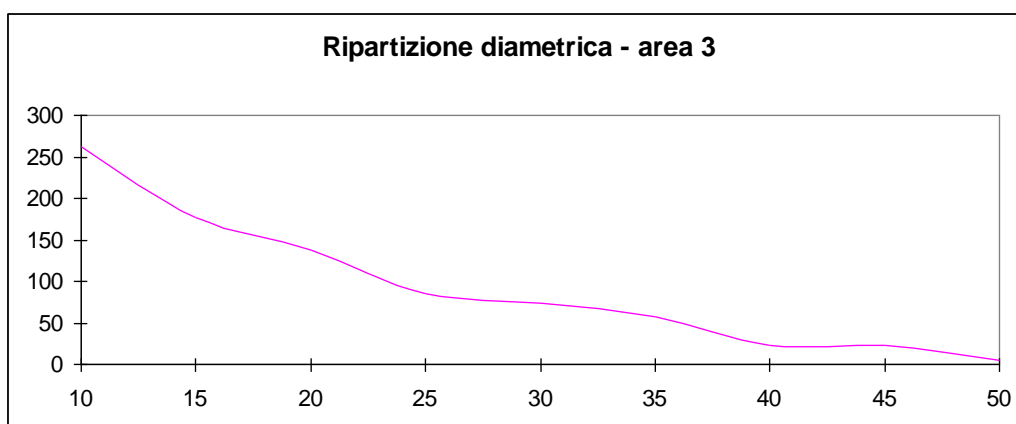
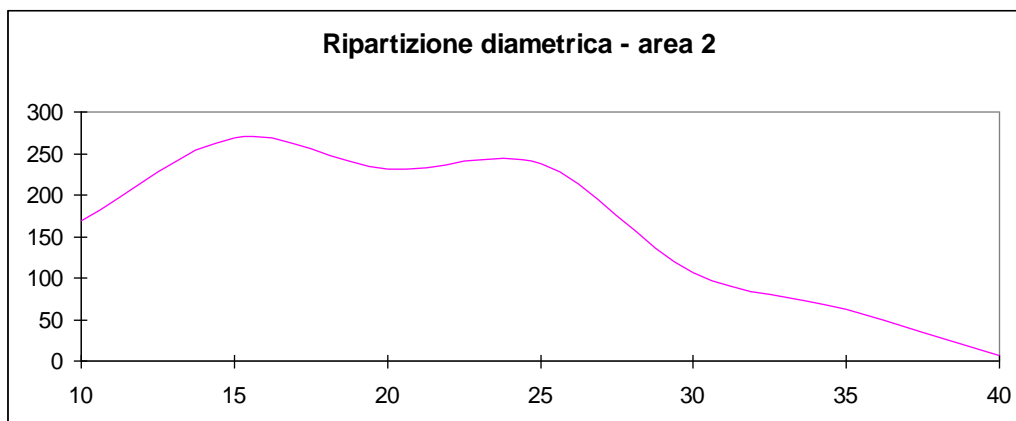
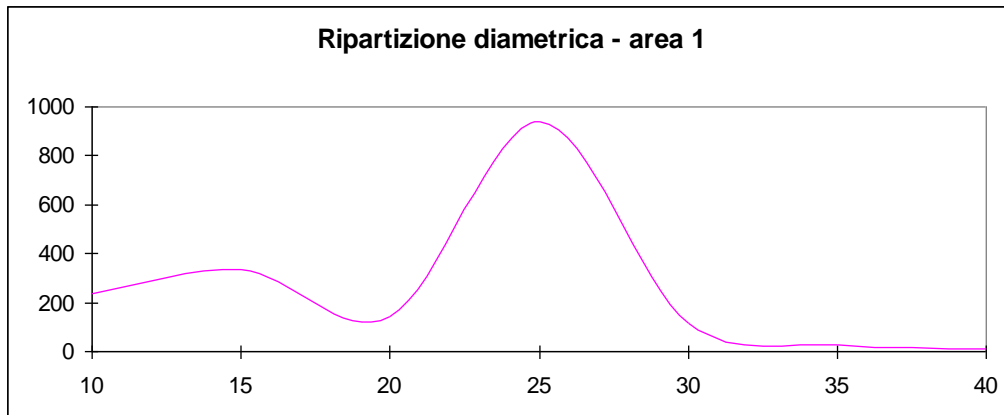
Intervento

Nell'ambito di prevalenti obiettivi di sicurezza idraulica e di conservazione della biodiversità l'intervento deve essere effettuato per prevenire la fase di senescenza dei popolamenti ed evitare comunque che le piante raggiungano dimensioni tali da costituire un rischio nel caso di piena alluvionale con fenomeni di asportazione in massa della vegetazione; data la relativa disomogeneità del popolamento, dal punto di vista della struttura, come evidenziano i grafici relativi alla ripartizione diametrica, è stato attuato un taglio a buche di estensione variabile dai 1500-2000 m² (vedi paragrafo precedente), a partire dalle aree con presenza di soggetti con diametri maggiori (media 25-35 cm). Le aree, con forma regolare quadrata e rettangolare, presentano lati di lunghezza pari a circa il doppio dell'altezza degli alberi; il tempo di rotazione è stimato intorno ai 15-20 anni.

In caso di realizzazione di altre buche (si stima che in totale ne possano essere realizzate 6-7), la distanza fra le une e le altre, dovrà essere almeno pari a 70 m, equivalenti al triplo dell'altezza

media delle piante dominanti, compresa tra 20-25 m. Qualora la densità delle ceppaie di pioppo non sia sufficiente a fornire una rapida copertura omogenea su tutta la superficie d'intervento, a termine dei lavori, per limitare lo sviluppo di specie invasive (buddleja e poligono giapponese), valutare l'impianto a gruppi densi di talee di salice da ceste (*Salix triandra*), specie alto-arbustiva facilmente reperibile in zona. Occorre conservare la rinnovazione sporadica di ontano nero e degli altri arbusti autoctoni.

L'esbosco è attuabile con trattore creando un accesso con l'accumulo temporaneo di ghiaia lungo la sponda di sinistra.



Argomenti affrontati durante l'escursione

Nell'ambito della visita al sito è stato presentato il programma di gestione dei sedimenti di Regione Piemonte che prevede al suo interno uno studio idrogeologico, geomorfologico ed uno ecologico ambientale, a cura dell'Ing Chiara Silvestro del Settore Opere Pubbliche della Regione Piemonte. La ricostruzione degli eventi storici che hanno interessato l'asta fluviale evidenziano come vi siano state variazioni morfologiche rilevanti nel tempo con abbassamento del letto di scorrimento di anche 6 m.

Sono stati affrontati i seguenti aspetti:

- divieto di impianto di pioppeti clonali nella fascia A PAI sui corsi d'acqua a rischio di asportazione della vegetazione arborea per evitare la presenza di piante che potenzialmente possano ostruire l'alveo o innescare fenomeni di erosione ;
- difese spondali;
- specie invasive;
- pioppeti di pioppo nero a diversi gradi di ibridazione con i pioppi clonali adatti a siti più asciutti con segni evidenti di instabilità a partire dai 40 anni;
- obiettivi selvicolturali: ottenere popolamenti giovani capaci di conservare una capacità di ricaccio nel tempo, garanzia di una pronta ripresa vegetativa del popolamento in seguito a disturbo e quindi di funzione protettiva
- Economicità dell'intervento: possibilità di operare con una redditività (macchiatico positivo) anche intervenendo per grossi gruppi entro i 20 anni di età del popolamento trattato. Il valore è fortemente condizionato dalla composizione specifica del popolamento e dall'accessibilità di questo.
- Con l'obiettivo di operare con modalità analoghe a quelle che avvengono naturalmente si prevedono tagli a buche; la ricerca di margini stabili nella creazione delle buche è un fattore determinante poiché si opera molto spesso con piante con un alto rapporto di snellezza a causa delle elevate densità dei popolamenti di partenza.
- Gestione in termini di proprietà: il demanio idrico è gestito dalla regione per cui gli introiti delle utilizzazioni forestali vengono incassati direttamente dall'amministrazione. In questo senso si è ribadito che in base al codice civile i terreni abbandonati dalle acque correnti, che si ritirano da una delle rive portandosi sull'altra, appartengono al demanio pubblico, senza che il confinante della riva opposta possa reclamare il terreno perduto.

L'escursione ha previsto una visita al greto del fiume all'interno di un'area di intervento con apertura di buche di 2000-3000 m² (circa 1,5 volte l'altezza della pianta) al fine di preservare porzioni popolamento indisturbate. Il periodo di taglio prevede il silenzio selvicolturale dal 31 marzo al 15 giugno, nel rispetto del periodo di nidificazione sia in Sito Natura 2000/Area protetta sia all'esterno.

Nell'area visitata è stata trattata la problematica dei saliceti in fase di collasso strutturale nei quali si assiste spesso ad un'invasione da parte delle specie esotiche che sfruttano l'incapacità a rinnovarsi della specie principale. La soglia di criticità nell'ottica della gestione dei popolamenti è data dalla presenza di piante adulte/mature tenendo presente che le salicacee in genere sono specie poco longeve. I 30 cm di diametro può considerarsi un valore soglia di riferimento oltre il quale i popolamenti ripari tendono ad invecchiare, mettendo a rischio la loro capacità di rigenerazione, almeno per via agamica.

Altro elemento da considerare, in corrispondenza di sezioni critiche con rischio di esondazione in aree urbanizzate, è la flessibilità dei fusti caratteristiche essenziale per non interferire con la capacità di deflusso delle acque; in tali tratti è quindi necessario intervenire con maggior frequenza quando le piante hanno superato i 10 cm di diametro.

6 Ottobre – mattino – 2° parte

La seconda parte della mattinata è stata dedicata alla visita del sito in comune di Villanova Canavese, ricadente nel SIC “Stura di Lanzo” e oggetto di un piano di recupero di un’ampia fascia fluviale, avviato nel 1984, a seguito della dismissione delle attività di prelievo degli inerti dall’alveo del fiume.

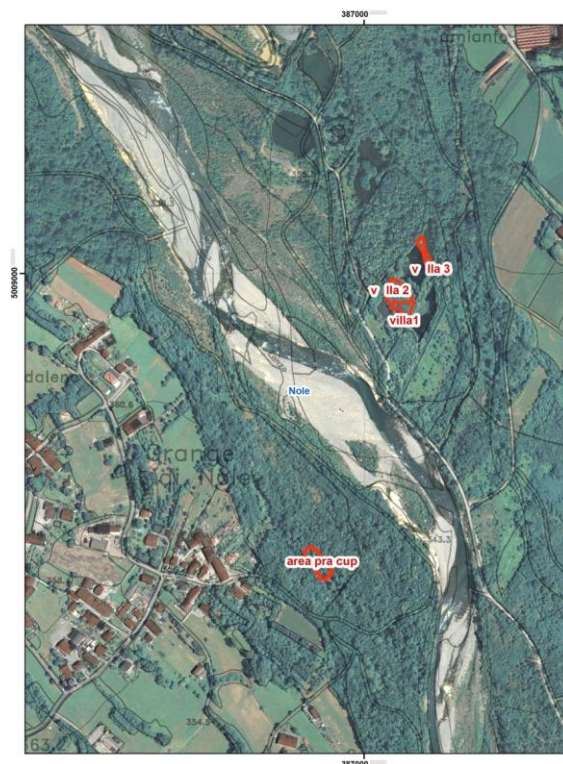
Il piano di rinaturalizzazione terminato nel 2005 ha avuto come obiettivi:

- ➔ creare habitat delle aree umide e specchi d’acqua
- ➔ creare habitat boschivi, anche a seguito di ricolonizzazione spontanea su aree soggette a sistemazione.

La discussione ha riguardato le modalità di gestione degli aneti di ontano nero e bianco evolutesi a segui degli interventi di recupero della cava nell’arco di un ventennio; nel sito sono state individuate due aree di saggio (vedi sito 2) nelle quali è stato effettuato un assegno al taglio con le seguenti finalità: ceduzione con rilascio delle matricine a gruppi e diradamento selettivo.

SITO 2

Comune di Nole - Loc. Laghi di Cava e Grange di Nole e (coordinate UTM32 WGS84 387075 E, 5008555 N/ 386922 E, 5008465 N)



Caratteristiche stazionali

Nel complesso si tratta di aree golenali, interessate da fenomeni di laminazione delle piene solo in caso di eventi eccezionali.

Nel primo caso presso i laghi di cava in sponda sinistra (vedi cartogramma Villa 1,2,3) i popolamenti hanno origine naturale recente, 15 anni, ma il loro insediamento è stato favorito dagli interventi di rinaturalizzazione effettuati a seguito della dismissione delle attività di estrazione degli inerti.

Viceversa nell'area delle risorgive di Pra Cup, in sponda destra nei pressi di Grange di Nole, i popolamenti si sono evoluti in modo del tutto spontaneo a partire da substrati alluvionali risalenti ad eventi di piena verificatisi circa 50 anni fa.

Caratteristiche del soprassuolo

Nell'area dei laghi di cava sono state delimitate tre parcelle campione con estensione di circa 1600, 500 e 400 m², aventi rispettivamente le seguenti finalità: intervento di diradamento dal basso, ceduzione con rilascio delle matricine e monitoraggio. Avendo le tre parcelle analoghe caratteristiche dendrometriche e di densità si è effettuato il cavallettamento totale solo per quella soggetta a diradamento; nella parcella ceduta sono state rilevate le sole matricine da rilasciare.

Nella parcella delle risorgive è stata individuata una sola parcella campione, con superficie di 1400 m², in cui è stato effettuato il cavallettamento totale. I popolamenti sono ascrivibili all'ontano di ontano nero sottotipo umido (AN11X); l'età, nei popolamenti dei laghi di cava, risulta di poco superiore ai 15 anni mentre quello presso le risorgive ne ha circa 50.

Si tratta di fustaie coetanee, allo stadio giovane nel primo caso, e maturo/senescente nel secondo.

Il sottobosco presenta, fra le altre, alcune specie esotiche invasive tra cui buddleja e caprifoglio giapponese. La specie arborea numericamente più rappresentata è l'ontano nero, a cui seguono, nel primo sito, robinia con rari esemplari di salice bianco, ontano bianco e rinnovazione di frassino maggiore; nei pressi delle risorgive si segnalano frassino maggiore, tiglio cordato, ciliegio selvatico e a grappoli ed un giovane esemplare di faggio. La presenza di necromassa, sia in piedi sia a terra, è in entrambi i siti rilevante con un massimo di oltre 70 m³/ha nel popolamento delle risorgive, quasi interamente attribuibile agli ontani. Nell'area dei laghi di cava l'analisi della ripartizione diametrica rivela una struttura assimilabile ad un popolamento disetaneo ma che va ricondotta non all'età bensì agli esiti della competizione, che comporta una minor crescita dei soggetti dominati.

Nel popolamento delle risorgive si rivela nuovamente una struttura disetanea dovuta alla compresenza di due soprassuoli, entrambi para coetanei, di età diversa; uno, ormai maturo/senescente, l'altro, giovane, risultante dal processo di rinnovazione del primo.

Nel complesso la provvigione risulta elevata, superiore in entrambe i casi ai 300 m³/ha.

Intervento	Specie	V/ha (m³)	%	G/ha (m²)	%	N/ha	%
Abbattere	Ontano bianco	7	2	1	3	76	5
	Ontano nero	109	35	15	40	953	57
	Robinia	0,3	<1	0,05	<1	6	<1

	Salice bianco	21	7	2	7	88	5
Abbattere Totale		138	45	19	49	1124	67
Conservare	Ontano bianco	2	1	0,2	1	13	1
	Ontano nero	155	50	17	46	480	29
	Robinia	4	1	1	1	19	1
	Salice bianco	9	3	1	3	32	2
Conservare Totale		170	55	19	51	543	33
Totale complessivo		307	100	38	100	1667	100

Tabella 1. Dati dendrometrici relativi all'area Laghi di Cava - diradamento. Misurazione effettuata rilevando i diametri fino alla classe dei 10 cm.

Necromassa	V/ha (m³)	%	N/ha	%
in piedi	10	67	152	75
a terra	5	33	51	25
Totale	14	100	202	100

Tabella 2. Dati relativi alla necromassa relativi all'area Laghi di Cava

Intervento	Specie	V/ha (m³)	%	G/ha (m²)	%	N/ha	%
Abbattere	Frassino	3	1	1	1	42	7
	Ontano nero	251	64	24	64	307	52
	Robinia	37	9	3	8	14	2
	Tiglio cordato	1	<1	0,1	<1	7	1
Abbattere Totale		292	75	27	73	370	62

Intervento	Specie	V/ha (m³)	%	G/ha (m²)	%	N/ha	%
Conservare	Ciliegio selvatico	1	<1	0,2	1	28	5
	Ciliegio a grappoli	2	1	0,4	1	35	6
	Faggio	0,3	<1	0,1	<1	7	1
	Frassino	7	2	1	3	56	9
	Ontano bianco	20	5	2	5	21	4
	Ontano nero	64	16	6	16	63	11
	Robinia	3	1	0,4	1	14	2

Conservare Totale		98	25	10	27	223	38
Totale complessivo		389	100	37	100	594	100

Tabella 3 Dati dendrometrici relativi all'area Laghi di Cava- taglio a buca.

Necromassa	V/ha (m ³)	%	N/ha	%
a terra	47	65	98	64
in piedi	25	35	56	36
Totale	72	100	154	100

Tabella 4. Dati relativi alla necromassa nell'area Pra Cup

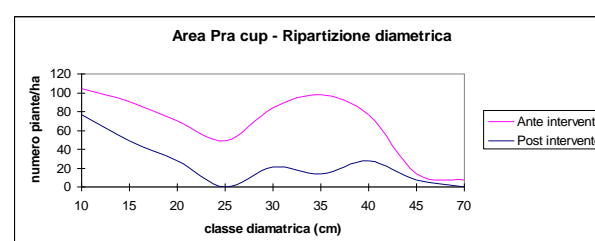
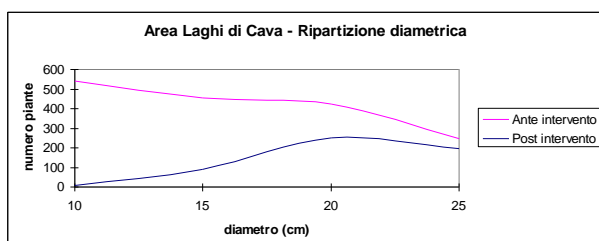
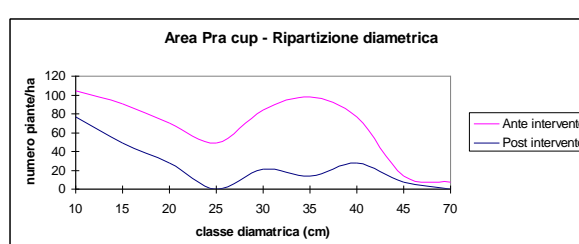
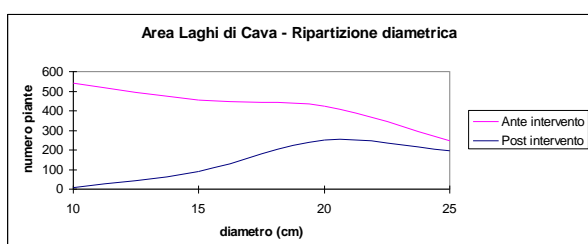
Intervento

Per i popolamenti, entrambi a fustaia, che risultavano, nel primo caso, in età giovane, e nel secondo senescente, evoluti senza interventi precedenti.

Area laghi di Cava:

1. diradamento dal basso assecondando le dinamiche in corso; si è proceduto a liberare i soggetti dominanti dalla concorrenza ancora esercitata da quelli codominanti ed a raccogliere i dominati (laghi di Cava). Si sono prelevati 2/3 dei soggetti e circa il 45% della provvigione.
2. rinnovazione mediante ceduzione in popolamento giovane con rilascio di matricine (laghi di Cava); sono stati rilasciati 6 soggetti, pari a 38 rapportati all'ha, con una copertura del 10% circa.
3. rinnovazione mediante taglio a buche con rilascio di una parte dei soggetti ancora in buono stato vegetativo circa il 40%, corrispondente al 25% del volume.

In detti casi, ma in special modo per il popolamento delle risorgive, saranno necessari interventi di contenimento della buddleja in fase successiva per contenerne la diffusione e consentire l'affermazione della rinnovazione ed il ricaccio di ontano ove presenti.



Argomenti affrontati durante l'escursione

La conservazione degli aneti, in assenza di gestione attiva, è possibile solo in stazioni impaludate, dove vi è la permanenza di una falda affiorante.

Nei casi in cui la stazione non abbia queste caratteristiche si assiste ad una evoluzione verso altre formazioni nelle quali il frassino presenta una rapida dinamica di sviluppo.

Gli interventi ipotizzabili per la conservazione degli aneti, obbligatoria qualora ricadano in Siti Natura 2000 e Aree Protette, sono i diradamenti selettivi o la ceduzione.

L'intervento di diradamento risulta complesso per la presenza di chiome poco sviluppate a causa della scarsa selezione tra le piante del popolamento (scarso autodiradamento). Una selezione precoce a favore delle piante migliori, finalizzata al favorire lo sviluppo di chioma delle più stabili, può rappresentare una possibile opzione gestionale per evitare tale problema, ma attuabile solo nelle prime fasi di sviluppo del popolamento quando vi è un certo numero di piante stabili. Il taglio del ceduo (effettuato tradizionalmente con un turno minimo di 6 anni) diviene quindi la scelta gestionale migliore quando non vi sono piante stabili, con rilascio delle matricine per gruppi.

A margine si è ancora discusso sull'opportunità e modalità di conservazione di questi habitat pionieri soggetti a rapida evoluzione. Si tratta infatti di misure che implicano, proprio perché in contrasto con le dinamiche naturali, interventi continui e non economicamente vantaggiosi.

Occorre quindi valutare quale debba essere la scala territoriale di riferimento (singolo popolamento, SIC, ambito geografico regionale o nazionale, ambito genotipico) per la conservazione di un determinato habitat.

Qualora si propenda per un approccio conservativo su scala territoriale, si dovrebbe valutare la possibilità di assecondare l'evoluzione di un habitat ricreandone altrove i presupposti per l'insediamento.

6 Ottobre – pomeriggio

Nel pomeriggio ci si è recati presso il sito di Caselette lungo l'asta della Dora Riparia nell'ambito di una ampia fascia ricadente su demanio.

SITO 3

Presentazione sito

Progetto di taglio e stima di lotto boschivo in fascia fluviale demaniale - Comuni di Rosta e Caselette (TO) - Località sottopasso Autostrada A 32

Ubicazione, confini, accesso

L'area di intervento ricade nel Comune di Rosta e Caselette (TO), in un'area di golena sulla sponda sinistra della Dora nei pressi del viadotto autostradale.

Nell'ambito del demanio idrico i confini sono fisiograficamente definiti dall'autostrada a nord e dal corso d'acqua a sud (vedi cartografia allegata).

L'accesso al lotto è assicurato dalla viabilità che costeggia l'autostrada e a cui si accede direttamente dalla SS 24 del Moncenisio, procedendo verso Susa, svoltando a sinistra su una strada interpodereale una volta superato l'abitato di Caselette e poi subito a destra oltre passando un sbarra in ferro.

Superfici

L'area da sottoporre ad intervento di taglio a scelta colturale è un quercio-carpinetto golenale pari a circa 5,09 ettari (vedi cartografia allegata), e comprende l'area demaniale in sponda sinistra compresa nel comune di Rosta; i dati dendrometrici sono stati desunti dal rilievo di una parcella campione della superficie di 2200 m² circa.

Si prevede inoltre di procedere con un taglio di rigenerazione, mediante ceduzione, a carico di un lembo di saliceto di salice bianco ripario, senescente e ormai prossimo al collasso, su una superficie di circa 0,25 ha (vedi cartografia allegata).

Accanto all'area individuata è presente una tagliata di circa 1 ha (vedi cartografia allegata) piuttosto recente che pare insistere sul demanio, senza tuttavia che vi sia alcuna concessione attiva da parte della Regione Piemonte. Analogamente sulla sponda opposta è rilevata una seconda tagliata in area demaniale, su circa 2 ha risalente a circa 5 anni fa.

Tabella 1 - Superfici demaniali analizzate

Area	Tipo di intervento	Superficie (ha)
A	Taglio scelta colturale in area rilevata	2,40
B	Taglio scelta colturale in area non rilevata con analoghe caratteristiche	2,69
C	Taglio di rigenerazione	0,24
D	Area già sottoposta a taglio recente	0,89
E	Area già sottoposta a taglio in passato	1,83
Totale		8,05

Caratteristiche evolutivo-colturali del bosco

Si tratta di un quercio-carpinetto planiziale - sottotipo golenale nella variante con pioppi (QC12F). Gli ambienti tipici di questi querceti sono le aree golenali interessate solo sporadicamente dalla dinamica fluviale, con alluvioni laminari e ridotto apporto di limi e sabbie fini. La farnia tuttavia è presente solo sporadicamente, essendo stata progressivamente eliminata con i tagli commerciali, sostituita da pioppi bianco e nero, olmi ciliato e campestre, frassino e robinia, tutte specie pioniere e/secondarie, opportuniste rapide e competitive nel rinnovarsi sfruttando i varchi più o meno ampi nella copertura arborea. Il carpino bianco, per motivi stazionali, non è presente; è stata rilevata invece la presenza dell'olmo ciliato, specie tipica ed interessante perché non colpita dalla grafiosi, riscontrata anche altrove nella fascia fluviale e meritevole di diffusione guidata. Lo strato arbustivo risulta ben rappresentato con sanguinello, viburno, lantana, ligustro e biancospino. Dal punto di vista della struttura si tratta di una fustaia irregolare per gruppi.

Dati dendrometrici

Di seguito sono riportati i dati dendrometrici di riferimento validi per il quercu-carpineto golenale, ottenuti attraverso la misura delle piante a partire dalla classe diametrica dei 10 cm. I dati così ottenuti sono stati utilizzati, oltre che per la descrizione, anche per la stima delle masse retraibili.

Tabella 2 - Dati dendrometrici di riferimento per ettaro

Intervento	Specie	Numeropiante		Areabasimetrica		Volume		Peso	
		N/ha	%	m2/ha	%	m3/ha	%	Q.li/ha	%
Abbatere	Frassino maggiore	230,0	16,2	1,0	3,4	6,5	2,2	64,5	2,5
	Olmo ciliato	36,1	2,5	0,1	0,4	0,7	0,2	6,7	0,3
	Olmo campestre	157,9	11,1	2,7	9,2	21,9	7,4	219,1	8,5
	Pioppo bianco	94,7	6,7	9,5	32,0	105,8	35,7	846,5	32,9
	Pioppo nero	22,6	1,6	4,7	15,7	56,4	19,0	451,0	17,5
	Robinia	320,3	22,6	3,2	10,7	22,3	7,5	222,5	8,6
	Abbatere Totale		861,5	60,8	21,2	71,2	213,5	72,0	1810,4
Conservare	Ciliegio	13,5	1,0	0,2	0,6	1,1	0,4	10,9	0,4
	Farnia	49,6	3,5	2,2	7,3	20,5	6,9	204,6	7,9
	Frassino maggiore	266,1	18,8	1,1	3,7	7,4	2,5	74,0	2,9
	Olmo ciliato	162,4	11,5	1,2	4,2	11,4	3,8	113,5	4,4
	Olmo campestre	31,6	2,2	1,1	3,7	10,0	3,4	100,1	3,9
	Pioppo bianco	18,0	1,3	2,2	7,3	26,1	8,8	208,7	8,1
	Pioppo nero	9,0	0,6	0,6	1,9	6,4	2,2	51,3	2,0
	Robinia	4,5	0,3	0,0	0,1	0,2	0,1	1,8	0,1
Conservare Totale		554,8	39,2	8,6	28,8	83,0	28,0	764,9	29,7
Totale complessivo		1416,3	100,0	29,8	100,0	296,5	100,0	2575,3	100,0

In termini di provvigione prevalgono i pioppi in particolare il pioppo bianco, oggetto della maggiore percentuale di prelievo trattandosi di soggetti pionieri ormai per la maggior parte maturi ultra maturi.

Per quanto riguarda invece il saliceto di salice bianco da rigenerare si stima una provvigione di circa 250 m3/ha, che si prevede venga prelevata integralmente, trattandosi di una ceduzione con finalità di ringiovanimento del popolamento, in un'area a rischio di asportazione in massa della vegetazione in caso di eventi di piena intensi, che è bene non lasciare morire presso l'alveo.

La robinia, ormai senescente e subordinata, è quasi interamente prelevata; essa sarà in parte vicariata dalle specie autoctone e localmente, ove ancora vitale, potrà ricacciare

Descrizione dell'intervento e delle modalità di assegno

Trattandosi di un'area demaniale all'interno di un'ampia zona di laminazione di importanza strategica per le piene, con tempo di ritorno bicentenario, per attenuarne gli effetti a valle fino alla città di Torino, in un contesto di interesse naturalistico (Zona Naturale di Salvaguardia della Dora Riparia, nei pressi del SIC Musinè e Laghi di Caselette), gli obiettivi del taglio sono di seguito definiti.

Favorire il rallentamento dei deflussi in area di laminazione

Prevenire la fase di senescenza dei popolamenti ed evitare che le piante raggiungano dimensioni tali da costituire un pericolo nei casi di piena alluvionale con fenomeni di asportazione della vegetazione; mantenere una struttura diversificata per gruppi, per aumentare il coefficiente di scabrezza e favorire la deposizione di materiale fluitato.

Conservazione della biodiversità

Trattandosi di un'area di interesse a fini della conservazione di habitat rari occorre garantirne la conservazione mantenendone inalterate le caratteristiche e la composizione, contenendo la robinia e le altre specie esotiche invasive che sarebbero favorite da tagli più intensi come osservato nei due tagli riscontrati nei dintorni.

Tenuto conto degli obiettivi sopra indicati, l'intervento si concretizza nelle seguenti modalità:

- taglio a scelta di entità elevata, come osservabile dalla tabella 2, che comporta nel un prelievo complessivo della provvigione pari al 70%. L'intervento è stato finalizzato principalmente al taglio dei grossi esemplari di pioppi ormai adulti, talora deperenti, a rischio di fluitazione, essendo radicati ai margini della piana alluvionale, regolando nel contempo la concorrenza tra gli individui delle classi diametriche inferiori ai 20 cm e privilegiando le specie autoctone come frassino, ciliegio, olmo ciliato e farnia a scapito della robinia, che ormai appare del tutto subordinata.
- taglio di rigenerazione del saliceto con grossi alberi instabili, morti, deperenti su una superficie di circa 0,24 ha, volto a ricostituire questa formazione autoctona di ripa prevenendone l'inevitabile collasso per invecchiamento.

Il taglio a scelta risulta tra i sistemi che meglio simulano le modalità con cui in natura si rinnovano in queste formazioni golenali, caratterizzate da una spiccata eterogeneità e dalla presenza più o meno diffusa di esotiche invasive. Nella fascia oltre i 10 m dal ciglio di sponda l'indice di prelievo è in deroga al regolamento forestale ai sensi dell'art. 21, tecnicamente giustificato dal presente progetto di taglio. La previsione porta a valutare verso i 50-70 anni la maturità delle specie accessorie del querceto golenale, riservando le farnie, più longeve e di delicata rinnovazione, come portaseme a lungo termine.

Si sottolinea inoltre che devono essere salvaguardati e non asportati il novellame e gli individui stabili di specie autoctone diversi dai pioppi (bianco e nero); questi ultimi saranno comunque rilasciati se al di sotto della classe diametrica 10 cm.

La rinnovazione gamica-agamica per grandi gruppi è propria dei saliceti, soggetti alla dinamica fluviale e ai repentini ringiovanimenti che questa produce; ove ciò non avviene naturalmente si

assiste alla successione verso specie a legno duro o alla colonizzazione del popolamento collassato da parte di esotiche invasive.

Stima della provvigione e del valore di macchiatico

Per aree facilmente accessibili ai mezzi forestali e di trasporto, per il legno duro con diametro > 15 cm il valore è di 1,90 €/q, mentre per il legno tenero con diametro > 15 cm, destinato alla triturazione per usi energetici, è di 0,85 €/q.

Tenuto che la quantità totale stimata da prelevare ammonta a circa 1.810 q.li/ha, il valore in euro è pari a 2.077 euro/ha, che rapportato all'intera superficie potenzialmente soggetta ad intervento (5,09 ha) equivale a 10.570 euro.

Argomenti affrontati durante l'escursione

La Dora Riparia nel tratto da Susa a Torino presenta problematiche legate soprattutto all'artificialità dell'alveo ed alla pesantissima infrastrutturazione presente sulla quasi totalità delle tratte analizzate. Sono presenti 29 soglie e 84 ponti (Dato dell'Autorità di Bacino) mentre la presenza di difese spondali e dei rilevati delle numerose infrastrutture presenti (autostrada, linea ferroviaria e strade statali) limita per lunghi tratti la mobilità laterale del corso d'acqua vincolandolo. Si registra una tendenza all'erosione di fondo dovuta all'assetto delle sponde ed al passaggio da un alveo di tipo pluricorsuale ad uno monocorsuale; una serie di soglie sono state quindi costruite per stabilizzare il fondo alveo. Altri elementi problematici sono legati agli apporti dei rii laterali (Rio Prebech, Gravio, Torrente Cenischia) nel tratto intravallivo ed agli attraversamenti degli abitati di Susa e Bussoleno, totalmente difesi da opere spondali.

Il sito oggetto del sopralluogo è un quercio-carpinetto golenale nella variante immatura a pioppi nero e bianco, con struttura irregolare dove è stato applicato un taglio a scelta; il prelievo, rispetto alle norme ed alla prassi, è di entità elevata, pari al 70% della provvigione. L'intervento è stato finalizzato principalmente al taglio di grossi esemplari di pioppi ormai adulti, talora deperenti, a rischio di fluitazione, essendo radicati ai margini della piana alluvionale, regolando nel contempo la concorrenza tra gli individui delle classi diametriche inferiori ai 20 cm e privilegiando le specie autoctone come frassino, ciliegio, olmo ciliato e farnia a scapito della robinia, che ormai appare del tutto subordinata; in particolare l'olmo ciliato, non minacciato dalla grafiosi (per l'assenza dell'insetto vettore), è specie di grande interesse poiché a rapida crescita ed in grado di rinnovarsi sotto copertura anche per via agamica, talora contrastando l'invasività di talune specie esotiche.

Pur essendo un'area di laminazione, con velocità della corrente in genere contenuta, occorre sempre mantenere il popolamento in condizioni stabili eliminando i soggetti eventualmente deperenti e a rischio di schianto mentre il prelievo di alberi di maggiori dimensioni può essere limitato ai soli esemplari realmente a rischio di asportazione.

La variante del piano stralcio per l'assetto idraulico prevede nella zona la realizzazione di una cassa di espansione, opera idraulica che dovrebbe limitare la portata al colmo delle piene a 400 mc/sec, limite oltre il quale molte delle infrastrutture a valle, in particolare a Torino, risulterebbero interferenti ed inadeguate.

Durante il sopralluogo la discussione ha affrontato le seguenti tematiche:

- ➔ possibilità di gestire tali popolamenti anche nell'ottica di produrre assortimenti legnosi di qualità;

- mancanza di informazioni relativamente alla capacità delle singole specie di assolvere al ruolo di protezione richiesto sulla base delle proprie caratteristiche morfologiche ed ecologiche nonché al grado di sviluppo

Giorno 7 Ottobre - mattino

Presentazione siti

Sito 1 - bosco misto in area sondabile (ontano bianco, frassino, prunus, padus, salix, prunus avium, betula pendula) - intervento 2017 in corso

Popolamento in proprietà privata ricadente in fascia A di esondazione AIPO TO e fascia di esondazione da PRGC Oulx

Obbiettivi gestionali:

- Creazione e mantenimento di un popolamento giovane e resiliente al rischio di esondazione
- Ridurre la velocità delle piene favorendo la laminazione senza trasporto di piante e parti di popolamento instabile
- Conservazione dell'ontano bianco in quanto specie di interesse prioritario. Secondariamente volontà di valorizzare il frassino con assortimenti commerciali di maggior interesse per dimensioni. Attuale destinazione esclusiva legna da ardere di frassino che porta il macchiatico ad avere un valore positivo.

Forte condizionamento da ungulati. Importanza di avere molta rinnovazione per ridurre incidenza del danno sulle singole piante. Intervento selvicolturale per gruppi e per piede d'albero. Prelievo di gruppi di frassino anche in aree di dimensione adeguata a favorire la disseminazione dell'ontano bianco, Taglio delle grosse piante instabili e conservazione delle piante grosse stabili a strutturazione dei gruppi individuati. Taglio degli ontani grossi nei nuclei nei quali si è voluto valorizzare il frassino.

Provvigione	75 m ³ /ha
Prelievo	30 m ³ /ha
Prelievo percentuale	40%
Prelievo sulla copertura	60%

Sito 2 - ontaneto planiziale di Ontano bianco all'interno di una ZSC - intervento 2015

Popolamento in proprietà privata ricadente in fascia di esondazione da PRGC Oulx

Obbiettivi gestionali:

- Creazione e mantenimento di un popolamento giovane e resiliente al rischio di esondazione evitando fasi di crollo all'interno dell'ontaneto di ontano bianco
- Ridurre la velocità delle piene favorendo la laminazione senza trasporto di piante e parti di popolamento instabile
- Conservazione dell'ontano bianco in quanto specie di interesse prioritario, attraverso la creazione di aperture ampie favorevoli alla rinnovazione gamica ed agamica dell'ontano.

- Intervento (soggetto a fase di verifica di incidenza ambientale) con creazione di buche ed individuazione di ampi gruppi monoplani stabili. Attenzione al bordo della buca per evitare schianti e crolli (per altro operazione molto difficile a causa dei fattori di snellezza e del portamento slanciato poco favorevole alla stabilità singola). Sono formazioni tendenzialmente coetanee che iniziano una fase di crollo simultanea e per ampie aree. La mancanza di gestione quindi rischia di far perdere la formazione di interesse comunitario. Nelle aree di crollo infatti si insedia molto rapidamente il pino silvestre, il frassino ed il ciliegio a grappolo.

A distanza di due anni si riscontra un buon insediamento di rinnovazione di ontano bianco con interessante presenza di nuclei di *Prunus padus* (specie di valore per la valle). La sfida gestionale di questo intervento è stato quindi la ricerca di un punto di equilibrio tra ruolo di protezione della fascia fluviale, aspettative economiche del privato (legna da ardere molto ricercata dalle ditte forestali (1.5 euro/q) ed esigenza di preservare e perpetuazione l'habitat. Il Taglio ha portato alla produzione di 200 quintali al valore di 1,5 euro al quintale.

Provvigione	145 m ³ /ha
Prelievo	88 m ³ /ha
Prelievo percentuale	60%
Prelievo sulla copertura	55%

Sito 3 - Pineta planiziale di greto di Pino Silvestre su alluvioni recenti – interventi 1994/1997

Pineta di pino silvestre di greto (Partciella n. 65 del PFA di Oulx) di proprietà comunale sottoposto ad interventi di taglio a buche per messa in rinnovazione con interventi a macchiatico positivo. Nel corso degli anni questi interventi hanno permesso di strutturare il popolamento in origine monoplano in aree tra loro eterogenee per età, densità ed altezza. Le pinete planiziali di pino silvestre sono popolamenti soggetti al transito delle alluvioni. Si strutturano all'interno di terrazzi alluvionali su suoli estremamente superficiali e condizionati dalla profondità della falda.

Funzioni del bosco:

- protezione delle fasce alluvionabili (evitare strutture eccessivamente monoplane ed uniformi)
- fruizione (problema del calpestio e limitazione percorsi fruibili per evitare compattazione del suolo)
- produzione di legname (limitata fertilità e necessità di delimitare percorsi di esbosco per evitare compattazione del suolo)

Provvigione	155 m ³ /ha
-------------	------------------------

Sito 4 - Pineta planiziale di greto di Pino Silvestre su alluvioni recenti - intervento 2017 in corso

Intervento di taglio a favore di nuclei di rinnovazione affermata a seguito dei lotti del 1994/1997 e l'insediarsi di nuova rinnovazione nelle aree liberate dalla copertura. Chiaramente si tratta di una forzatura alla dinamica evolutiva della specie eliofila e naturalmente strutturata per popolamenti monoplani. La finalità è quella di creare popolamenti maggiormente resilienti alle alluvioni senza

fasi di schianto e crollo e possibile fluitazione dei fusti verso valle. Secondariamente mantenere la funzione di produzione legnosa, nel rispetto dei percorsi turistici e della fruizione del luogo. Con il taglio si cercano quinte interne stabili. Incremento della stabilità complessiva del popolamento. Destinazione del legname per imballaggi, popolamenti che non raggiungono mai diametri elevati per destinazione falegnameria. Quesito aperto: ha senso diradare nei nuclei di rinnovazione in pinete di protezione con destinazione secondarie produzione e fruizione? Il dibattito in campo ha evidenziato che solamente interventi forti in giovane età possono avere risultati sul pino silvestre, fatto salvo che la qualità del legname non consenti prelievi a macchiatico positivo. Per cui in assenza di possibilità di diradamenti precoci finanziati (Piani di manutenzione ordinaria del territorio PMO, squadre operai forestali regione piemonte, fondi miglorie boschive, assegni di focatico) tali interventi non risultano possibili.

Provvigione	145 m ³ /ha
Prelievo	45 m ³ /ha
Prelievo percentuale	31%
Prelievo sulla copertura	40%

Sito 5 - Pineta planiziale di greto di Pino Silvestre su alluvioni recenti - intervento 2017 in corso

Porzione di pineta trattata con diradamento in zona di passaggio con zone alluvionali più recenti. Obiettivo di stabilità del popolamento nel suo insieme.

Porzione marginale trattata con diradamento con assegno di legname ad uso focatico ai cittadini residenti a carico di piante con evidenti danni da siccità. Taglio effettuato per gruppi sia per favorire la sicurezza del cantiere e sia per evitare danni alla rinnovazione e piante rimanenti.

Si tratta di una zona di laminazione dove si arriva anche a 50 cm di accumulo di materiale senza però evidenziare problemi per le piante. Il taglio per uso focatico consente di realizzare micro interventi a favore della rinnovazione, cosa altrimenti difficile. Anche questa tipologia di interventi viene inserita in pianificazione come possibilità operativa.

Provvigione	145 m ³ /ha
Prelievo	35 m ³ /ha
Prelievo percentuale	24%
Prelievo sulla copertura	32%

Sito 6 - Greto del fiume. Dinamica di bassa sponda, deviazione del corso d'acqua e creazione di nuovi cordoni a seguito della dinamica delle alluvioni recenti

I popolamenti a salice con presenza di *Myricaria germanica* e pino silvestre, posti sul greto hanno un ruolo fondamentale di protezione nei confronti dei popolamenti più interni, proteggendone la stabilità. Garantiscono il controllo dell'erosione delle basse sponde e proteggono le fasce boscate cresciute nelle aree alluvionali interne

Gli accumuli di sedimenti spesso causano deviazioni del flusso dell'acqua che così tende a penetrare verso i popolamenti più interni minandone la stabilità. Importanza di fasce ad arbusti stabili, dense ed elastiche.

In queste aree si interviene con ceduzioni accompagnate da tagli selettivi a favorire l'allontanamento di elementi di grande diametro e/o instabili con tagli selettivi mirati.

Argomenti affrontati durante l'escursione

Sono stati argomento di discussione comune i seguenti aspetti:

- gestione dei popolamenti forestali in presenza di difese spondali
- dinamica di colonizzazione all'interno degli argini da parte del pino silvestre la cui gestione avviene spesso in concomitanza con la gestione del prelievo degli inerti da parte delle ditte interessate
- rilascio delle vecchie capitozze cave come piante habitat nelle fasce spondali ai fini della biodiversità e implicazioni in termini di sicurezza idraulica
- economicità degli interventi ed interesse per le ditte locali
- fenomeni di laminazione all'interno dei saliceti con deposito di materiale fine proveniente dalla valle del Freius legato ad eventi temporaleschi estivi ed autunnali. Accumulo di materiale che non compromette la vitalità del saliceto mentre causa stress vegetativo sul pino silvestre.
- importanza del ruolo della vegetazione in termini protettivi nelle aree di laminazione confermato in modo evidente dall'analisi del deflusso ottenuto dai modelli
- taglio a buche in popolamento di ontano bianco: importanza della ricerca di margini stabili ed idoneità di questo alla conservazione dell'ontano bianco. Necessità di orientare le buche in funzione del rallentamento del deflusso dell'acqua ossia con un asse perpendicolarmente all'asse fluviale in modo da trattenere l'acqua.
- dinamica di ingresso spontaneo del pino silvestre nelle zone di crollo dell'ontano bianco.
- gestione delle pinete di greto nell'ottica della produzione di assortimenti di qualità, venduti anche per falegnameria da mobile a circa 80 euro al mc e con valori che corrispondono a circa il 30-35% del volume totale. Molto apprezzate sul mercato sono gli assortimenti con accrescimenti costanti e ridotti.
- problematica dell'abbassamento della falda nelle zone di greto con conseguente stress idrico per il pino silvestre e successivo attacco di patogeni
- problematica gestione su proprietà privata di piccole dimensioni difficili da accorpate
- problematica delle vie di esbosco che tendono a compattamento del suolo ed asfissia rapida e conseguente riduzione della fertilità
- importanza dell'articolazione strutturale dei popolamenti di greto di pino silvestre nel ruolo di trattenuta delle acque nelle zone di laminazione
- opportunità o meno di diradare i nuclei di rinnovazione in età precoce: interventi a macchiatico negativo che potrebbero trovare un interesse nell'ambito dell'uso civico realizzato dai singoli privati
- gestione della ramaglia (esboscata in prevalenza) per problemi di scolitidi
- vendita del legname realizzando aste di circa 300-400 mc, volume di interesse per le ditte utilizzatrici
- gestione delle pinete di greto fortemente influenzate dall'elevata valenza turistica dell'area
- utilizzo del taglio di fuocatico per realizzare interventi di diradamento su popolamenti giovani

- valore delle fasce fluviali in termine di biodiversità
- gestione della fascia spondale come popolamento temporaneo da rilasciare denso al fine di proteggere i popolamenti retrostanti
- utilizzo di tecniche di taglio e fissaggio dei tronchi lungo le aree spondali al fine di creare una zona calma dello scorrimento dell'acqua dove si accumulano i detriti e si insedia vegetazione. Questo protegge la sponda dall'erosione anche in fase di alluvione

Giorno 7 Ottobre - pomeriggio

Nel pomeriggio di sabato l'escursione nazionale è proseguita con la visita in popolamenti di larice interessati da schianti da neve e vento nel mese di Novembre del 2016. Nella settimana tra Lunedì 21 e Venerdì 25 Novembre 2016 si sono verificate intense e consistenti piogge in tutto il Piemonte e parte della Liguria con conseguenti effetti alluvionali. Tali precipitazioni hanno avuto origine da un esteso sbarramento di venti umidi da Sud Sud-Est; inoltre un anticiclone sulla Russia ha impedito lo spostamento a Levante di questa depressione contribuendo al prolungato stazionamento con conseguenti forti e differite piogge. Stando ad alcune valutazioni nelle 24 ore di maggior intensità a Bardonecchia sono caduti 137 mm di pioggia, evento che non ha riscontro nella serie storica che ha inizio nel 1914 (Ufficio Idrografico). Analogamente a Salbertrand i 180 mm registrati risultano il massimo dal 1913 (Ufficio Idrografico) e gli oltre 300 mm in 3 giorni sono pari a circa il 40% delle precipitazioni medie annuali della zona. Nelle zone montane la quota neve inizialmente era prossima a 1500-1700 metri, poi nel giorno di Martedì si è alzata a quote pari ai 1800-2000 metri, per poi abbassarsi nuovamente nel pomeriggio di Giovedì 24 Novembre 2016. Sulle Alpi Cozie si hanno avuto precipitazioni nevose a 2500 metri pari a 80-120 cm. Nelle zone dell'Alta Valle Susa la giornata di Venerdì è stata quella con le precipitazioni maggiori raggiungendo, nella stazione pluviometrica di Sestriere, 145,1 mm di pioggia mentre a Salbertrand si sono raggiunti i 180,4 mm.

Il fenomeno ha interessato complessivamente 340 ha di boschi in tutto il comprensorio forestale dell'Alta Valle di Susa.

Il dipartimento DISAFA in collaborazione con il Consorzio Forestale Alta Valle di Susa ha quindi impostato un lavoro di ricerca al fine di comprendere quali fattori abbiano influenzato la severità dell'evento e quali valutazioni sia possibile fare in termini di gestione post disturbo a partire dai popolamenti residui.

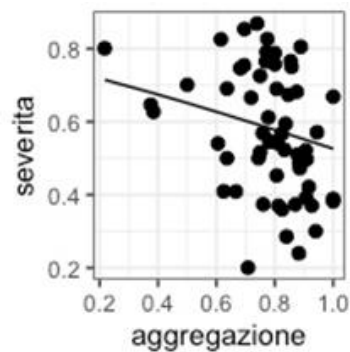
- 1) elaborazioni dr. Giorgio Vacchiano (ISPRA): modelli regressivi univariati

Severità: proporzione di area basimetrica del popolamento pre-schianto ed area basimetrica post-schianto appartenente a piante schiantate o sradicate, inclinate, o comunque danneggiate sebbene con chioma funzionale (0: nessun danno, 1: 100% piante danneggiate).

BA (log + inclinate + chioma funz + chioma non funz) / BA tot pre-schianto

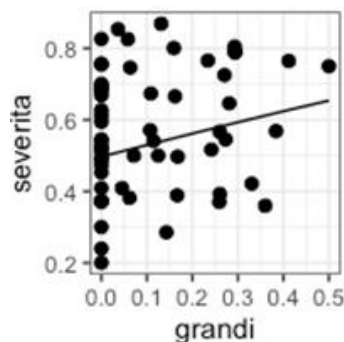
Analisi statistiche: relazione multivariata tra severità e variabili strutturali-stazionali **a livello di plot** (non per singola pianta). Nei grafici, ogni punto corrisponde a un plot; le linee rappresentano il risultato dell'applicazione del modello statistico della severità in funzione di ciascuna variabile, *a parità di altre condizioni*.

Efficienza dei gruppi o collettivi



L'indice di aggregazione esprime il rapporto tra il numero delle piante all'interno di gruppi (tessitura popolamento) ed il numero delle piante ad ettaro totali. Poiché il rilievo è stato effettuato solo dopo lo schianto, le piante rilevate come isolate potevano in realtà appartenere ad un gruppo, successivamente schiantatosi parzialmente. L'indice esprime quindi un valore conservativo (il numero di piante in gruppi prima dello schianto poteva essere più alto dell'attuale, ma non più basso). All'aumentare dell'indice di aggregazione la severità si riduce. **Ipotesi:** interazione tra le chiome del gruppo e quindi stabilità di gruppo ma anche a livello radicale e quindi riduzione dei ribaltamenti.

Efficienza delle piante grandi (diametro maggiore di 47.5 cm)

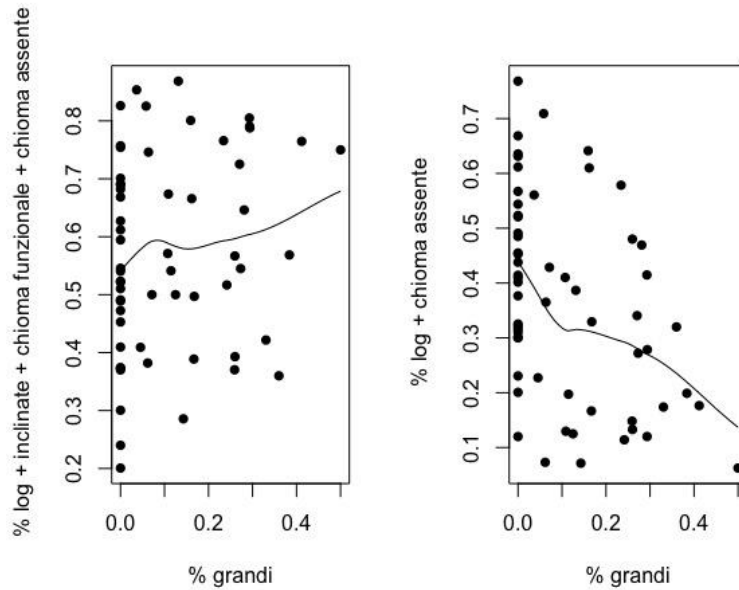


Il dato esprime la severità in funzione del contributo relativo dato dalle piante della fascia "grandi" sull'area basimetrica totale pre-schianto. All'aumentare del contributo delle piante grandi aumenta la severità dello schianto.

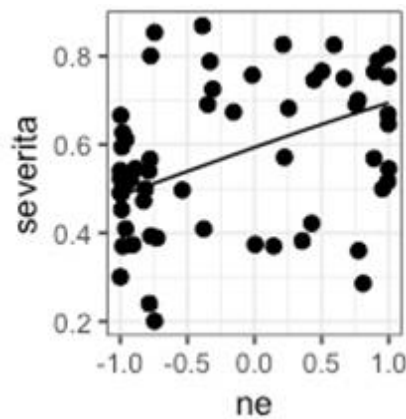
Ipotesi: Piante grandi sono con più probabilità piante isolate, non appartenenti a gruppi e con chiome più espanse che amplificano l'effetto vela combinato con la presenza di neve umida e pesante poi ghiacciata durante l'evento.

Elaborando i dati con le sole piante che hanno avuto un danneggiamento grave ossia considerando solo le piante con chioma non più funzionale e le piante a terra (log) si osserva che all'aumentare del contributo delle piante di diametro grande sul valore di area basimetrica totale, l'indice di severità si riduce.

Le piante grandi hanno subito danni di intensità inferiore (conservando con maggior frequenza chiome funzionali) contribuendo ad un incremento complessivo della stabilità del popolamento residuo.

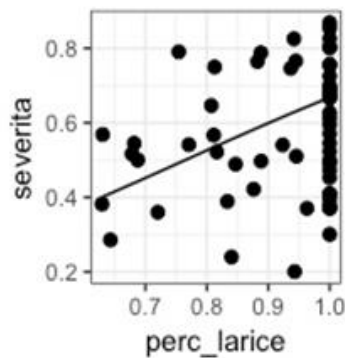


Esposizione al vento dominate (da nord-est durante l'evento)



Il dato esprime l'incremento della severità all'avvicinarsi all'esposizione NE, ossia quella della direzione del vento nella notte del 24/25 novembre, e delle raffiche più intense (90 Km/h). Più il plot è allineato alla direzione del vento, più aumenta la severità.

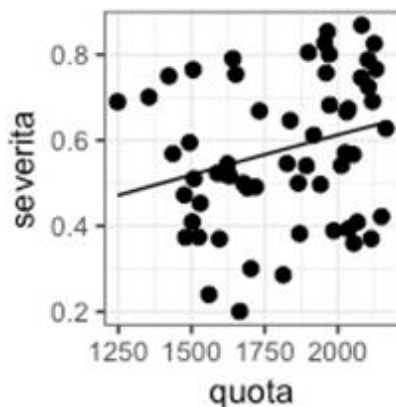
Composizione specifica del bosco



Il dato esprime l'incremento della severità all'aumentare della purezza del popolamento in termini di composizione specifica del larice (% area basimetrica totale pre-schianto). La presenza di altre specie tendenzialmente meno filate del larice, come abete rosso e pino cembro, e talvolta presenti

solo negli strati intermedi, riduce la severità del danno. **Ipotesi:** il dato descrive l'origine artificiale di molti popolamenti praticamente puri e cresciuti con densità molto elevate e quindi elevati coefficienti di snellezza.

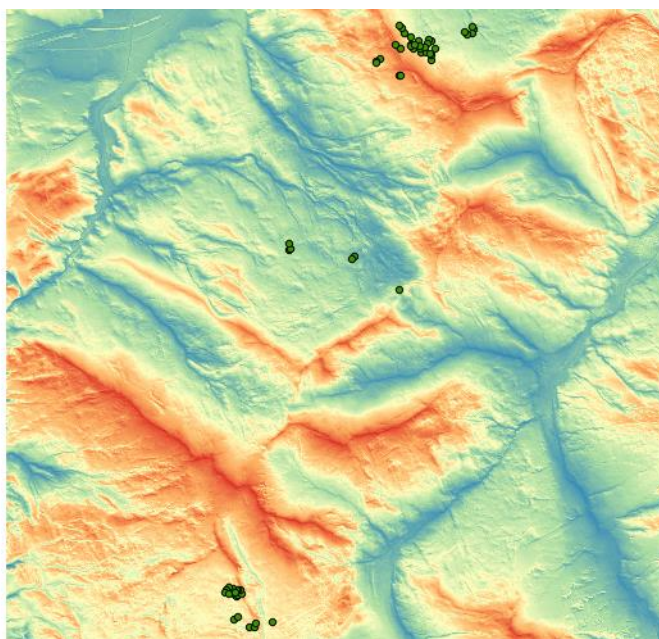
Quota del bosco



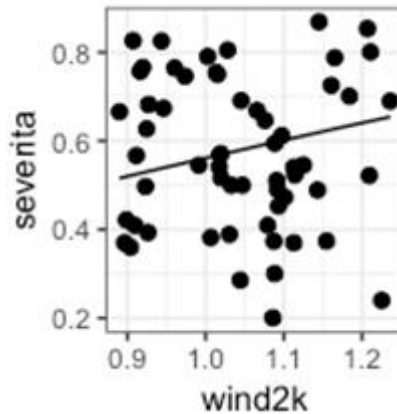
All'aumentare della quota si assiste ad un incremento della severità. Questo può correlarsi alla quota dello 0° termico e quindi alla dinamica di creazione del manicotto di ghiaccio in seguito alla pioggia ed abbassamento repentino della temperatura. La relazione è valida limitatamente alla fascia di quota all'interno del quale si sono verificati gli schianti (un range di quasi 1000 m, che normalmente comporta una differenza di temperatura media di 6.5 °C).

Morfologia del versante limitrofo

Il modello analizza la severità rispetto all'esposizione al vento, questa volta calcolata considerando anche la morfologia in un intorno di 2 km rispetto al punto, e tenendo conto della direzione del vento principale. Include in sé quindi anche altri parametri relativi alla morfologia locale, quali la pendenza e la forma del territorio (concavo, convesso, riparato ecc.). Più il punto è "esposto" all'azione del vento più aumenta la severità.



Ventosità durante l'evento (verde: min, rosso: max) e collocazione delle aree di saggio



Altre variabili come area basimetrica totale, numero di piante a ettaro, o coefficiente di variazione dei diametri non sono risultate influire significativamente sulla severità.

2) elaborazioni dr. Matteo Garbarino (DISAFA- UNITO): Analisi Multivariata

Dall'analisi multivariata è emerso quanto segue:

- ➔ Il valore di area basimetrica dato dalle piante sane presenti nel post-disturbo è correlata fortemente con l'indice di aggregazione del popolamento (IA)
- ➔ Le piante inclinate prevalgono nei popolamenti nei quali prevale l'area basimetrica delle piante piccole (sono in prevalenza i rimboschimenti?)
- ➔ I popolamenti post- schianto nei quali prevalgono piante sane e chiome funzionali sono quelli nei quali prevale il contributo delle piante medie e grandi sull'area basimetrica totale e quelli nei quali vi è presenza di pino cembro (sono in prevalenza popolamenti di origine naturale posti alle quote superiori all'interno dei quali l'aggregazione è più marcata così come la ricchezza specifica?)
- ➔ I popolamenti post-schianto con più elevati valori di piante con chioma assente o non funzionale e tronchi a terra (log) sono quelli con bassi o nulli valori di indice di aggregazione (AI)

