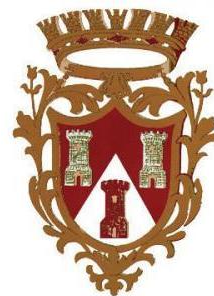


REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI VERCELLI



COMUNE DI TRINO

PIANO DI ERADICAZIONE DELLE SPECIE ESOTICHE PRESSO L'IMPIANTO DI TRINO

Piano di taglio e di sostituzione delle specie esotiche

Relazione

Richiedente

SO.G.I.N.
Impianti Nucleari per Azioni
Via Marsala, 51 c
00185 ROMA

APRILE 2018

Professionista incaricato: Dr. Stefano ASSONE – Agronomo
Studio Sintesi Ingegneria e Paesaggio
Via Mongrando 41/A 10153 TORINO
TEL. 011/6598961 E-MAIL: stefano.assone@studio-sintesi.com

Consulenza forestale: Dr.ssa Sara PIANI – Forestale Elaborazioni grafiche: Arch. Ludovica DI GIORGIO - Paesaggista

Sommario

Premessa	2
Inquadramento normativo	2
La problematica delle specie esotiche invasive.....	3
Descrizione dello stato di fatto.....	5
Evoluzione dello stato dei luoghi in assenza di intervento	12
Proposte di intervento.....	13
Direzione lavori e monitoraggio	62
Ricadute	62
Cronoprogramma	64
Allegati cartografici.....	65

Premessa

Sogin è la società di Stato responsabile del decommissioning degli impianti nucleari italiani, ed ha inoltre il compito di localizzare, realizzare e gestire il Deposito Nazionale.

Il progetto di “Decommissioning della Centrale di Trino” ha conseguito giudizio positivo di compatibilità ambientale (Decreto DSA_DEC-2009-0001733 del 24.12.2008); tale giudizio è condizionato a prescrizioni di carattere ambientale e paesaggistico, tra cui è compresa la redazione di un Piano di recupero e ripristino dell’area (prescrizione 12 a) ed un progetto di ripristino e di sistemazione ambientale (prescrizione 16 a). Tale progetto (nota Regione Piemonte prot. 6139 del 24/04/2013) dovrà avere una finalità prevalentemente naturalistica e prevedere in primis una massiccia attività di eradicazione delle specie esotiche e di gestione selvicolturale della robinia.

In data 15/11/2017 Prot. N. 71346, Sogin ha conferito un incarico al sottoscritto, Dr. Stefano Assone, per la redazione di un piano di eradicazione delle esotiche finalizzato

- ✓ alla localizzazione, caratterizzazione e quantificazione delle specie esotiche arboree ed arbustive invasive presenti sulle aree circostanti l’impianto di Trino
- ✓ alla formulazione di proposte di interventi di contenimento (Eradicazione diretta, Eradicazione indiretta tramite azioni di controllo programmate, Contrasto passivo tramite rimboschimenti/imboschimenti)
- ✓ alla redazione degli elaborati necessari ad avviare la procedura di valutazione di incidenza (articoli 43 e 44 della LR 19/2009).

Il documento dovrà essere conforme alla normativa vigente ed alle linee guida elaborate dalla Regione Piemonte in materia di esotiche, oltre che al Regolamento forestale (DPGR n. 8/R 2011)

Inquadramento normativo

Di seguito sono citate le principali normative a cui il presente studio fa riferimento e che dovranno essere rispettate dall’intervento in questione.

- ✓ La Direttiva Habitat (92/43/CEE) ha disposto per gli Stati membri dell’Unione Europea il controllo e l’eventuale divieto di introdurre specie alloctone che abbiano effetti negativi per gli habitat, fauna e flora locali (art. 22). Tali disposizioni sono state confermate ed ampliate nel successivo Regolamento (UE) n. 1143/2014 che reca “Disposizioni volte a prevenire e gestire l’introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive”. L’Italia, con il DPR 120/2003, stabilendo che “*Sono vietate la reintroduzione, l’introduzione e il ripopolamento in natura di specie e popolazioni non autoctone*” (art. 12) ha già disciplinato in materia recependo quanto richiesto dalla norma comunitaria. In Piemonte la LR 19/2009 “*Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*” dispone che la conservazione e la valorizzazione degli habitat e delle specie di cui alle direttive “Uccelli” e “Habitat” siano perseguite anche attraverso “*...la rimozione di specie alloctone che si trovano in situazioni di conflitto con quelle autoctone...*”.
- ✓ La LR 4/2009 “*Gestione e promozione economica delle foreste*” tutela la biodiversità e promuove la diffusione delle specie arboree e arbustive autoctone (art. 22). A tal fine il Regolamento forestale di attuazione (DPGR n. 8/R 2011 e s.m.i.) prevede alcune norme specifiche e deroghe per contrastare

le specie invasive (art. 14). Nell'allegato E al Regolamento, si definisce l'elenco delle specie esotiche invadenti (invasive) tra cui si evidenziano tra quelle presenti sulle aree di proprietà della Sogin: quercia rossa (*Quercus rubra*), ciliegio tardivo (*Prunus serotina*), ailanto (*Ailanthus altissima*), acero americano (*Acer negundo*), albero delle farfalle (*Buddleja davidii*), falso indaco (*Amorpha fruticosa*) ed altre.

- ✓ Delibera della Giunta Regionale (DGR n. 46 - 5100 del 2012 aggiornata con DGR n. 23 – 2975 del 2016) è stata stilata la lista nera (black-list) delle specie esotiche invasive, **DGR n.23-2975 del 29/02/2016 – Aggiornamento degli elenchi approvati con DGR 46-5100 del 18/12/2012**
“Identificazione degli elenchi (Black List) delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte e promozione di iniziative/gestione/lotta e contenimento delle specie vegetali più problematiche per il territorio piemontese”

- ✓ Regolamento forestale (DPGR n. 8/R 2011)

- ✓ Le Misure di conservazione per la tutela dei Siti della Rete Natura 2000 (DGR 54-7409 del 7 aprile 2014)

La problematica delle specie esotiche invasive

Una delle principali cause, riconosciute a livello internazionale, della riduzione del livello di biodiversità nel mondo, è rappresentato dalla presenza e dallo sviluppo di specie esotiche (denominate anche specie aliene o alloctone).

Nell'ambito vegetale, per **esotica** si intende una specie o sottospecie introdotta dall'uomo volontariamente o involontariamente in un nuovo territorio al di fuori del naturale areale di distribuzione. Ogni elemento di tali specie che abbia la possibilità di sopravvivere e successivamente riprodursi, (semi, spore e propaguli vegetativi) è incluso nella definizione. Le specie esotiche, una volta introdotte in un determinato contesto territoriale, estraneo al loro areale d'origine possono trovare condizioni più o meno adatte al loro sviluppo e mettere a punto diverse strategie di adattamento al nuovo ambiente e sviluppare carattere di invasività.

Le specie invasive possono causare problemi:

ambientali: l'impatto delle specie invasive sugli ecosistemi può portare ad una graduale degradazione ed alterazione dell'habitat invaso e al declino delle specie native a volte fino all'estinzione delle popolazioni locali, portando ad una diminuzione della biodiversità;

economici: le specie esotiche invasive possono avere impatti negativi di diversa natura sull'economia. Ad esempio, ridurre la produzione delle colture agrarie, danneggiare infrastrutture e manufatti, aumentare i costi di manutenzione e gestione del territorio;

alla salute pubblica: alcune specie esotiche presentano caratteri di nocività per la salute dell'uomo in quanto producono sostanze che possono provocare reazioni allergiche o di altro tipo, anche gravi, tramite contatto con parti della pianta e/o per inalazione del polline (ad es. *Heracleum mantegazzianum* e *Ambrosia artemisiifolia*).

Al fine di creare uno spazio di confronto tra i diversi Enti che si occupano in Piemonte di specie vegetali esotiche e delle problematiche tecniche e gestionali determinate dalla loro presenza in ambito agricolo, sanitario e di conservazione della biodiversità, è stato attivato un Gruppo di Lavoro sulle specie vegetali esotiche riconosciuto con Determinazione Regionale DB0701 n. 448 del 25 maggio 2012 e coordinato dalla Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio della Regione Piemonte (Settore Biodiversità e aree naturali).

Uno dei primi risultati raggiunti dal Gruppo di Lavoro è stata la redazione di elenchi di specie esotiche invasive (Black List) che determinano o che possono determinare particolari criticità sul territorio piemontese e per le quali è necessaria l'applicazione di misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento.

Questi elenchi sono stati approvati dalla Giunta Regionale con la DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012, aggiornati con la D.G.R. 12 Giugno 2017, n. 33-5174 "Aggiornamento degli elenchi delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte approvati con DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016 e approvazione del documento "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale" (Allegato B alla D.G.R. n.33-5174).

Black List–Management List (Gestione)

(Stralcio relativo alle specie presenti nel sito di Trino)

Elenco relativo alle specie esotiche che sono presenti in maniera diffusa sul territorio e per le quali non sono più applicabili misure di eradicazione da tutto il territorio regionale, ma per le quali bisogna comunque evitare l'utilizzo e possono essere applicate misure di contenimento e interventi di eradicazione da aree circoscritte.

Management List (gestione)						
Entità	Livello di Priorità	Impatti				
		Biodiversità	Agricoltura	Salute	Manufatti	Fruizione ambienti acquatici
<i>Acer negundo</i>	x	x			x	
<i>Ailanthus altissima</i>	x	x		x	x	
<i>Amorpha fruticosa</i>	x	x				
<i>Arundo donax*</i>	x	x			x	x
<i>Buddleja davidii</i>	x	x			x	
<i>Fallopia (Reynoutria) spp.</i>	x	x	(x)		x	
<i>Quercus rubra</i>	x	x				
<i>"Livello di priorità": quali specie necessitano priorità di intervento rispetto alle altre; tra gli impatti i dati tra parentesi indicano impatti limitati.</i>						
<i>* Viene mantenuta la possibilità di coltivarla in ambiti di pianura caratterizzati da agricoltura intensiva, ad eccezione delle fasce di pertinenza fluviale e intorno di zone umide, seguendo le indicazioni gestionali riportate in scheda monografica regionale (www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm).</i>						
<i>** Viene mantenuta la possibilità di coltivarla in ambiti di pianura caratterizzati da agricoltura intensiva, seguendo le indicazioni gestionali riportate in scheda monografica regionale (www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm).</i>						

Descrizione dello stato di fatto

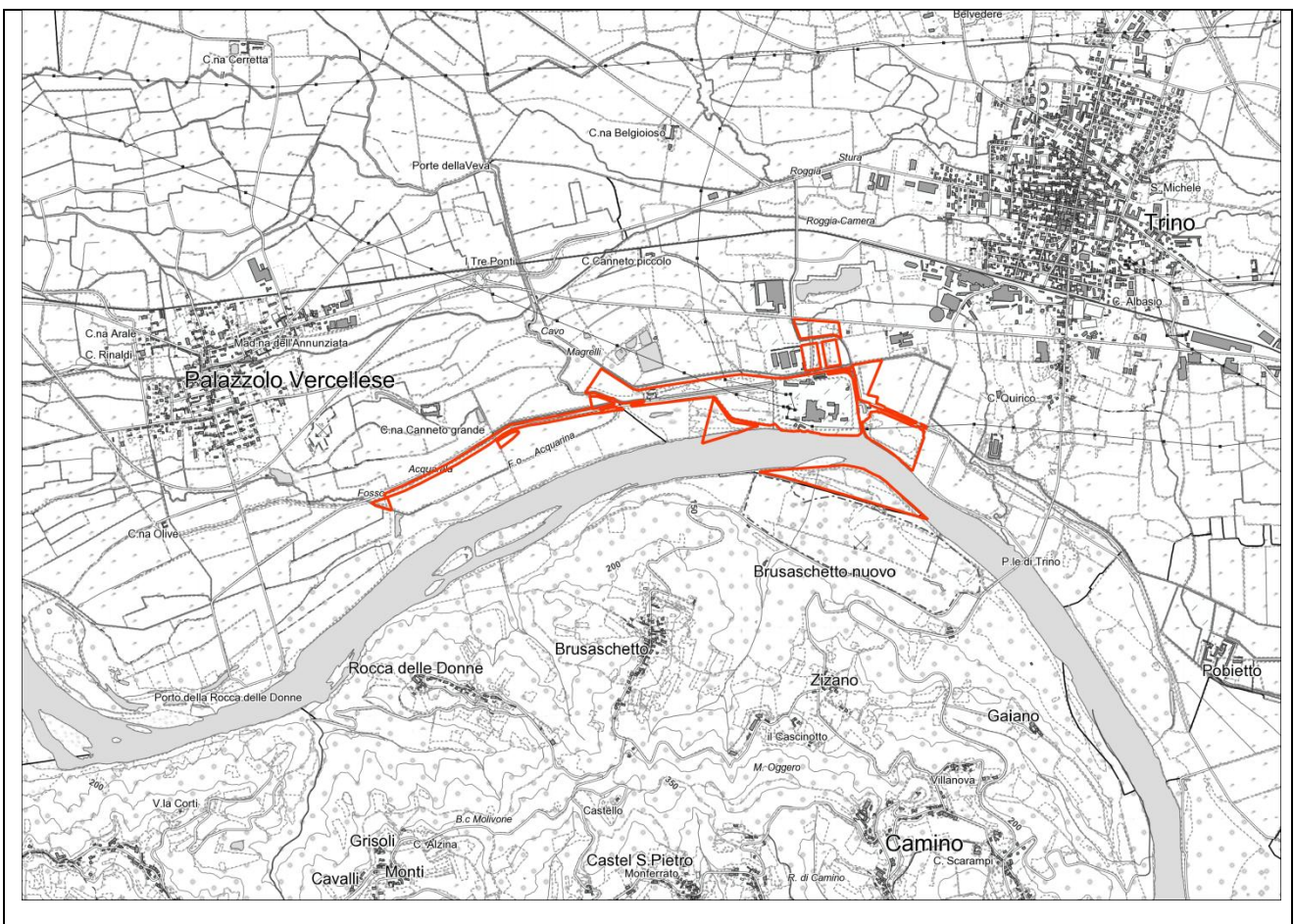
Localizzazione

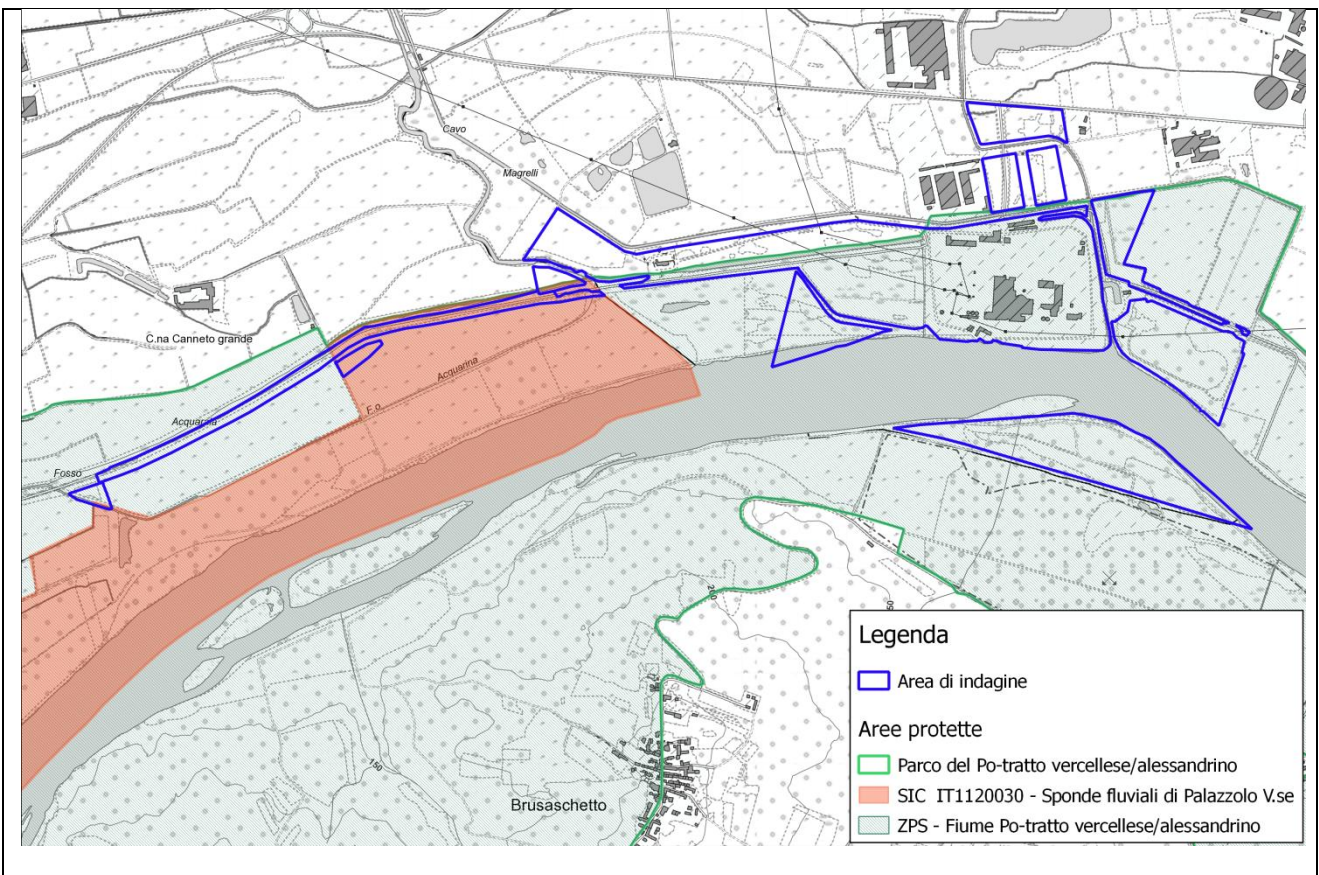
L'area di intervento comprende un territorio di circa 50 ha posto nell'immediato intorno o nelle vicinanze della Centrale "E. Fermi" e, dunque, circa 2 km a sud ovest del concentrico di Trino.

Si tratta di appezzamenti sub pianeggianti localizzati tra il tracciato della S.P. 31 bis e la sponda sinistra del Fiume Po. Solo una parte della superficie in questione è localizzata in sponda destra, a ridosso del corso d'acqua e a sud/sud est dell'impianto.

L'area di intervento è compresa in parte nel territorio del Parco del Po-tratto vercellese/alessandrino ed interessa il SIC Sponde fluviali di Palazzolo V.se (IT1120030) e la ZPS Fiume Po-tratto vercellese/alessandrino.

Qui di seguito si riportano gli estratti cartografici su base BDTRE e ortofoto (2012) con la localizzazione dell'area oggetto di intervento; successivamente è riportata un'immagine che rappresenta la localizzazione dell'area di indagine rispetto alle aree protette presenti.





Descrizione delle vegetazione esistente su base bibliografica

Per quanto concerne la vegetazione, l'area è localizzata in un contesto antropizzato in cui le destinazioni d'uso del suolo maggiormente rappresentate sono coltivi abbandonati, seminativi e impianti per l'arboricoltura da legno. Le formazioni naturaliformi sono localizzate prevalentemente lungo le sponde del fiume Po.

Proprio in queste aree, dall'analisi dei dati disponibili nel Piano Forestale Territoriale (PFT), Area n. 60 - Pianura Vercellese, si riscontra la presenza di Saliceti arbustivi ripari var. con pioppo nero e/o pioppo bianco (Tipo forestale SP10D). Sono questi "Popolamenti lineari a prevalenza di salici arbustivi variamente consociati, talvolta in mescolanza con pioppo nero e pioppo bianco, sempre subordinati. Si tratta di Formazioni pioniere, senza gestione per condizionamenti stagionali, solitamente giovani a causa della dinamica fluviale, situate presso corsi d'acqua, alvei e greti ciottolosi (Camerano P., Gottero F., Terzuolo P., Varese P. – IPLA S.p.A., Tipi forestali del Piemonte, Regione Piemonte – Blu Edizioni, Torino 2008, pp. 216).

Nelle zone limitrofe alle aree urbanizzate e alle infrastrutture sono presenti invece:

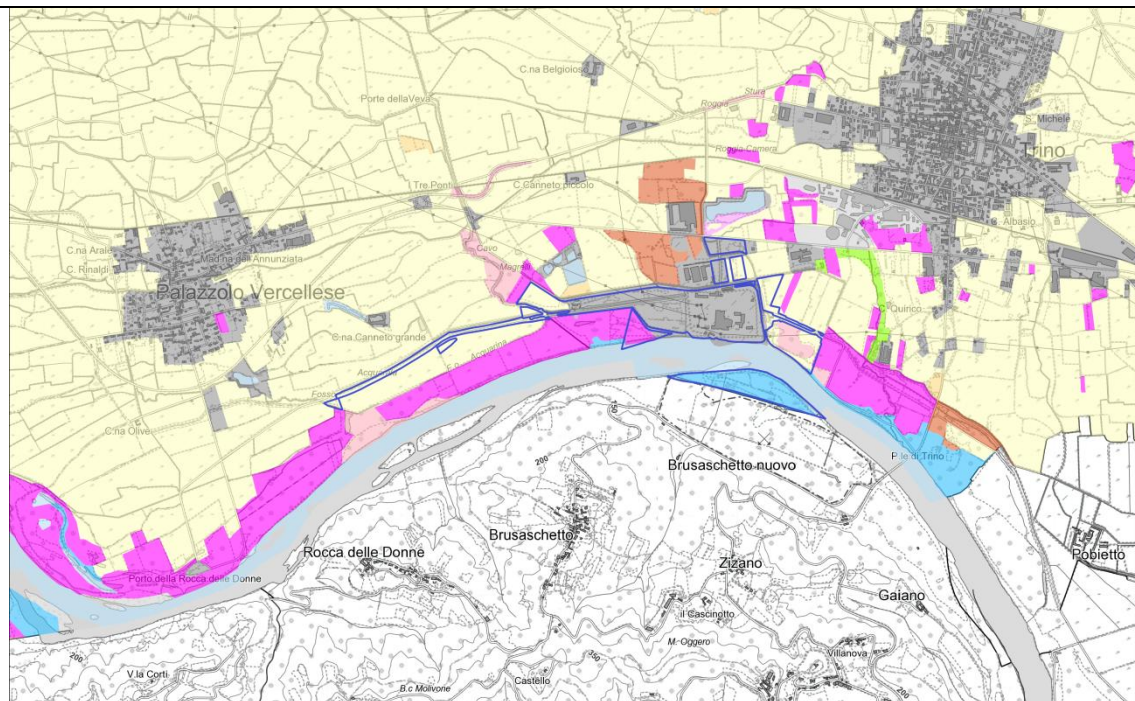
- Robinieti (Tipo forestale RB10X): Popolamenti di robinia, spesso puri, talvolta in mescolanza con querce ed altre latifoglie. Cedui, fustaie sopra ceduo e boschi di neoformazione, situati a partire dalla fascia pianiziale fino a quella pedemontana dei rilievi collinari interni. Cenosi tendenzialmente mesofile e neutrofile.
- Boscaglie pioniere e di invasione (Tipo forestale BS31X): Popolamenti arborei d'invasione costituiti da latifoglie diverse, indifferenti al tipo di substrato e al gradiente idrico, che si possono presentare sia in purezza che in mescolanza. Boschi di neoformazione, spesso con struttura irregolare, diffusi a partire dal piano pianiziale fino a quello montano superiore.
- Brughiera dell'alta pianura

(Camerano P., Gottero F., Terzuolo P., Varese P. – IPLA S.p.A., Tipi forestali del Piemonte, Regione Piemonte – Blu Edizioni, Torino 2008, pp. 216).


Estratto cartografico Piano Forestale Territoriale

Area n. 60 - Pianura vercellese

Estratto cartografico




Legenda


 Area di indagine


Area forestale n. 60

 Acque


 Aree estrattive

 Aree urbanizzate, infrastrutture

 Aree verdi di pertinenza di infrastrutture

 Boscaglie pioniere e d'invasione

 Cespuglieti

 Coltivi abbandonati


 Greti

 Impianti per arboricoltura da legno

 Prati stabili di pianura

 Rimboschimenti

 Robinieti

 Saliceti e pioppeti ripari

 Seminativi

 Zone umide

Descrizione delle vegetazione esistente sulla base dei rilievi in campo

Nel corso dei sopralluoghi è stata confermata, nelle aree oggetto di studio, una sensibile presenza di specie esotiche invasive, non coerenti con la flora e con il contesto di tutela cui è sottoposta l'intero comprensorio che ricomprende la Centrale di Trino.

Le specie arboree non presentano una diffusione preoccupante: tra quelle riscontrate solo l'Acer negundo è stato rilevato in diversi siti, sia come esemplare adulto in grado di disseminare sia come esemplari giovani/rinnovazione sia come esemplari a portamento cespuglioso, dovuto a ceduzioni ripetute; la Quercus rubra, utilizzata come ornamentale, non pare in grado di colonizzare le aree a vegetazione naturale mentre l'ailanto, più preoccupante, è presente attualmente in due sole stazioni.

Tra le arbustive, è stata rilevata un'abbondante diffusione dell'Amorpha fruticosa, presente in tutte le aree non sfalciate con regolarità; la Buddleja davidii e la Fallopia (Reynoutria) japonica, pur se presenti in più siti, risultano attualmente localizzate; infine, sono stati individuati alcuni nuclei di Arundo donax.

Diverse aree pianeggianti sono caratterizzate, inoltre, dalla presenza di infestanti esotiche erbacee (Artemisia, Solidago) che formano manti talmente densi e fitti da impedire l'attecchimento di specie autoctone. E' stata inoltre riscontrata la Phytolacca americana, diffusa in numerose aree ma presente con individui singoli o piccoli nuclei.

Le misure di contenimento di tali specie saranno oggetto di uno studio specifico.

Le tabelle seguenti riportano le specie esotiche invasive rilevate nelle diverse zone dell'area di studio.

	Area A	Canale Acquaranta tra Area A e Area B	Area B	Canale Acquaranta tra Area B e Area C	Area C Incolto a Nord del Canale Roggione	Area C Incolto a Sud del Canale Roggione	Area C Viale
<i>Acer negundo</i>			X	X			
<i>Ailanthus altissima</i>							
<i>Amorpha fruticosa</i>	X	X	X	X	X	X	
<i>Arundo donax*</i>		X					
<i>Buddleja davidii</i>		X			X		
<i>Fallopia (Reynoutria) spp.</i>							
<i>Quercus rubra</i>							X

	Area C Canale Roggione	Area C Edificio	Base rilevato arginale tra Area A e Area C	Area D	Area E	Giardino di pertinenza dell'edificio della centrale	Tratto spondale retrostante l'edificio principale
<i>Acer negundo</i>				X	X	X	X
<i>Ailanthus altissima</i>				X	X		
<i>Amorpha fruticosa</i>	X			X	X		X
<i>Arundo donax</i>				X			
<i>Buddleja davidii</i>					X		X
<i>Fallopia (Reynoutria) spp.</i>	X		X		X		
<i>Quercus rubra</i>						X	

	Area F Giardino	Area F Incolto	Area G	Area H	Area I
<i>Acer negundo</i>		X	X	X	X
<i>Ailanthus altissima</i>					
<i>Amorpha fruticosa</i>		X	X	X	X
<i>Arundo donax*</i>			X	X	X
<i>Buddleja davidii</i>		X		X	X
<i>Fallopia (Reynoutria) spp.</i>				X	X
<i>Quercus rubra</i>	X			X	

Nelle tabelle non è stata considerata, pur se rilevata nell'attività di campo, la Robinia pseudoacacia, specie esotica ampiamente diffusa sull'area di intervento e ormai naturalizzata nel territorio della Regione Piemonte; al fine di accelerare i processi di sostituzione della specie nella dinamica naturale, si valuterà l'opportunità di effettuare interventi di cercinatura su esemplari di diametro uguale o superiore a 25 - 30 cm. Potranno essere effettuati impianti di specie arboree ed arbustive con la finalità di diversificare la copertura vegetale ed incrementare la biodiversità.

Descrizione delle formazioni arboree

Area A:

L'area è oggi inquadrabile come un pioppeto di pioppo bianco (SP40J) con residui di arboricoltura da legno e presenza di salice bianco, pioppo nero e pioppi clonali. E presente anche uno strato di salici arbustivi. Il popolamento, isolato da altre formazioni forestali, ha una superficie pari a circa 2000 mq se valutata misurando la proiezione delle chiome su immagine aerea; se la misurazione venisse effettuata a partire dai fusti il valore certamente inferiore fa sì che possa essere considerata NON BOSCATO. Inoltre, si ipotizza un'origine artificiale successiva all'anno 2000 (affermazione supportata dall'analisi delle ortofoto). Il popolamento è in gran parte schiantato o ribaltato a causa di eventi meteorici e di un probabile orizzonte idromorfo nel suolo che obbliga le radici nello strato più superficiale.

Area C:

L'area a ridosso della sponda sinistra del Canale Roggione è interessata da un rilevato arginale e presenta un'invasione relativamente recente, successiva all'anno 2000. La categoria forestale è riconducibile al robinieto, con presenza di altre latifoglie. Sull'area in rilevato più a nord, infatti, sono presenti giovani esemplari di farnia, misti a sanguinello, mentre verso l'alveo del canale sono presenti anche pioppi e salici.

Area D:

L'area è costituita in prevalenza da un popolamento di pioppo nero (SP30J) e presenza di salici lungo la sponda, pioppo bianco e altre latifoglie piuttosto sporadica. Il pioppeto si trova in mosaico con zone a maggior prevalenza di robinia, nelle aree dove le ceppaie di pioppo clonale non sono riuscite a imporre la propria copertura.

Area H:

L'area è un robinieto pressoché puro (tipo forestale RB10X) con presenza distribuita in modo abbastanza omogeneo di altre specie quali pioppo nero, quercia rossa (una singola grossa ceppaia) e acero negundo. Sono anche presenti singoli nuclei di Salice bianco. Il ceduo di robinia è derivante da un'invasione successiva al 1988 e probabilmente originata da impianti di arboricoltura da legno (ortofoto 1994). La tessitura orizzontale del popolamento è piuttosto disomogenea, con aree che mostrano segni di interventi selvicolturali anche recenti e provvigione complessiva ridotta.

Area I:

L'area è costituita in prevalenza da un popolamento di pioppo nero (SP30J) con residui di arboricoltura da legno (dalle ortofoto si vede chiaramente che il pioppeto è stato utilizzato in parte tra il 2000 e il 2006) in cui vi è una forte presenza di pioppi clonali, anche ricaccianti da ceppaia e presenza di salici, pioppo bianco e altre latifoglie piuttosto sporadica. Il pioppeto si trova in mosaico con zone a maggior prevalenza di robinia, nelle aree dove le ceppaie di pioppo clonale non sono riuscite a imporre la propria copertura. La progressione delle ortofoto storiche è indicativa della tendenza evolutiva dell'area.

Evoluzione dello stato dei luoghi in assenza di intervento

Nel seguente paragrafo verrà illustrata un'analisi ecologica previsionale sull'evoluzione dei luoghi in assenza di intervento in relazione alle diverse specie esotiche rilevate in fase di sopralluogo.

Una delle principali cause, riconosciute a livello internazionale, della riduzione del livello di biodiversità nel mondo, è rappresentato dalla presenza e dallo sviluppo di specie esotiche.

Le specie invasive possono causare problemi:

- ambientali: l'impatto delle specie invasive sugli ecosistemi può portare ad una graduale degradazione ed alterazione dell'habitat invaso e al declino delle specie native a volte fino all'estinzione delle popolazioni locali, portando ad una diminuzione della biodiversità;
- economici: le specie esotiche invasive possono avere impatti negativi di diversa natura sull'economia. Ad esempio, ridurre la produzione delle colture agrarie, danneggiare infrastrutture e manufatti, aumentare i costi di manutenzione e gestione del territorio;
- salute pubblica: alcune specie esotiche presentano caratteri di nocività per la salute dell'uomo in quanto producono sostanze che possono provocare reazioni allergiche o di altro tipo, anche gravi, tramite contatto con parti della pianta e/o per inalazione del polline.

La specie *Amorpha fruticosa* risulta ampiamente diffusa in tutta l'area indagata con differenti gradi di intensità; sono presenti zone con copertura più uniforme e zone in cui l'arbusto è presente a macchie.

L'assenza di interventi nel tempo porterà ad uno sviluppo indisturbato dell'esotica che andrà a colmare gli spazi attualmente liberi riducendo così la biodiversità e la possibilità di sviluppo delle specie autoctone.

Nel tratto spondale retrostante l'edificio principale, nell'area H e in area I sono presenti in misura più significativa oltre ad *Amorpha fruticosa* anche *Buddleja davidii* e *Fallopia japonica*.

In queste aree, localizzate in ambiente ripariale, le specie presenti senza alcuna gestione, possono determinare impatti significativi lungo i corsi d'acqua, dove formano popolamenti monospecifici densi che impediscono la crescita delle piante spontanee.

Inoltre, per quanto riguarda la *Fallopia japonica*, in autunno il decadimento delle parti epigee lascia ampie zone prive di vegetazione, rendendo le sponde facilmente soggette ad erosione. *Buddleja davidii* ha inoltre la capacità di insediarsi fra le fessure tra le rocce e colonizzare ghiaioni.

L'*Arundo donax*, rilevato tra l'area A e l'area B, l'area D, e l'area G è una specie in grado di formare popolamenti densi e frequentemente monospecifici in ambienti ripariali, lungo le sponde dei fiumi e canali oltre che stagni, pozze, paludi, dove provoca la scomparsa delle comunità vegetali autoctone tipiche di questi ambienti. E' una specie trasformatrice che può provocare modificazioni profonde degli ecosistemi alterandone l'idrologia, il ciclo dei nutrienti e soprattutto la struttura della vegetazione. In bibliografia è spesso segnalata come specie che può aumentare il rischio di incendi; inoltre è riportata come specie "fire adapted" in quanto le sue radici, dopo il passaggio del fuoco, sono in grado di generare nuovi fusti e di colonizzare quindi le superfici percorse da incendi.

Per quanto riguarda le specie arboree esotiche rilevate si riportano le seguenti considerazioni: la *Quercia rossa* impiegata per scopi ornamentali nel viale (Area C), nel giardino di pertinenza della centrale, in quello in area F e in area H, in assenza di intervento può da questi punti può diffondersi negli ambienti naturali. La specie è caratterizzata da notevole capacità di sostituzione delle cenosi spontanee (in particolare quercia-carpineto planiziale) per rapida crescita, maggiore resistenza a fenomeni di stress idrico e maggiore tolleranza all'ombra in fase di rinnovazione rispetto alla *farnia* e anche alle altre querce autoctone. Foglie e

lettiera di lenta decomposizione risultano di ostacolo alla rinnovazione delle altre specie e allo sviluppo della flora nemorale.

L'*Acer negundo* è specie con notevole capacità di sostituzione delle cenosi spontanee per seme e per via vegetativa, in ambienti soggetti a disturbo naturale quali greti e margini fluviali. La specie colonizza anche zone marginali di ambienti boschivi e prativi e zone umide, in ambito pianiziale e collinare.

La presenza più significativa dell'esotica si rileva in area E dove l'esemplare è presente come esemplare isolato, in piccoli gruppi e formazioni più ampie. In assenza di intervento la specie continuerà nella colonizzazione dell'area riducendo gli spazi disponibili per le specie autoctone, quali pioppi e salici, che naturalmente colonizzerebbero l'area.

L'*ailanto* è presente in misura minore nell'area (area D e area E). In assenza di interventi di contenimento questa specie tende a costituire popolamenti puri monospecifici impedendo l'ingresso e lo sviluppo delle specie autoctone e determinando una riduzione della biodiversità. Tale comportamento è dovuto in parte anche alla capacità delle radici di secernere sostanze allelopatiche in grado di inibire le altre specie nostrane.

I popolamenti che si instaurano sono caratterizzati da elevata densità di esemplari che generano un forte ombreggiamento e possono insediarsi in aree naturali soggette a disturbo antropico, greti stabilizzati praterie, brughiere, arbusteti e pendii rocciosi.

Sulla base delle considerazioni espresse in caso di assenza di interventi di gestione si può prefigurare il seguente scenario:

- progressiva ulteriore espansione dell'*Amorpha*; l'ampia diffusione della specie sul territorio farà sì che tale evoluzione non possa risultare particolarmente rapida
- rapida colonizzazione di aree libere da vegetazione e non gestite, in particolare lungo le fasce ripariali, della *Fallopia japonica*
- incremento della diffusione di *Acer negundo* e di *Buddleja davidii*: il fenomeno potrà determinarsi con rapidità significativa a causa della enorme produzione di semi e della facilità della diffusione anemofila; considerazioni analoghe possono essere proposte a proposito dell'*ailanto*, con l'aggravante della attitudine allelopatica
- lenta diffusione di *Quercus rubra* e *Arundo donax*, presenti allo stato attuale in pochi nuclei e di espansione contenuta

Proposte di intervento

Il presente elaborato è stato redatto sulla base dei contenuti previsti per *i Progetti di intervento per la realizzazione di lavori selvicolturali* ai sensi del Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (Gestione e promozione economica delle foreste)

Richiedente: Sogin SpA - Via Marsala, 51 c – 00184 Roma

Operatore: Il nominativo e i dati anagrafici della ditta aggiudicataria verranno comunicati in seguito all'aggiudicazione dei lavori.

Dati catastali: Le aree di intervento sono individuate nelle tavole E.02b1 e E.02b2. In una fase successiva dello studio verranno approfondite le particelle catastali effettivamente interessate dagli interventi.

Nella formulazione delle ipotesi di intervento, sono state attentamente valutate le indicazioni contenute nelle schede redatte dal Gruppo di Lavoro sulle Specie Esotiche della Regione Piemonte. Si riportano di seguito gli estratti relativi agli interventi di contenimento/eradicazione contenuti nelle schede compilate in riferimento a ciascuna delle specie rilevate sull'area oggetto di studio.

Acer negundo

Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte – Aggiornamento 2016

Misura di gestione/Lotta/Contenimento

Ambito Agricolo

La specie non è attualmente segnalata come infestante delle colture agrarie. In caso di presenza nei margini dei campi, nelle fasce tampone, negli incolti e lungo siepi, filari, fossati, ecc., si rimanda alle indicazioni relative all'ambito naturale e seminaturale.

Ambito extra agricolo

Interventi di tipo meccanico e fisico

1) attuare abbattimenti, anellature o cercinature degli individui portaseme quale azione prioritaria per evitarne l'ulteriore diffusione. La cercinatura si attua sui fusti a livello del colletto mediante eliminazione della corteccia e incisione del tronco fino al cambio per una fascia di almeno 15 cm; questa pratica deve essere effettuata in primavera alla ripresa vegetativa quando è massima la pressione dei liquidi all'interno del fusto. La cercinatura può essere eseguita con motosega o a mano con roncola, a seconda delle dimensioni della pianta. Tale pratica può essere estesa anche ai giovani individui.

2) estirpare manualmente i semenzali nelle prime fasi di sviluppo; si consiglia di iniziare dalle aree meno invase, dove la vegetazione autoctona ancora abbondante può ostacolarne il ritorno;

3) effettuare il taglio ripetuto per più anni dei ricacci e semenzali durante la stagione vegetativa.

Interventi di tipo chimico

Nelle aree nelle quali è consentito, è possibile impiegare erbicidi sistemici non selettivi ad ampio spettro¹ a completamento/rafforzamento di un intervento di tipo meccanico.

Verificare ulteriori restrizioni nel caso di impiego di erbicidi in deroga nelle zone frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili, come indicato dal Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN).

Intervenire su piante in attiva crescita dalla primavera sino all'autunno; i trattamenti finalizzati all'eliminazione dei polloni aumentano di efficacia se effettuati in tarda estate-autunno perché in questo periodo dell'anno la pianta intensifica il trasporto floematico di fotosintetati agli organi di riserva sotterranei.

Tra le possibili metodiche di applicazione:

1) taglio e spennellatura: in seguito ad un intervento di taglio (cercinatura, taglio alla base del fusto, decespugliamento ripetuto) spennellare le superfici tagliate con erbicidi² per estinguere la capacità rigenerativa di ceppaie e polloni;

2) iniezione di erbicidi: alla base del tronco realizzare con un trapano una cavità lineare inclinata verso la radice dell'albero fino a raggiungere il centro del tronco, riempire la cavità ottenuta con erbicida e quindi richiudere con mastice da innesti o terra;

3) aspersione fogliare: applicazione localizzata degli erbicidi sopraelencati con attrezzature idonee a ridurre il più possibile i fenomeni di deriva (es. ugelli schermati, attrezzature a flusso controllato, attrezzature ad organi lambenti). Intervento consigliato solo in caso di esemplari giovani e isolati che abbiano un limitato sviluppo in altezza (<150 cm);

4) applicazione basale: spennellare una porzione del fusto di almeno 40-50 cm con erbicida. Efficace su esemplari giovani con corteccia erbacea nei casi in cui l'aspersione fogliare non sia applicabile per l'elevato sviluppo in altezza della pianta.

È indispensabile monitorare l'efficacia degli interventi nel corso del tempo e nel caso ripeterli a causa dell'elevata capacità rigenerativa della specie a partire dai polloni.

Ambito naturale e seminaturale

Interventi di controllo meccanico

- 1) attuare abbattimenti, anellature o cercinature degli individui portaseme quale azione prioritaria per evitarne l'ulteriore diffusione. La cercinatura si attua sui fusti a livello del colletto mediante eliminazione della corteccia e incisione del tronco fino al cambio per una fascia di almeno 15 cm; questa pratica deve essere effettuata in primavera alla ripresa vegetativa quando è massima la pressione dei liquidi all'interno del fusto. La cercinatura può essere eseguita con motosega o a mano con roncola, a seconda delle dimensioni della pianta. Tale pratica può essere estesa anche ai giovani individui.
- 2) estirpare manualmente i semenzali nelle prime fasi di sviluppo; si consiglia di iniziare dalle aree meno invase, dove la vegetazione autoctona ancora abbondante può ostacolarne il ritorno;
- 3) effettuare il taglio ripetuto per più anni dei ricacci e semenzali durante la stagione vegetativa.

Interventi di controllo chimico

In ambiente naturale si sconsiglia l'impiego di erbicidi.

Gestione selvicolturale

- 1) popolamenti con presenza sporadica o potenziale di acero americano
 - evitare tagli di rinnovazione che comportino la creazione di ampie chiarie o aperture che possano favorire l'ingresso o lo sviluppo dell'invasiva;
 - rinfoltire le chiarie in bosco con sottoimpianti di semenzali/astoni/talee di specie autoctone;
- 2) in presenza di popolamenti puri o con prevalente copertura di acero americano:
 - sgomberare tutti i soggetti e in loro sostituzione mettere a dimora specie autoctone arboree, arbustive e erbacee con la creazione di habitat boschivi naturali, da sottoporre a manutenzione periodica per i primi 5 anni;
 - diradare ed eliminare i soggetti adulti attuando contestualmente il rinfoltimento con semenzali/trapianti di specie autoctone da sottoporre a successiva e periodica manutenzione.
 - monitorare la dinamica naturale del popolamento assecondando l'inserimento e lo sviluppo di specie autoctone in grado di concorrenziare quella invasiva.

Arundo donax

Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte – Aggiornamento 2016

Misura di gestione/Lotta/Contenimento

Ambito Agricolo

A causa della limitata diffusione della specie in questo ambito, non sono in genere necessari interventi specifici per il suo contenimento.

Negli appezzamenti coltivati nei quali si intende rimuovere la coltura, si consiglia di eseguire una applicazione di erbicidi sistemici non selettivi immediatamente dopo l'ultimo taglio. Al momento, l'unico prodotto per il quale è stata dimostrata sufficiente efficacia è il glifosate. L'appezzamento dovrà essere accuratamente monitorato ed eventuali ricacci prontamente controllati con applicazioni fogliari del medesimo erbicida.

Negli appezzamenti interessati dalla coltivazione di *A. donax* si propone, come misura cautelativa, visto il potenziale comportamento invasivo della specie e in mancanza di letteratura specifica, la realizzazione di una fascia di rispetto tra la coltura e il confine con altro appezzamento non coltivato ad *A. donax* di almeno 3 m di larghezza. La fascia dovrà consentire di monitorare l'eventuale espansione della specie dall'appezzamento in direzione delle aree esterne e dovrà essere opportunamente mantenuta attraverso sfalci/trinciature (da due a quattro per ogni stagione vegetativa). A causa della capacità della specie di diffondersi anche tramite propaggine apicale, si raccomanda di rimuovere prontamente eventuali fusti schiantati/allettati che ricadano nella fascia.

Ambito extra agricolo

Interventi di tipo meccanico e fisico

Un aspetto critico è rappresentato dalla capacità di generare nuovi esemplari da frammenti di fusto e di rizoma: nell'esecuzione di ogni intervento meccanico occorre pertanto evitare la dispersione di residui vegetali.

I metodi meccanici sono considerati non risolutivi e devono essere integrati dal controllo chimico.

Sfalcio e trinciatura: eseguite periodicamente e costantemente per più anni possono consentire di evitare l'allargamento delle infestazioni. Lo sfalcio può essere eseguito per ridurre le dimensioni della vegetazione e facilitare il trattamento con erbicidi, che dovrà essere eseguito immediatamente dopo lo sfalcio oppure quando la vegetazione si sarà nuovamente sviluppata sino ad una altezza di 60-100 cm circa. In ogni caso, si dovrà operare in modo da applicare l'erbicida verso la fine dell'estate, quando è attiva la traslocazione verso l'apparato radicale.

Interventi di tipo chimico

Adottare una gestione integrata dei mezzi di controllo, inserendo l'utilizzo di erbicidi nelle aree nelle quali ne è consentito l'impiego. Il controllo chimico viene considerato lo strumento più efficace per il contenimento di questa specie. I risultati sperimentali disponibili in letteratura indicano come maggiormente efficaci irrorazioni fogliari di glifosate¹. Poiché la pianta presenta un significativo sviluppo in altezza, per agevolare l'irrorazione e ridurre i rischi di

deriva, è possibile eseguire uno sfalcio preventivo e intervenire con il diserbo quando la vegetazione si sarà nuovamente sviluppata sino ad una altezza di 60-100 cm circa. Impiegare attrezzature che riducano il più possibile fenomeni di deriva dei prodotti fitosanitari quali ugelli schermati. Non sono disponibili informazioni sulla efficacia ottenibile con attrezzature ad organi lambenti. . Verificare ulteriori restrizioni nel caso di impiego di erbicidi in deroga nelle zone frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili, come indicato dal Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN).

Interventi di rivegetazione

- Favorire lo sviluppo di flora indigena ed evitare di lasciare suolo nudo;
- seminare specie erbacee in grado di garantire una rapida copertura del terreno.

Ambito naturale e seminaturale

Interventi di tipo meccanico e fisico

Un aspetto critico è rappresentato dalla capacità di generare nuovi esemplari da frammenti di fusto e di rizoma: nell'esecuzione di ogni intervento meccanico occorre pertanto evitare la dispersione di residui vegetali.

- controllo ed estirpazione: per eliminare infestazioni localizzate è necessario estirpare meccanicamente tutta la pianta facendo bene attenzione che venga asportato l'intero rizoma radicale che può essere anche piuttosto profondo (1-3 m);
- pacciamatura: un altro metodo applicabile solo in caso di infestazioni limitate, consiste nel soffocare le piante con una tela cerata. I fusti devono essere tagliati nel mese di maggio e quanto più possibile vicino al suolo e i monconi rimasti vanno coperti con una tela cerata molto spessa e lasciati così per un'intera stagione. In questo modo la luce non può raggiungere le piante che quindi impedisce la crescita di nuovi germogli. Occorre monitorare costantemente la pacciamatura e riparare eventuali lacerazioni, dalle quali possono facilmente svilupparsi ricacci.

Interventi di tipo chimico

In ambiente naturale si sconsiglia l'impiego di erbicidi.

Tuttavia ponendo attenzioni aggiuntive rispetto alle cenosi circostanti e qualora la specie non sia insediata in ambienti acquatici il trattamento chimico può essere valutato nel caso l'infestazione minacci ambienti di interesse naturalistico.

Interventi di rivegetazione

- Favorire lo sviluppo di flora indigena ed evitare di lasciare suolo nudo;
- seminare specie erbacee in grado di garantire una rapida copertura del terreno.

Gestione selvicolturale

Una volta effettuata l'eliminazione di esemplari di *A. donax* da un determinato ambito territoriale, effettuare la messa a dimora di specie autoctone arboree e arbustive e erbacee (evitare di lasciare a lungo suolo nudo) con la creazione di un habitat naturale, da sottoporre a manutenzione periodica per i primi 5 anni.

Estratto Scheda Monografica

Buddleja davidii

Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte – Aggiornamento 2016

Misura di gestione/Lotta/Contenimento

Ambito Agricolo

La specie non è attualmente segnalata come infestante delle colture agrarie. In caso di presenza nei margini dei campi, nelle fasce tampone, negli incolti e lungo siepi, filari, fossati, ecc., si rimanda alle indicazioni relative all'ambito naturale e seminaturale.

Ambito extra agricolo

Interventi di tipo meccanico e fisico

- Taglio o decespugliamento: se effettuato più volte nella stagione vegetativa è in grado di limitare fortemente la capacità di emissione di nuovi ricacci. Interventi saltuari vanno evitati, in quanto favoriscono il ricaccio;
- pirodiserbo su superfici pavimentate, intervenendo con piante nei primi stadi di sviluppo.

Interventi di tipo chimico

Nelle aree nelle quali è consentito è possibile impiegare erbicidi sistemici ad ampio spettro¹ a completamento/rafforzamento di un intervento di tipo meccanico. Verificare ulteriori restrizioni nel caso di impiego di erbicidi in deroga nelle zone frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili, come indicato dal Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN).

Intervenire su piante in attiva crescita dalla primavera sino all'autunno; i trattamenti finalizzati all'eliminazione dei polloni aumentano di efficacia se effettuati in tarda estate-autunno perché in questo periodo dell'anno la pianta intensifica il trasporto floematico di fotosintetati agli organi di riserva sotterranei.

Tra le possibili metodiche di applicazione:

1) taglio e spennellatura: in seguito ad un intervento di taglio spennellare le superfici tagliate erbicidi sistemici ad ampio spettro^{i,ii};

2) aspersione fogliare: applicazione localizzata di erbicidi sistemici ad ampio spettro¹ con attrezzature idonee a ridurre il più possibile i fenomeni di deriva (es. ugelli schermati, attrezzature a flusso controllato, attrezzature ad organi lambenti) (vedi capitolo parte generale). Intervento consigliato solo in caso di esemplari giovani e isolati che abbiano un limitato sviluppo in altezza (<150 cm).

Interventi di rivegetazione

- Favorire lo sviluppo di flora indigena ed evitare di lasciare suolo nudo;
- semina di specie erbacee in grado di garantire una rapida copertura del terreno.

Ambito naturale e seminaturale

Interventi di tipo meccanico e fisico

- Taglio o decespugliamento: se effettuato più volte nella stagione vegetativa è in grado di limitare fortemente la capacità di emissione di nuovi ricacci. Interventi saltuari vanno evitati, in quanto favoriscono il ricaccio;
- in presenza di popolamenti puri o con prevalente copertura di buddleja: attuare uno sgombero totale dei soggetti, estirpazione delle radici e messa a dimora di specie autoctone arboree e arbustive e erbacee con la creazione di un habitat naturale, da sottoporre a manutenzione periodica per i primi 5 anni.

Interventi di tipo chimico

In ambiente naturale si sconsiglia l'impiego di erbicidi.

Interventi di rivegetazione

- Favorire lo sviluppo di flora indigena ed evitare di lasciare suolo nudo;
- semina di specie erbacee in grado di garantire una rapida copertura del terreno.

Gestione selvicolturale

In presenza di popolamenti puri o con prevalente copertura di buddleja attuare uno sgombero totale dei soggetti, estirpazione delle radici e messa a dimora di specie autoctone arboree e arbustive e erbacee (evitare di lasciare a lungo suolo nudo) con la creazione di un habitat naturale, da sottoporre a manutenzione periodica per i primi 5 anni.

Reynoutria (Fallopia) japonica

Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte – Aggiornamento 2016

Misura di gestione/Lotta/Contenimento

Ambito Agricolo

Non è attualmente segnalata come infestante delle colture agrarie. In caso di presenza nei margini dei campi, nelle fasce tampone, negli incolti e lungo siepi, filari, fossati, ecc., si rimanda alle indicazioni relative all'ambito naturale e seminaturale.

Ambito extra agricolo

I metodi meccanici sono considerati generalmente non risolutivi, ma possono essere efficacemente integrati al controllo chimico.

Interventi di tipo meccanico e fisico

Un aspetto critico è rappresentato dalla capacità di generare nuovi esemplari da frammenti anche piccoli di fusto e rizoma: nell'esecuzione di ogni intervento meccanico occorre quindi evitare la dispersione di residui vegetali.

- Taglio o decespugliamento: se effettuato più volte nella stagione vegetativa (alcune fonti bibliografiche riportano anche 7 –8 volte l'anno) è in grado di limitare la capacità di emissione di nuovi ricacci. Interventi saltuari vanno evitati, in quanto favoriscono il ricaccio;
- pirodiserbo su superfici pavimentate, intervenendo su piante nei primi stadi di sviluppo;
- estirpazione: può essere utile esclusivamente nel caso di piccole infestazioni isolate dove non siano possibili altri tipi di intervento o dove sia necessario preservare altre specie vegetali; condizione necessaria perché il trattamento risulti efficace è che l'intervento venga ripetuto con regolarità, estirpando i fusti ogni volta che essi raggiungono il pieno sviluppo. L'intervento deve essere protratto in modo continuativo per più anni, sino all'arresto della formazione di ricacci;
- pacciamatura: da realizzare con materiali plastici prima della ripresa vegetativa primaverile; prima dell'intervento è opportuno rimuovere la vegetazione residua dell'anno precedente. Occorre monitorare costantemente la pacciamatura e riparare eventuali lacerazioni, dalle quali possono facilmente svilupparsi ricacci.

Interventi di tipo chimico

Nelle aree nelle quali è consentito è possibile impiegare erbicidi sistemici ad ampio spettro¹, a completamento/rafforzamento di un intervento di tipo meccanico. Verificare ulteriori restrizioni nel caso di impiego di erbicidi in deroga nelle zone frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili, come indicato dal Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN).

Intervenire su piante in attiva crescita dalla primavera sino all'autunno; i trattamenti finalizzati all'eliminazione dei polloni aumentano di efficacia se effettuati in tarda estate-autunno perché in questo periodo dell'anno la pianta intensifica il trasporto floematico di fotosintetati agli organi di riserva sotterranei.

Tra le possibili metodiche di applicazione:

- 1) taglio e spennellatura: in seguito a un intervento di taglio spennellare le superfici tagliate erbicidi sistemici ad ampio spettro^{1,4};
- 2) applicazione nei fusti cavi tagliati⁵: quando il popolamento ha raggiunto la biomassa massima, tagliare i fusti sotto il primo nodo (raso suolo) e applicare il diserbante nella cavità. I rizomi possono essere uccisi, ma sono necessari ulteriori controlli;
- 3) aspersione fogliare: applicazione localizzata di erbicidi sistemici ad ampio spettro¹ con attrezzature idonee a ridurre il più possibile i fenomeni di deriva (es. ugelli schermati, attrezzature a flusso controllato, attrezzature a organi lambenti).

Interventi di rivegetazione

- Favorire lo sviluppo di flora indigena ed evitare di lasciare suolo nudo;
- seminare specie erbacee in grado di garantire una rapida copertura del terreno.

Ambito naturale e seminaturale

Interventi di tipo meccanico e fisico

Un aspetto critico è rappresentato dalla capacità di generare nuovi esemplari da frammenti anche piccoli di fusto e rizoma: nell'esecuzione di ogni intervento meccanico occorre quindi evitare la dispersione di residui vegetali.

- Taglio o decespugliamento: se effettuato più volte nella stagione vegetativa (alcune fonti bibliografiche riportano anche 7 –8 volte l'anno) è in grado di limitare la capacità di emissione di nuovi ricacci. Interventi saltuari vanno evitati, in quanto favoriscono il ricaccio;
- estirpazione: può essere utile esclusivamente nel caso di piccole infestazioni isolate dove non siano possibili altri tipi di intervento o dove sia necessario preservare altre specie vegetali; condizione necessaria perché il trattamento risulti efficace è che l'intervento venga ripetuto con regolarità, estirpando i fusti ogni volta che essi raggiungono il pieno sviluppo. L'intervento deve essere protratto in modo continuativo per più anni, sino all'arresto della formazione di ricacci;
- pacciamatura: da realizzare con materiali plastici prima della ripresa vegetativa primaverile; prima dell'intervento è opportuno rimuovere la vegetazione residua dell'anno precedente. Occorre monitorare costantemente la pacciamatura e riparare eventuali lacerazioni, dalle quali possono facilmente svilupparsi ricacci.

Interventi di tipo chimico

In ambiente naturale si sconsiglia l'impiego di erbicidi.

Interventi di rivegetazione

- Favorire lo sviluppo di flora indigena ed evitare di lasciare suolo nudo;
- seminare specie erbacee in grado di garantire una rapida copertura del terreno.

Gestione selvicolturale

In presenza di popolamenti puri o con prevalente copertura di *R. japonica* attuare uno sgombero totale dei soggetti, con estirpazione delle radici e messa a dimora di specie autoctone arboree, arbustive e erbacee (evitare di lasciare a lungo suolo nudo) con la creazione di un habitat naturale, da sottoporre a manutenzione periodica per i primi 5 anni.

Quercus rubra

Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte – Aggiornamento 2016

Misura di gestione/Lotta/Contenimento

Ambito Agricolo

La specie non è attualmente segnalata come infestante delle colture agrarie. In caso di presenza nei margini dei campi, nelle fasce tampone, negli incolti e lungo siepi, filari, fossati, ecc., si rimanda alle indicazioni relative all'ambito naturale e seminaturale.

Ambito extra agricolo

Interventi di tipo meccanico e fisico

- 1) Attuare abbattimenti o cercinature degli individui portaseme quale azione prioritaria per evitarne l'ulteriore diffusione. La cercinatura si attua sui fusti a livello del colletto mediante eliminazione della corteccia e incisione del tronco fino al cambio per una fascia di almeno 15 cm; questa pratica deve essere effettuata in primavera alla ripresa vegetativa quando è massima la pressione dei liquidi all'interno. La cercinatura può essere eseguita con motosega o a mano con roncola, a seconda delle dimensioni della pianta. Tale pratica può essere estesa anche ai giovani individui;
- 2) estirpare manualmente i semenzali nelle prime fasi di sviluppo; si consiglia di iniziare dalle aree meno invase, dove la vegetazione autoctona ancora abbondante può ostacolare il ritorno dell'esotica;
- 3) effettuare il taglio ripetuto per più anni dei ricacci e semenzali durante la stagione vegetativa;
- 4) pirodiserbo su superfici pavimentate, intervenendo con piante nei primi stadi di sviluppo.

Interventi di tipo chimico

Nelle aree nelle quali è consentito, è possibile impiegare erbicidi sistemici non selettivi ad ampio spettro^l a completamento/rafforzamento di un intervento di tipo meccanico. Verificare ulteriori restrizioni nel caso di impiego di erbicidi in deroga nelle zone frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili, come indicato dal Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN).

Intervenire su piante in attiva crescita dalla primavera sino all'autunno; i trattamenti finalizzati all'eliminazione dei polloni aumentano di efficacia se effettuati in tarda estate-autunno perché in questo periodo dell'anno la pianta intensifica il trasporto floematico di fotosintetati agli organi di riserva sotterranei.

Tra le possibili metodiche di applicazione:

- 1) taglio e spennellatura: in seguito ad un intervento di taglio (cercinatura, taglio alla base del fusto, decespugliamento ripetuto) spennellare le superfici tagliate con erbicidi^{ll} per estinguere la capacità rigenerativa di ceppaie e polloni;
- 2) iniezione di erbicidi: alla base del tronco realizzare con un trapano una cavità lineare inclinata verso la radice dell'albero fino a raggiungere il centro del tronco, riempire la cavità ottenuta con erbicida^{ll} e quindi richiudere con mastice da innesti o terra;
- 3) aspersione fogliare: applicazione localizzata degli erbicidi sopraelencati con attrezzature idonee a ridurre il più possibile i fenomeni di deriva (es. ugelli schermati, attrezzature a flusso controllato, attrezzature ad organi lambenti). Intervento consigliato solo in caso di esemplari giovani e isolati che abbiano un limitato sviluppo in altezza (<150 cm);
- 4) applicazione basale: spennellare una porzione del fusto di almeno 40-50 cm con erbicida^{ll}. Efficace su esemplari giovani con corteccia erbacea nei casi in cui l'aspersione fogliare non sia applicabile per l'elevato sviluppo in altezza della pianta

È indispensabile monitorare l'efficacia degli interventi nel corso del tempo.

Ambito naturale e seminaturale

Interventi di tipo meccanico e fisico

- 1) Attuare abbattimenti o cercinature degli individui portaseme quale azione prioritaria per evitarne l'ulteriore diffusione. La cercinatura si attua sui fusti a livello del colletto mediante eliminazione della corteccia e incisione del tronco fino al cambio per una fascia di almeno 15 cm; questa pratica deve essere effettuata in primavera alla ripresa vegetativa quando è massima la pressione dei liquidi all'interno. La cercinatura può essere eseguita con motosega o a mano con roncola, a seconda delle dimensioni della pianta. Tale pratica può essere estesa anche ai giovani individui;
- 2) estirpare manualmente i semenzali nelle prime fasi di sviluppo; si consiglia di iniziare dalle aree meno invase, dove la vegetazione autoctona ancora abbondante può ostacolare il ritorno dell'esotica;
- 3) effettuare il taglio ripetuto per più anni dei ricacci e semenzali durante la stagione vegetativa.

Interventi di tipo chimico

In ambiente naturale si sconsiglia l'impiego di erbicidi.

Gestione selvicolturale

- Evitare tagli di rinnovazione che comportino la creazione di ampie chiarie o aperture che favoriscano l'ingresso o lo sviluppo della quercia rossa;
 - rinfoltire le chiarie in bosco con sottoimpianti/rinfoltimenti di semenzali/astoni/talee di specie autoctone;
 - ricorrere alla gestione a ceduo con turni non superiori ai 10-15 anni, per evitare la disseminazione;
- In presenza di popolamenti puri o con prevalente copertura di quercia rossa:
- sgomberare tutti i soggetti e in loro sostituzione mettere a dimora di specie autoctone arboree, arbustive e erbacee con la creazione di habitat boschivi naturali, da sottoporre a manutenzione periodica per i primi 5 anni;
 - diradare ed eliminare i soggetti adulti attuando contestualmente il rinfoltimento con semenzali/trapianti di specie autoctone da sottoporre successivamente a periodica manutenzione.
 - monitorare la dinamica naturale dei popolamenti assecondando l'inserimento e lo sviluppo di specie autoctone concorrenti con la quercia rossa.

Non viene riportato alcuno stralcio relativo all'*Amorpha fruticosa* in quanto nella bibliografia regionale è presente solamente una scheda sintetica, priva di proposte di intervento.

Obiettivi del lavoro

L'intervento è esclusivamente finalizzato al controllo delle specie esotiche invasive ed alla rivegetazione delle aree liberate con specie arboree ed arbustive autoctone.

Dal punto di vista selvicolturale, a parte l'abbattimento di un nucleo di *Quercus robur* e la cercinatura degli esemplari di *Acer negundo* e *Ailanthus* irregolarmente presenti nelle aree D, H, gli unici interventi che rientrano nell'ambito selvicolturale saranno la sramatura e la depezzatura di alberi stroncati o ribaltati, in prevalenza salici e pioppi, presenti nell'A (area NON BOSCATI in quanto di superficie inferiore a 2000 mq), in cui dove il soprassuolo è molto danneggiato) e nell'area I, area BOSCATI in sponda destra del Po, dove il soprassuolo è più articolato e dove si alternano aree a prevalenza di pioppo e aree a prevalenza di robinia. In quest'ultima zona, l'importanza dell'intervento risiede nell'evitare che in caso di piena, gli esemplari atterrati vengano trasportati a valle dalla corrente.

Le aree H e I presentano, anche se considerate singolarmente, superfici superiori a 5 ha: secondo le "Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte" (D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014 e s.m.i.; D.G.R. n. 22-368 del 29/09/2014; D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016; D.G.R. n.24-2976 del 29/2/2016), la fattibilità dell'intervento dovrà essere valutata nell'ambito della procedura di Valutazione di Incidenza.

In alternativa l'intervento potrà essere programmato su più anni in modo da percorrere superfici accorpate inferiori ai 5 ha. Gli interventi non interverranno a carico della componente autoctona se non per rimuovere piante schiantate o morte, lasciando pressoché immutata la "copertura" esistente (le piante morte non danno copertura) e, pertanto, rispettando pienamente le Misure di conservazione citate.

Descrizione degli interventi

Di seguito si riporta la descrizione delle diverse tipologie di interventi diretti finalizzate all'eradicazione / contenimento di specie esotiche invasive e le misure indirette grazie alle quali si intende contrastare l'eventuale ritorno delle stesse.

In considerazione dell'ubicazione delle aree oggetto di studio, del coinvolgimento di zone tutelate dalla Rete Natura 2000 (SIC/ZPS) e della vicinanza a corsi d'acqua (Canali e Fiume Po), sono stati privilegiati interventi di tipo meccanico (decespugliamenti ripetuti, abbattimenti, cercinature), limitando l'utilizzo di mezzi chimici ai casi in cui si ritiene non vi siano alternative (aree infestate da *Reynoutria*).

Interventi diretti di eradicazione/ contenimento

Decespugliamento ripetuto

Per il controllo dell'*Amorpha fruticosa*, specie a portamento arbustivo diffusamente presente sull'area in esame, si prevede di intervenire con decespugliamenti ripetuti; nelle aree in cui l'arbusto esotico risulta prevalente si potrà effettuare un intervento andante con braccio martellatore portato da trattatrice mentre dove questo è frammisto alle specie autoctone (arboree o arbustive) o si presenta come esemplari singoli o

piccole macchie isolate si dovrà necessariamente operare con decespugliatore spalleggiato attrezzato con apparato di taglio a lama rotante, dopo aver individuato gli esemplari e le macchie di arbusti nostrani da salvaguardare.

In considerazione della notevole attitudine pollonifera e della vitalità della specie si dovranno prevedere non meno di 10 interventi in 5 anni (3 interventi il 1° anno, 2 interventi il 2° e il 3° anno, 1 intervento il 4° e il 5° anno).

Le stesse modalità di intervento si propongono per eliminare la *Buddleja davidii*, le ceppaie di *Acer negundo* già ceduate e l'*Arundo donax*; nel caso della *Buddleja*, in considerazione dell'elevata capacità di moltiplicazione vegetativa, si ritiene necessaria la raccolta dei residui, lo stoccaggio in cantiere su telo in materiale plastico e la successiva cippatura; gli stessi accorgimenti (raccolta e cippatura dei materiali di risulta) verranno tenuti per tutte le fasce spondali a prescindere dalla specie, per evitare che eventuali parti vegetali possano essere trasportate a valle.



*Esempio di braccio decespugliatore portato da trattore
(fonte www.femac.eu)*



*Esempio di decespugliatore spalleggiato
(fonte www.honda.it)*

Abbattimento e eliminazione dei ceppi

Le querce rosse sono in gran parte localizzate su aree verdi con sottochioma gestito a prato: la notevole dimensione degli esemplari rende sconsigliabile la devitalizzazione mediante cercinatura in quanto le piante una volta morte in piedi potrebbero schiantarsi e interessare gli assi stradali. Si interverrà con abbattimenti tradizionali ed eliminazione della ceppaia mediante macchina carotatrice/trivella.



Esempio di macchina carotatrice/trivella(fonte: www.reteimprese.it/20853)

La gestione del tappeto erboso con 4-6 tagli/anno sarà sufficiente a impedire lo sviluppo di rinnovazione a partire dall'abbondante banca semi presente sul terreno, oltre che a devitalizzare eventuali ricacci dall'apparato radicale.

Con le stesse modalità si opererà a carico degli esemplari di Acer negundo impiantati nelle aree verdi.

Cercinatura e abbattimento delle piante morte in piedi

Gli esemplari di Acer negundo e Ailanthus altissima a fusto unico o a ceppaia con pochi fusti legnosi verranno devitalizzati mediante cercinatura del fusto (interruzione del sistema vascolare mediante eliminazione di anelli di corteccia e dei tessuti sottocorticali per un'altezza pari a 12-15 cm ed una profondità di 2 cm estesi sull'intera circonferenza, da realizzarsi con motosega o roncola). La cercinatura dovrebbe assicurare entro 1-2 anni la devitalizzazione degli esemplari trattati. L'abbattimento dei soggetti una volta morti in piedi non determinerà il ricaccio di polloni dalle ceppaie (nel caso dovesse essere verificato il fenomeno, si procederà con interverrà con decespugliamenti ripetuti e/o trattamenti erbicidi localizzati).



Esempio di piante interessate da intervento di cercinatura (fonte <http://lifeboscoincoronata.it>)



Esempio di motosega utilizzata in operazioni di cercinatura (fonte www.montecristo2010.it)

Decespugliamento ripetuto e trattamento chimico localizzato

Sui nuclei isolati e nelle fasce a copertura continua di *Reynoutria japonica* si interverrà con decespugliamento ripetuto con braccio martellatore portato da trattrice o con decespugliatore spalleggiato, seguito da trattamento chimico localizzato con erbicida sistemico effettuato con siringa sui singoli monconi di fusto tagliati. In considerazione dell'elevata capacità di moltiplicazione vegetativa, si ritiene necessaria la raccolta dei residui, lo stoccaggio in cantiere su telo in materiale plastico e la successiva cippatura.

L'intervento (decespugliamento/trattamento erbicida) dovrà essere ripetuto 3-4 volte/anno per almeno due/tre anni e comunque fino a completa devitalizzazione degli individui.

Pacciamatura

Su alcune aree localizzate, dopo un decespugliamento iniziale, verrà sperimentato l'impiego di teli pacciamanti: su parcelle di 50 mq verranno testati materiali diversi (telo pacciamante in PPE intrecciato semplice, telo pacciamante doppio, film plastico nero continuo non intrecciato, telo pacciamante in PPE intrecciato accoppiato con fibre di cocco). I teli verranno mantenuti sul sito per almeno 2,3 o 5 anni al termine dei quali saranno rimossi e smaltiti.

Una volta eliminati i teli pacciamanti si dovrà provvedere ad un immediato inerbimento con semina a veicolo liquido di un miscuglio erbaceo plurispecifico e la messa a dimora di alberi e arbusti.



Esempi di teli utilizzati in operazioni di pacciamatura (a sinistra in PPE, a destra in fibre naturali)

Trattamento dei residui

Per quanto riguarda l'Acer negundo e Quercia rossa non vi sono prescrizioni specifiche in quanto le specie si diffondono quasi esclusivamente per seme.

L'Arundo si diffonde facilmente a partire da piccoli segmenti di rizoma mentre il taglio delle parti aeree non desta preoccupazioni; non essendo previsti interventi di scavo, non dovranno essere seguite prescrizioni particolari.

La Buddleja davidii si moltiplica a partire da porzioni di ramo: la vegetazione eliminata dovrà essere stoccata in cantiere su teli plastici e coperta con gli stessi teli ancorati a terra per poi essere in un secondo momento cippata ed avviata ad incenerimento. Gli stessi accorgimenti verranno adottati per i residui di Reynoutria japonica.

Per quanto concerne l'Amorpha fruticosa la bibliografia redatta dalla Regione Piemonte non contiene indicazioni di dettaglio: nell'ambito del presente progetto si è ritenuto necessario prevedere la raccolta e lo smaltimento dei residui di taglio solo in corrispondenza delle scarpate spondali, allo scopo di limitare il trasporto del materiale verso siti posti a valle.

Quadro riepilogativo degli interventi diretti suddivisi per specie

La tabella seguente illustra le modalità di intervento (interventi diretti) ipotizzate per il contenimento di ciascuna delle specie esotiche rilevate.

	Decespugliamento ripetuto	Decespugliamento ripetuto con raccolta dei residui	Decespugliamento ripetuto con raccolta dei residui e trattamento chimico localizzato	Abbattimento e demolizione della ceppaia	Cercinatura e abbattimento dell'esemplare una volta morto in piedi	Pacciamatura (intervento sperimentale su piccolo aree)
<i>Acer negundo</i>	X ⁽¹⁾			X ⁽²⁾	X ⁽³⁾	
<i>Ailanthus altissima</i>					X	
<i>Amorpha fruticosa</i>	X	X ⁽⁴⁾				X
<i>Arundo donax</i> *	X					X
<i>Buddleja davidii</i>		X				X
<i>Fallopia (Reynoutria) spp.</i>			X			X
<i>Quercus rubra</i>				X		

(1) Esemplari con portamento cespuglioso derivante da ceduzioni frequenti

(2) Esemplari messi a dimora in aree verdi

(3) Esemplari con fusto definito e lignificato

(4) Esemplari e macchie cresciute su scarpate spondali

Contrassegnatura delle piante e dei confini

Come illustrato in precedenza, l'intervento a carico delle specie arboree esotiche avrà le caratteristiche di un taglio intercalare molto leggero, accompagnato dalla decespugliamento a carico dell'amorfa, arundo buddleja e Fallopia (Reynoutria) .

Le uniche piante da abbattere, a parte quelle stroncate o cadute, saranno specie esotiche (come nel caso della sostituzione di specie prevista all'articolo 12, per il quale non è necessaria la contrassegnatura). Inoltre, l'intervento non si configura come un lotto a macchiatico positivo venduto in piedi ma di un intervento affidato ad un'impresa esecutrice, in seguito ad una procedura di gara, e per il quale sarà prevista una vera e propria Direzione Lavori.

In considerazione di quanto sopra, si propone, in deroga all'art. 9 del Regolamento Forestale, di non contrassegnare le piante ricadenti al taglio, ma di individuarle in fase di D.L. (contrassegnando i singoli esemplari o mediante la contrassegnatura di aree campione).

Organizzazione dei cantieri

L'area di intervento risulta facilmente accessibile grazie alla viabilità camionabile di accesso e alle numerose piste trattorabili e piste per mezzi agricoli minori presenti.

Grazie alla ridotta accidentalità e alla contenute dimensioni del materiale da esboscare, gli interventi di concentramento ed esbosco potranno essere effettuati a mano o mediante verricello, senza necessità di aprire nuove vie di esbosco.

Per quanto riguarda gli adempimenti in materia di sicurezza, la ditta incaricata di eseguire gli interventi dovrà essere munita dei necessari dispositivi di protezione individuale e dovrà utilizzare macchine e attrezzature a norma di legge.

Interventi indiretti di prevenzione della ricolonizzazione

Allo scopo di limitare le possibilità di ritorno delle specie esotiche sulle porzioni di terreno liberate dall'infestazione con gli interventi descritti, si propone di rivegetare le aree in questione con l'impiego di specie autoctone; le modalità di intervento sono state differenziate sulla base della localizzazione, della giacitura e della presenza attuale di specie spontanee da conservare.

Rivegetazione delle aree sub pianeggianti libere da vegetazione legnosa

Nelle aree in cui le esotiche costituiscono la gran parte della copertura vegetale, una volta eliminate (e dunque dopo 3-4 anni di decespugliamenti ripetuti), allo scopo di prevenire/limitare la ricolonizzazione, si dovrà prevedere alla rivegetazione con specie autoctone .

Nelle aree pianeggianti libere da copertura, si prevede l'impianto di esemplari già sviluppati di pioppo bianco e pioppo nero di altezza non inferiore a 2 m forniti in zolla o in contenitore.

Le piante saranno disposte a file curvilinee allo scopo di simulare, una volta raggiunto il completo sviluppo delle piante, l'effetto di una formazione naturale. Le file saranno distanziate di 3,5-4 m mentre lungo la fila le piante saranno disposte secondo un sesto di 1 pianta/2,5 m.

Le piante saranno protette da quadrotti pacciamanti biodegradabili da 40 x 40 cm e da shelter in rete di altezza minima pari a 1 m; i nuovi impianti saranno assistiti con irrigazioni di soccorso (6 interventi il primo anno, 4 il secondo) .

Miglioramento della copertura arboreo-arbustiva già esistente

Nelle aree già attualmente caratterizzate da copertura arboreo arbustiva si prevede l'impianto di specie arboree ed arbustive di medio sviluppo (h 1,5-2m, vaso diam. 18 cm), allo scopo di incrementare la diversità biologica e contrastare la diffusione di arbustive esotiche.

La produzione di piante in vaso di diam. 18 cm e di altezza 1,5 - 2 m non è una produzione standardizzata in vivaio pertanto, al fine di poter disporre del quantitativo di piante necessario alla realizzazione dell'intervento, sarà necessario programmare gli interventi con 1 anno di anticipo.

Verranno impiegate Quercus robur, Acer campestre, Prunus avium, Crataegus monogyna, Corylus avellana, Prunus spinosa, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare. Le piante saranno impiantate singolarmente o a piccoli gruppi, disposte casualmente nelle zone dove la copertura esistente appare meno fitta e, anche in questo caso, protette con pacciamatura e shelter ed irrigate secondo le stesse modalità proposte in precedenza.

Rivegetazione di scarpate spondali

Lungo le sponde dei canali, qualora acconsentito dagli Enti Gestori, si interverrà con sole specie arbustive: verranno impiantate talee di salici arbustivi mediante infissione in fori precedenti aperti lungo file rettilinee; le talee saranno disposte con un sesto di 3 talee/ m su file distanziate di 2 m. Nei tratti con sponde in terra (lungo il canale Acquaranta e il Canale Roggione) e non interessati da difese spondali, L'impianto di salici verrà arricchito con la messa di altre specie arbustive di medio sviluppo (h 1,5-2m, vaso diam. 18 cm) capaci di assicurare una copertura fitta del suolo (Corylus avellana, Sambucu nigra), fornite in contenitore e disposte casualmente lungo le file suddette secondo una densità media di 1 pianta/3m.

Quadro riepilogativo della localizzazione degli interventi diretti e indiretti

Le tabelle seguenti riportano nel dettaglio gli interventi previsti su ciascuna zona in cui è stata suddivisa l'area di studio.

Area A



Descrizione:

Macchia arborea a prevalenza di pioppi e salici che non può essere definita bosco in quanto di superficie inferiore a 2000 mq, in cui sono stati rilevati diversi esemplari adulti schiantati (fenomeno presumibilmente riconducibile a due concause: eventi meteorici particolarmente intensi e ancoraggio radicale insufficiente determinato da orizzonti saturi sub superficiali). La macchia arborea è circondata da spazi inerbiti/incolti che dove non sono interessati da sfalci regolari presentano segni di incipiente invasione di specie esotiche.

Interventi proposti:

- ✓ Taglio con decespugliatore degli esemplari di *Amorpha*
- ✓ Depezzatura / sramatura degli alberi schiantati con rilascio del materiale legnoso sul posto
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a file curvilinee) dell'area liberata dalle specie esotiche; è da valutare l'opportunità di estendere l'intervento all'intera zona inerbita
- ✓ Sfalcio ripetuto dell'area rivegetata con attrezzatura rotativa portata da trattrice e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento: 19 mq
- ✓ Operazioni di depezzatura, sramatura degli alberi schiantati
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 21 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 165 mq

Canale interrato tra Area A e Area B



Descrizione :

Sponde di canale interrato con tratti caratterizzati da vegetazione prevalentemente arbustiva, in cui si alternano tratti con specie autoctone - sanguinello, sambuco - nuclei di esotiche invasive (*Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii* e *Arundo donax*) e tratti con copertura continua di *Amorpha* e formazioni lineari arboreo-arbustive, in cui il piano dominante, a prevalenza di pioppi, non riesce ad impedire l'invasione di *Amorpha* negli spazi sottochioma.

Interventi proposti:

- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di *Robinia pseudoacacia* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore portato da trattore nei tratti completamente invasi da *Amorpha* (o in cui questa specie è nettamente prevalente)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha* e delle aree sottochioma.
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie

autoctone) del nucleo di *Arundo donax*.

- ✓ Taglio con decespugliatore con raccolta dei residui degli esemplari di *Buddleja davidii*
- ✓ Pacciamatura (intervento sperimentale alternativo ai tagli ripetuti da realizzarsi su aree limitate con posa di doppio strato telo in PPE intrecciato picchettato a terra su superfici precedentemente decespugliate; dovranno essere individuate parcelle in cui mantenere il telo sul posto per 2, 3 e 5 anni, valutando il successivo ricaccio dell'esotica; il telo al termine della sperimentazione dovrà essere asportato e smaltito e le aree rivegetate con inerbimento e posa di talee di salice.
- ✓ Rivegetazione delle aree liberate dalle esotiche con specie arbustive (salvo autorizzazione dell'Ente gestore del canale), con la tecnica dell'infissione di talee a chiodo di *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*, previa apertura di fori, disposte a file secondo una densità di 2-3 talee/m e file distanziate di 2 m, operando su entrambe le sponde e lasciando libere le fasce più prossime all'acqua. Lungo le file di talee verranno inserite piante in contenitore (vaso diam. 18 cm) di arbusti in grado di assicurare una buona copertura del suolo (*Corylus avellana*, *Sambucus nigra*); si opererà secondo un sesto irregolare ma riconducibile ad un valore medio pari a 1 pianta/3 m

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Robinia pseudoacacia*): 10 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice (*Amorpha*) : 4.735 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Amorpha*): 2.029 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Arundo donax*) : 112 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Buddleja davidii*) : 10 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di pacciamatura: 150 mq
- ✓ Talee di lunghezza minima 80 cm da impiegare in operazioni di rivegetazione: 9000 esemplari
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 1000 esemplari

Area B



Descrizione :

Area incolta pianeggiante con vegetazione erbacea e con segni di incipiente invasione di specie esotiche.

Interventi proposti:

- ✓ Cercinatura del piccolo esemplare di *Acer negundo* esistente (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia dell'esemplare una volta morto in piedi)
- ✓ Taglio degli esemplari di *Amorpha*
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a file curvilinee) dell'area liberata dalle specie esotiche; è da valutare l'opportunità di estendere l'intervento all'intera zona inerbita
- ✓ Sfalcio ripetuto dell'area rivegetata con attrezzatura rotativa portata da trattore e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Nota: L'area si presterebbe eventualmente alla creazione di una piccola zona umida mediante scavo di sbancamento (la profondità sarà da modulare in funzione della profondità della falda superficiale), rimodellamento/regolarizzazione del fondo scavo e delle sponde, sagomatura del terreno di scavo lungo le sponde, rivegetazione di parte delle sponde con inerbimento, posa di talee di salice, posa di piante erbacee igrofile. La creazione di uno specchio d'acqua, oltre a differenziare gli habitat e ad incrementare la biodiversità, costituisce un mezzo di prevenzione indiretto dalla ricolonizzazione da parte delle specie esotiche

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Acer negundo): 2 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento (Amorpha): 97 mq
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 68 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 544 mq

Canale tra Area B e Area C



Descrizione :

Sponde di canale con tratti caratterizzati da vegetazione prevalentemente arbustiva (in cui si alternano tratti con specie autoctone - sanguinello, sambuco - nuclei di esotiche invasive (Amorpha fruticosa) e tratti con copertura continua di Amorpha) e formazioni lineari arboreo-arbustive, in cui il piano dominante, a prevalenza di pioppi, non riesce ad impedire l'invasione di Amorpha negli spazi sottochioma.

Interventi proposti:

- ✓ Cercinatura del piccolo esemplare di Acer negundo esistente (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia dell'esemplare una volta morto in piedi)
- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore portato da trattore nei tratti completamente invasi da Amorpha (o in cui questa specie è nettamente prevalente)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di Amorpha, delle aree sottochioma.
- ✓ Pacciamatura (intervento sperimentale alternativo ai tagli ripetuti da realizzarsi su aree limitate)

con posa di doppio strato telo in PPE intrecciato picchettato a terra su superfici precedentemente decespugliate; dovranno essere individuate parcelle in cui mantenere il telo sul posto per 2, 3 e 5 anni, valutando il successivo ricaccio dell'esotica; il telo al termine della sperimentazione dovrà essere asportato e smaltito e le aree rivegetate con inerbimento e posa di talee di salice.

- ✓ Rivegetazione delle aree liberate dalle esotiche con specie arbustive (salvo autorizzazione dell'Ente gestore del canale), con la tecnica dell'infissione di talee a chiodo di *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*, previa apertura di fori, disposte a file secondo una densità di 2-3 talee/m e file distanziate di 2 m, operando su entrambe le sponde e lasciando libere le fasce più prossime all'acqua. Lungo le file di talee verranno inserite piante in contenitore (vaso diam. 18 cm) di arbusti in grado di assicurare una buona copertura del suolo (*Corylus avellana*, *Sambucus nigra*); si opererà secondo un sesto irregolare ma riconducibile ad un valore medio pari a 1 pianta/3 m

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Acer negundo*): 1 esemplare
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice (*Amorpha*) : 1.799 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Amorpha*): 771 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di pacciamatura: 500 mq
- ✓ Talee di lunghezza minima 80 cm da impiegare in operazioni di rivegetazione: 7800 esemplari
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 867 esemplari

Area C Canale Roggione



Descrizione :

Sponde di canale caratterizzate da vegetazione prevalentemente arbustiva in cui si alternano tratti con specie autoctone (sanguinello, sambuco), nuclei di esotiche invasive (*Amorpha fruticosa*) e tratti con copertura continua di *Amorpha*.

Interventi proposti:

- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice dei tratti completamente invasivi da *Amorpha* (o in cui questa specie è nettamente prevalente)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha*.
- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice o con decespugliatore spalleggiato con raccolta dei residui del nucleo di *Reynoutria japonica*, seguito da trattamento chimico con erbicida sistemico effettuato con iniezione con siringa sui monconi dei fusti tagliati.
- ✓ Pacciamatura (intervento sperimentale alternativo ai tagli ripetuti da realizzarsi su aree limitate con posa di doppio strato telo in PPE intrecciato picchettato a terra su superfici precedentemente decespugliate; dovranno essere individuate parcelle in cui mantenere il telo sul posto per 2, 3 e 5 anni, valutando il successivo ricaccio dell'esotica; il telo al termine della sperimentazione dovrà essere asportato e smaltito e le aree rivegetate con inerbimento e posa di talee di salice.
- ✓ Rivegetazione delle aree liberate dalle esotiche con specie arbustive (salvo autorizzazione dell'Ente

gestore del canale), con la tecnica dell'infissione di talee a chiodo di *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*, previa apertura di fori, disposte a file secondo una densità di 2-3 talee/m e file distanziate di 2 m, operando su entrambe le sponde e lasciando libere le fasce più prossime all'acqua. Lungo le file di talee verranno inserite piante in contenitore (vaso diam. 18 cm) di arbusti in grado di assicurare una buona copertura del suolo (*Corylus avellana*, *Sambucus nigra*); si opererà secondo un sesto irregolare ma riconducibile ad un valore medio pari a 1 pianta/3 m

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice (*Amorpha*) : 274,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Amorpha*): 274,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice e intervento chimico localizzato (*Reynoutria japonica*): 47 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di pacciamatura: 150 mq
- ✓ Talee di lunghezza minima 80 cm da impiegare in operazioni di rivegetazione: 5040 esemplari
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 560 esemplari

Area C Incolto a Sud del Canale Roggione



Descrizione :

Area incolta pianeggiante completamente invasa da specie esotiche erbacee.

Interventi proposti:

- ✓ Taglio ripetuto con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha*.
- ✓ Rivegetazione delle aree liberate dalle esotiche con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a file curvilinee)

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Amorpha*): 144 mq
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 18 esemplari

Area C incolto a Nord del Canale Roggione



Descrizione :

Area incolta pianeggiante con vegetazione erbacea e con segni di incipiente invasione di specie esotiche; lungo la sponda sinistra del Canale Roggione è presente un rilevato arginale caratterizzato da vegetazione arborea ed arbustiva autoctona, parzialmente colonizzato da *Amorpha* e da alcune macchie di *Buddleja*. Nell'ambito dell'area sono presenti alcune macchie di robinieto giovane.

Interventi proposti:

- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di *Robinia pseudoacacia* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Taglio con decespugliatore degli esemplari di *Amorpha*
- ✓ Taglio con decespugliatore con raccolta dei residui degli esemplari di *Buddleja davidii*
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a file curvilinee) delle aree liberate dalle esotiche
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a piccoli gruppi o esemplari singoli disposti secondo un sesto rado e casuale) delle aree in cui è già attualmente presente una copertura arborea/arbustiva (intervento finalizzato all'incremento della diversità biologica)

- ✓ Sfalcio ripetuto dell'area rivegetata con attrezzatura rotativa portata da trattrice e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Nota: L'area si presterebbe eventualmente alla creazione di una zona umida mediante scavo di sbancamento (la profondità sarà da modulare in funzione della profondità della falda superficiale), rimodellamento/regolarizzazione del fondo scavo e delle sponde, sagomatura del terreno di scavo lungo le sponde, rivegetazione di parte delle sponde con inerbimento, posa di talee di salice, posa di piante erbacee igrofile. La creazione di uno specchio d'acqua, oltre a differenziare gli habitat e ad incrementare la biodiversità, costituisce un mezzo di prevenzione indiretto dalla ricolonizzazione da parte delle specie esotiche

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Robinia pseudoacacia): 30 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Amorpha): 4.150 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Buddleja davidii): 5 mq
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 733 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 4.155 mq

Area C Edificio



Descrizione :

Area verde impiantata con esemplari arborei di specie ornamentali; non sono presenti esemplari di specie esotiche.

Interventi proposti:

- ✓ Sfalcio del tappeto erboso (intervento già attualmente previsto nella manutenzione ordinaria)

Area C Viale



Descrizione :

Area verde impiantata con esemplari arborei di specie ornamentali tra le quali sono stati rilevati esemplari di quercia rossa.

Interventi proposti:

- ✓ Abbattimento esemplari di *Quercus rubra* con demolizione della ceppaia mediante trivella tritaceppi
- ✓ Sfalciatura del tappeto erboso (intervento già attualmente previsto nella manutenzione ordinaria)

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Piante sottoposte ad operazione di abbattimento (*Quercus rubra*): 35 esemplari

Base del rilevato arginale tra Area A e Area C



Descrizione :

Rilevato arginale con scarpate regolarmente sfalciate; alla base della scarpata sud sono presenti una macchia di Reynoutria japonica

Interventi proposti:

- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice o con decespugliatore spalleggiato con raccolta dei residui del nucleo di Reynoutria japonica, seguito da trattamento chimico con erbicida sistemico effettuato con iniezione con siringa sui monconi dei fusti tagliati.
- ✓ Pacciamatura (intervento sperimentale alternativo ai tagli ripetuti da realizzarsi su aree limitate con posa di doppio strato telo in PPE intrecciato picchettato a terra su superfici precedentemente decespugliate; dovranno essere individuate parcelle in cui mantenere il telo sul posto per 2, 3 e 5 anni, valutando il successivo ricaccio dell'esotica; il telo al termine della sperimentazione dovrà essere asportato e smaltito e le aree rivegetate con inerbimento e posa di talee di salice

In alternativa alla gestione meccanizzata potrebbe essere proposta la pacciamatura in considerazione della limitata estensione del nucleo di Reynoutria

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice e trattamento chimico localizzato (Reynoutria japonica): 93 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di pacciamatura: 200 mq

Area D



Descrizione :

Area subpianeggiante dove si alternano zone a prato, zone invase da specie erbacee esotiche, zone invase o parzialmente da *Amorpha fruticosa*, zone boscate con copertura arborea data da specie autoctone e sottochioma parzialmente colonizzato da *Amorpha fruticosa*. Sono presenti nuclei di esemplari arborei di *Acer negundo* e *Ailanthus altissima*.

Interventi proposti:

- ✓ Cercinatura degli esemplari di *Acer negundo* e *Ailanthus altissima* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore o trincia forestale portati da trattore delle zone completamente invase da *Amorpha* (o in cui questa specie è nettamente prevalente)
- ✓ Taglio ripetuto con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha*.
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) dei nuclei di *Arundo donax*.
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a file curvilinee) delle aree liberate dalle esotiche, salvo il mantenimento di radure a prato da gestire con sfalci regolari

- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a piccoli gruppi o esemplari singoli disposti secondo un sesto rado e casuale) delle aree in cui è già attualmente presente una copertura arboreo/arbustiva (intervento finalizzato all'incremento della diversità biologica)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha* presenti sottochioma
- ✓ Sfalcio ripetuto dell'intera area liberata dalle esotiche con attrezzatura rotativa portata da trattrice e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Quantificazione degli interventi proposti:

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Acer negundo*): 2 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Ailanthus altissima*): 20 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice (*Amorpha*) : 2.746,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Arundo donax*): 350 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Amorpha*): 2.746,5 mq
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 611 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 5843 mq

Area E



Descrizione :

Zona sub pianeggiante, in parte sensibilmente alterata dall'intervento antropico (pavimentazioni, scarico di residui di manutenzione delle aree verdi, scarico di materiali inerti, ceduzioni). Si tratta dell'area più compromessa sotto il profilo della presenza di esotiche (in prevalenza *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*); sono inoltre presenti nuclei di esemplari arborei di *Ailanthus altissima*; solo nella fascia sud è stata rilevata una copertura di specie autoctone degna di interesse.

Interventi proposti:

- ✓ Cercinatura degli esemplari di *Acer negundo* e di *Ailanthus altissima* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di *Robinia pseudoacacia* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) dei ricacci degli esemplari di *Acer negundo* ceduti
- ✓ Taglio con decespugliatore con raccolta dei residui (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Buddleja*
- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore o trincia forestale portati da trattore delle zone

completamente invase da *Amorpha* (o in cui questa specie è nettamente prevalente)

- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha*.
- ✓ Decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice o con decespugliatore spalleggiato con raccolta dei residui del nucleo di *Reynoutria japonica*, seguito da trattamento chimico con erbicida sistemico effettuato con iniezione con siringa sui monconi dei fusti tagliati.
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a file curvilinee) delle aree liberate dalle esotiche, salvo il mantenimento di radure a prato da gestire con sfalci regolari
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a piccoli gruppi o esemplari singoli disposti secondo un sesto rado e casuale) delle aree in cui è già attualmente presente una copertura arboreo/arbustiva (intervento finalizzato all'incremento della diversità biologica)
- ✓ Sfalcio ripetuto dell'intera area liberata dalle esotiche con attrezzatura rotativa portata da trattrice e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Nota: L'area si presterebbe eventualmente alla creazione di una piccola zona umida mediante scavo di sbancamento (la profondità sarà da modulare in funzione della profondità della falda superficiale), rimodellamento/regolarizzazione del fondo scavo e delle sponde, sagomatura del terreno di scavo lungo le sponde, rivegetazione di parte delle sponde con inerbimento, posa di talee di salice, posa di piante erbacee igrofile. La creazione di uno specchio d'acqua, oltre a differenziare gli habitat e ad incrementare la biodiversità, costituisce un mezzo di prevenzione indiretto dalla ricolonizzazione da parte delle specie esotiche

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Acer negundo*): 203 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Ailanthus altissima*): 5 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Robinia pseudoacacia*): 5 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice (*Amorpha*): 537 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Acer negundo* ceduoato): 371 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Amorpha*): 1.254 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Buddleja davidii*) : 261 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato e

trattamento chimico (*Reynoutria japonica*): 7 mq

- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 1884 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 2430 mq

Area F Giardino



Descrizione :

Area verde impiantata con esemplari arborei di specie ornamentali tra le quali sono stati rilevati esemplari di quercia rossa.

Interventi proposti:

- ✓ Abbattimento esemplari di *Quercus rubra* con demolizione della ceppaia mediante trivella tritaceppi
- ✓ Sfalcio del tappeto erboso (intervento già attualmente previsto nella manutenzione ordinaria)

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Piante oggetto di operazioni di abbattimento: 25 esemplari

Area F Incolto



Descrizione :

Area pianeggiante non sottoposta a gestione regolare in cui sono presenti macchie di esotiche arbustive (*Amorpha fruticosa* e *Buddleja davidii*) e esemplari di esotiche arboree (*Acer negundo*)

Interventi proposti:

- ✓ Cercinatura degli esemplari di *Acer negundo* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di *Robinia pseudoacacia* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) dei ricacci degli esemplari di *Acer negundo* ceduati o delle piante di piccola dimensione non cercinabili
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha*.
- ✓ Taglio con decespugliatore con raccolta dei residui (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Buddleja davidii*.
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in

contenitore/zolla a file curvilinee) delle aree liberate dalle esotiche, salvo il mantenimento di radure a prato da gestire con sfalci regolari

- ✓ Sfalcio ripetuto dell'intera area liberata dalle esotiche con attrezzatura rotativa portata da trattrice e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Acer negundo): 72 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Robinia pseudoacacia): 10 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Amorpha): 625 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Acer negundo ceduo): 130 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Buddleja davidii): 7 mq
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 630 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 762 mq

Area G



Descrizione :

Area pianeggiante non sottoposta a gestione regolare in cui sono presenti macchie di esotiche arbustive (*Amorpha fruticosa*) e esemplari di esotiche arboree (*Acer negundo*)

Interventi proposti:

- ✓ Cercinatura degli esemplari di *Acer negundo* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di *Robinia pseudoacacia* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha*.
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) dei piccoli nuclei di *Arundo*.
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a file curvilinee) delle aree liberate dalle esotiche, salvo il mantenimento di radure a prato da gestire con sfalci regolari
- ✓ Sfalcio ripetuto dell'intera area liberata dalle esotiche con attrezzatura rotativa portata da trattrice

e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Acer negundo): 34 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Robinia pseudoacacia): 20 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Amorpha): 901 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Arundo donax): 40 mq
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 118 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 941 mq

Giardino di pertinenza dell'edificio principale



Descrizione :

Area verde impiantata con esemplari arborei di specie ornamentali tra le quali sono stati rilevati esemplari

di quercia rossa e di acero negundo.

Interventi proposti:

- ✓ Abbattimento esemplari di Quercus rubra con demolizione della ceppaia mediante trivella tritaceppi
- ✓ Abbattimento esemplari di Acer negundo con demolizione della ceppaia mediante trivella tritaceppi
- ✓ Sfalciò del tappeto erboso (intervento già attualmente previsto nella manutenzione ordinaria)

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Piante oggetto di operazioni di abbattimento (Quercus rubra): 7 esemplari

Tratto spondale retrostante l'edificio principale



Descrizione :

Scarpata spondale artificiale completamente invasa da specie esotiche arbustive (Armorpha fruticosa e Buddleja davidii)

Interventi proposti:

- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di Robinia pseudoacacia a fusto

legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)

- ✓ Taglio ripetuto con decespugliatore con raccolta dei residui (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) dei ricacci degli esemplari di Acer negundo ceduati o delle piante di piccola dimensione non cercinabili
- ✓ Taglio ripetuto con decespugliatore con raccolta dei residui (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di Amorpha.
- ✓ Taglio ripetuto ripetuto con decespugliatore con raccolta dei residui (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di Buddleja.
- ✓ Rivegetazione con specie arbustive, con la tecnica dell'infissione di talee a chiodo di Salix purpurea e Salix eleagnos, previa apertura di fori, disposte a file secondo una densità di 2-3 talee/m e file distanziate di 2 m e lasciando libere le fasce più prossime all'acqua.

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Robinia pseudoacacia): 5 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Amorpha): 6.550 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Acer negundo ceduato): 208 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Buddleja davidii): 357 mq
- ✓ Talee di lunghezza minima 80 cm da impiegare in operazioni di rivegetazione: 21.345 esemplari

Area H



Descrizione :

Vasta area in gran parte boscata (robinieto) in cui sono presenti diversi esemplari di *Acer negundo* (in gran parte adulti ma sono stati rilevati anche individui giovani) ed una macchia di *Quercia rossa*. Nel piano arbustivo è presente *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii* ed un nucleo di *Reynoutria japonica*.

Interventi proposti:

- ✓ Abbattimento esemplari di *Quercus rubra* con demolizione della ceppaia mediante trivella tritaceppi
- ✓ Cercinatura degli esemplari di *Acer negundo* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di *Robinia pseudoacacia* a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) dei ricacci degli esemplari di *Acer negundo* di piccola dimensione (rinnovazione) o in alternativa scalzamento
- ✓ Taglio con decespugliatore con raccolta dei residui (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Buddleja davidii*.

- ✓ Decespugliamento ripetuto con braccio martellatore o trincia forestale portati da trattrice delle zone completamente invase da *Amorpha* (o in cui questa specie è nettamente prevalente), con raccolta dei residui limitata alla fascia spondale.
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di *Amorpha*.
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) dei nuclei di *Arundo*.
- ✓ Decespugliamento ripetuto con braccio martellatore portato da trattrice o con decespugliatore spalleggiato del nucleo di *Reynoutria japonica*, seguito da trattamento chimico con erbicida sistemico effettuato con iniezione con siringa sui monconi dei fusti tagliati.
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a piccoli gruppi o esemplari singoli disposti secondo un sesto rado e casuale) delle aree in cui è già attualmente presente una copertura arboreo/arbustiva (intervento finalizzato all'incremento della diversità biologica)
- ✓ Rivegetazione con specie arbustive della fascia spondale occupata in precedenza dalla *Reynoutria* e dall'*Amorpha*, con la tecnica dell'infissione di talee a chiodo di *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*, previa apertura di fori, disposte a file secondo una densità di 2-3 talee/m e file distanziate di 2 m e lasciando libere le fasce più prossime all'acqua.
- ✓ Sfalcio ripetuto dell'intera area liberata dalle esotiche con attrezzatura rotativa portata da trattrice e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Piante oggetto di operazioni di abbattimento (*Quercus rubra*): 15 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Acer negundo*): 87 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (*Robinia pseudoacacia*): 30 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore (*Amorpha*): 211 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di operazioni di decespugliamento con braccio martellatore (*Arundo donax*) : 26,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazivoni di operazioni di decespugliamento con braccio martellatore (*Buddleja davidii*) : 8,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di operazioni di decespugliamento con braccio martellatore (*Reynoutria japonica*): 11,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Amorpha*): 211 mq

- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Arundo donax) : 26,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Buddleja davidii) : 8,5 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato e trattamento chimico (Reynoutria japonica): 11,5 mq
- ✓ Talee di lunghezza minima 80 cm da impiegare in operazioni di rivegetazione: 6.300 esemplari
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 564 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 515 mq

Area I



Descrizione :

Vasta area boscata con prevalenza di formazioni ripariali, caratterizzata dalla presenza di Amorpha fruticosa, a tratti abbondante; è stato rilevato un nucleo di Arundo donax ed una estesa fascia di Reynoutria japonica sulla scarpata spondale.

Interventi proposti:

- ✓ Depezzatura / sramatura degli alberi schiantati con rilascio del materiale legnoso sul posto
- ✓ Cercinatura degli esemplari di Acer negundo a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ A seguito di valutazione specifica, cercinatura degli esemplari di Robinia pseudoacacia a fusto legnoso (seguita dall'abbattimento senza demolizione della ceppaia degli esemplari una volta morti in piedi)
- ✓ Decespugliamento ripetuto con braccio martellatore portato da trattrice o con decespugliatore spalleggiato con raccolta dei residui del nucleo di Reynoutria japonica, seguito da trattamento chimico con erbicida sistemico effettuato con iniezione con siringa sui monconi dei fusti tagliati.
- ✓ Decespugliamento ripetuto con braccio martellatore o trincia forestale portati da trattrice delle zone completamente invase da Amorpha (o in cui questa specie è nettamente prevalente), con raccolta dei residui limitata alla fascia spondale.
- ✓ Taglio con decespugliatore (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di Amorpha e di Arundo donax.
- ✓ Taglio con decespugliatore con raccolta dei residui (intervento selettivo che rispetti gli esemplari riconducibili a specie autoctone) delle singole piante o piccoli nuclei di Buddleja.
- ✓ Rivegetazione con specie arbustive della fascia spondale occupata in precedenza dalla Reynoutria e dall'Amorpha, con la tecnica dell'infissione di talee a chiodo di Salix purpurea e Salix eleagnos, previa apertura di fori, disposte a file secondo una densità di 2-3 talee/m e file distanziate di 2 m e lasciando libere le fasce più prossime all'acqua.
- ✓ Rivegetazione con specie arboree ed arbustive autoctone (messa a dimora di alberi e arbusti in contenitore/zolla a piccoli gruppi o esemplari singoli disposti secondo un sesto rado e casuale) delle aree in cui è già attualmente presente una copertura arboreo/arbustiva (intervento finalizzato all'incremento della diversità biologica)
- ✓ Sfalcio ripetuto dell'intera area liberata dalle esotiche con attrezzatura rotativa portata da trattrice e completamento con decespugliatore spalleggiato nelle aree non raggiungibili dal mezzo meccanico

Quantificazione degli interventi proposti

- ✓ Operazioni di depezzatura/sramatura degli alberi schiantati: 80 ore operaio
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Acer negundo): 3 esemplari
- ✓ Operazioni di cercinatura e abbattimento (Robinia pseudoacacia): 50 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di decespugliamento con braccio martellatore portato da trattrice: 18.478 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (Amorpha): 9.372 mq

- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Arundo donax*) : 26 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Buddleja davidii*) : 9 mq
- ✓ Superficie interessata da operazioni di taglio selettivo con decespugliatore spalleggiato (*Reynoutria japonica*): 32 mq
- ✓ Talee di lunghezza minima 80 cm da impiegare in operazioni di rivegetazione: 17.025 esemplari
- ✓ Alberi e arbusti autoctoni (V18 h 1,5 - 2 m) da impiegare in operazioni di rivegetazione: 2475 esemplari
- ✓ Superficie interessata da operazioni di sfalcio ripetuto: 26.397 mq

Direzione lavori e monitoraggio

L'attuazione degli interventi descritti dovranno essere precedentemente descritti dovrà essere preceduta da una ulteriore campagna di rilievi in campo, finalizzata a verificare ed eventualmente integrare i risultati dei rilievi effettuati in occasione della redazione del presente piano (rilievi in campo effettuati nei mesi di novembre, dicembre e gennaio, sfavorevoli per effettuare determinazioni botaniche certe).

Nel corso di tali visite in campo o successivamente ma comunque prima dell'avvio dei lavori, occorrerà individuare con certezza (contrassegnando con vernice indelebile colorata) le piante da abbattere e cercinare, le aree da decespugliare e le ceppaie da trattare chimicamente.

La perimetrazione delle aree decespugliate dovrà permanere oltre il completamento del primo intervento, allo scopo di agevolare sia i successivi tagli sia la localizzazione degli interventi di ricevegetazione.

Ricadute

Gli impatti negativi dell'intervento in progetto non possono che essere contenuti e limitati alla fase di cantiere: la presenza di maestranze e la movimentazione dei mezzi arrecheranno un disturbo seppur limitato alla fauna locale, derivante principalmente dalle emissioni sonore. Tale alterazione non condurrà a conseguenze significative in quanto gli interventi di abbattimento e di decespugliamento saranno programmati durante la stagione invernale, il periodo tecnicamente più favorevole ma anche il meno problematico per quanto concerne il disturbo alla fauna.

Le lavorazioni comporteranno un lieve e momentaneo peggioramento della qualità dell'aria dovuto al sollevamento di polveri (aspetto che influenzerà negativamente la vegetazione presente in prossimità delle aree di cantiere) e alle emissioni gassose.

Gli interventi sulla vegetazione riguarderanno solo specie esotiche (abbattimenti, cercinature, decespugliamenti), individui morti in piedi (abbattimenti, diradamenti) o schiantati (decepezzature/sramature): non si avrà alcuna riduzione di habitat o interferenza con specie tutelate.

Le ricadute positive sono, invece, sensibili: se l'intervento andrà a buon fine e la gestione negli anni successivi sarà puntuale, verrà fortemente ridotta la presenza di specie esotiche invasive su di un'area di circa 50 ettari parte della quale interessa aree tutelate dalla rete Natura 2000.

Gli interventi di rivegetazione consentiranno la reintroduzione di specie autoctone tipiche della vegetazione potenziale locale (formazioni ripariali e planiziali), con positivi riflessi sul controllo del ritorno delle esotiche sulle aree trattate, sull'incremento delle formazioni tutelate dal SIC e, ovviamente, con incremento della biodiversità locale.

Cronoprogramma

Si prevede una durata del progetto di 5 anni; un attento monitoraggio dello sviluppo delle esotiche eliminate consentirà di modulare l'effettivo numero di tagli all'anno da effettuare e di individuare il momento più propizio per avviare gli interventi di rivegetazione.

Anno 1		Anno 2		Anno 3		Anno 4		Anno 5	
Stagione invernale	Stagione vegetativa	Stagione invernale	Stagione vegetativa	Stagione invernale	Stagione vegetativa	Stagione invernale	Stagione vegetativa	Stagione invernale	Stagione vegetativa
Decespugliamenti	Trattamenti chimici localizzati	Abbattimenti delle piante cercinate e morte in piedi	Decespugliamenti/ Sfalci	Asportazione delle pacciamature	Decespugliamenti/ Sfalci	Rivegetazioni	Decespugliamenti/ Sfalci	Asportazione delle pacciamature	Decespugliamenti/ Sfalci
Abbattimenti				Rivegetazione delle superfici pacciamate		Asportazione delle pacciamature	Bagnature	Rivegetazione delle superfici pacciamate	Sfalci
Cercinature						Rivegetazione delle superfici pacciamate			Bagnature
Posa delle pacciamature									

Allegati cartografici

Allegati alla presente relazione si presentano gli elaborati

E. 02a1 e E. 02a2 Carta della vegetazione e dell'uso attuale del suolo con la localizzazione delle specie esotiche invasive - Scala 1:1.500

E. 02b1 e E. 02b2 Carta degli interventi di contenimento/eradicazione delle specie esotiche invasive - Scala 1:1.500

Tutti gli elaborati hanno come base la BDTRE (base cartografica di riferimento) con griglia nel sistema di coordinate UTM WGS84.

E. 02 c Schede di intervento

E. 03 Studio di incidenza

E. 04 Documentazione fotografica