

## IL RECUPERO DI HABITAT DEGRADATI ATTRAVERSO TRENT'ANNI DI IMBOSCHIMENTI NEL PARCO DELLE LAME DEL SESIA (PIEMONTE)

Fabio Meloni<sup>1</sup>, Antonio Nosenzo<sup>1</sup>, Sara Martelletti<sup>1</sup>, Renzo Motta<sup>1</sup>, Quirico Lazzaro<sup>1</sup>  
Agostino Pela<sup>2</sup>, Maria Chiara Sibille<sup>2</sup>

<sup>1</sup>DISAFA, Università degli Studi di Torino, Grugliasco (TO) Italy; fabio.meloni@unito.it

<sup>2</sup>Ente di Gestione delle Riserve Pedemontane e delle Terre d'Acqua, Albano Verellese (Vc), Italy

La gestione agricola ha determinato, nel passato, profonde trasformazioni a discapito soprattutto degli ambienti planiziali dove la pressione è stata maggiore. Inoltre l'introduzione, di specie esotiche, ha causato un forte squilibrio nei delicati habitat naturali con riduzione della biodiversità. Questo impatto, oltre ad una modifica del paesaggio, ha determinato una drastica diminuzione delle formazioni forestali con conseguente frammentazione di habitat naturali e riduzione della connettività tra questi. A partire dal 1984, nell'area protetta piemontese "Parco Lame del Sesia", il personale in servizio ha avviato un'azione di imboscamento di superfici non forestali, con specie caratterizzanti gli habitat naturali dell'area protetta, nel tentativo di rafforzare e garantire le connessioni tra reti ecologiche. Su queste aree sono stati sperimentati negli anni impianti arborei o arbustivi con differenti sestri di impianto, metodi di contenimento delle infestanti e protezione dai roditori autoctoni e importati. A distanza di trent'anni dai primi interventi si vuole valutare il loro effettivo contributo nel processo di ripristino ecologico degli ambienti persi o degradati attraverso l'analisi dell'uso del suolo e dei parametri dendrometrici e vegetazionali al fine di misurare gli accrescimenti delle varie specie arboree e arbustive utilizzate e l'impatto delle specie infestanti. I risultati evidenziano in alcuni casi una forte mortalità e/o un basso tasso di accrescimento soprattutto a carico di alcune specie, determinando il non raggiungimento degli obiettivi ecologici. In altri casi invece la trasformazione a superficie forestale ha dato esiti positivi con un buon grado di copertura di specie arboree e arbustive caratteristiche degli ambienti fluviali.

*Parole chiave:* restauro ecologico, reti ecologiche, rimboschimenti.

*Keywords:* restoration ecology, ecology network, tree plantation.

<http://dx.doi.org/10.4129/2cis-fm-rec>

### 1. Introduzione

Gli interventi di ripristino di habitat naturali degradati, realizzati attraverso azioni di rimboschimento, spesso portano a risultati incompleti soprattutto se paragonati agli importanti investimenti economici effettuati per tale scopo. Nella prospettiva di una gestione sostenibile di queste azioni risulta indispensabile l'osservazione e l'interpretazione delle risposte, da parte delle specie forestali utilizzate, ai diversi disturbi che condizionano il processo di recupero dell'habitat.

### 2. Area di studio

Il presente lavoro è stato realizzato su di un'area complessiva di circa 1037 ettari, compresi all'interno dei territori del Parco Naturale delle Lame del Sesia, della Riserva naturale speciale dell'Isolone di Oldenico (codice IT 1120010) e della Riserva Naturale Speciale della Garzaia di Carisio (codice IT 1120005). Entrambe sono ricomprese nel territorio regionale Piemontese tra le provincie di Novara e Vercelli, collocate ad una quota compresa tra i 130 e i 190 metri s.l.m.

### 3. Materiali e metodi

Il lavoro di ricerca è stato condotto con l'obiettivo di creare un database completo e aggiornato delle superfici dedicate agli interventi di rimboschimento negli ultimi 30 anni.

Per il raggiungimento di questo obiettivo si è scelto di partire analizzando supporti cartografici quali ortofotocarte e informazioni storiche relative ai rimboschimenti realizzati a partire dal 1984.

La conoscenza dell'utilizzo del territorio avvenuto nel passato nei siti destinati agli interventi di rimboschimento può rivelarsi un'utile informazione aggiuntiva per comprendere le cause delle differenti risposte in termini di attecchimento e accrescimento delle specie utilizzate negli impianti. Per questo motivo è stata condotta attraverso un processo di fotointerpretazione di fotogrammi aerei una classificazione dell'uso del suolo in 5 categorie di patch, comuni per le classificazioni dei tre periodi analizzati (1954-1978-2009) e utili alla comprensione dei dinamismi in atto nell'area di interesse: Bosco, Incolto, Acqua - Greto, Pioppeto e Seminativo.

Per ogni impianto è stata inoltre creata una mappatura di dettaglio attraverso l'uso di software G.I.S *ArcMap* (ESRI) e di una tecnologia comprensiva di hardware e software per la raccolta computerizzata dei dati di campo (Zambarda *et al.*, 2010) chiamata Field-map e sviluppata dall'IFER (*Institute for Ecosystem Research*). È stato inoltre condotto un rilievo dei principali parametri qualitativi e quantitativi caratterizzanti le specie utilizzate e la loro risposta in termini di accrescimento alle condizioni ecologiche del sito d'impianti. Nei rimboschimenti in cui fosse ancora riconoscibile la disposizione delle piante secondo il sesto d'impianto originale, il rilievo è stato effettuato attraverso aree di saggio rettangolari di ampiezza inversamente proporzionale alla densità delle piante vive e direttamente proporzionale al numero di specie utilizzate, allo scopo di aver un numero statisticamente rappresentativo per ogni specie utilizzata e ancora viva. Dove invece il sesto d'impianto non fosse più riconoscibile o dove si sia utilizzato un sesto d'impianto irregolare, si è optato per effettuate aree di saggio circolare con raggio pari a 10 metri. Il numero delle aree di saggio è proporzionale all'ampiezza del rimboschimento. Per ogni impianto è stata effettuata la georeferenziazione dell'impianto, la delimitazione dei confini, la definizione delle specie arboree e arbustive utilizzate, e ancora in vita, sono stati rilevati i principali parametri dendrometrici delle piante (altezza e diametro - al colletto per impianti recenti, a 1,3 metri di altezza per popolamenti oltre la fase di spessina), la mortalità e la presenza di danni dovuti a ungulati selvatici/domestici o altri animali presenti nell'area.

#### 4. Risultati e conclusioni

Complessivamente il personale tecnico del parco ha provveduto tra il 1984 e il 2014 alla realizzazione di 25 impianti di rimboschimento, interessando una superficie totale che ammonta a circa 15 ettari (14,7 ha). Sono state impiegate 25 specie forestali, di cui 15 a portamento arboree e 10 arbustivo. Basandosi esclusivamente sui dati di progetto disponibili e sul rilievo del sesto d'impianto possiamo stabilire con una certa approssimazione che per la realizzazione di tutti gli impianti siano state messe a dimora circa 17.000 piantine. I risultati delle indagini effettuate mostrano una mortalità complessiva del 25%, stimando quindi circa 12500 piantine ancora in vita.

La farnia (*Quercus robur* L.), presente in 22 impianti su un totale di 25 realizzati, risulta essere la specie maggiormente impiegata, sia tra le specie arboree sia in termini assoluti.

Largo impiego è stato fatto di frassino (*Fraxinus excelsior* L.) e acero campestre (*Acer campestre* L.), presenti rispettivamente in 19 e 17 impianti, mentre leggermente minore è stato l'impiego di tiglio (*Tilia cordata* L.) e ciliegio a grappoli (*Prunus padus* L.) in 12 impianti su 25. Tra le essenze arbustive il biancospino (*Crataegus monogyna* Jack.) e il prugnolo (*Prunus spinosa* L.), presenti in 6 rimboschimenti, risultano essere le specie delle quali è stato fatto un maggiore uso. Da questi dati risulta quindi evidente che nella realizzazione degli interventi l'ente parco, sia dal punto

di vista di specie utilizzate, sia in termini di frequenza assoluta, ha preferito operare privilegiando specie a portamento arboreo (Tab. 1).

La maggior parte dei rimboschimenti risulta essere di recente realizzazione, avendo rilevato che in oltre il 62% degli impianti l'età media degli individui presenti è inferiore ai 10 anni, il 27,1% ha un'età stimata tra i 10 e i 20 anni, mentre, solo il 17,2% dei rimboschimenti analizzati presenta esemplari con più di 20 anni di età.

Dal confronto dei valori di altezza media e di età degli impianti emerge come in alcuni rimboschimenti gli accrescimenti medi abbiano dato buoni risultati (Fig. 1). Nei due impianti di altezza maggiore, l'altezza media dei popolamenti forestali raggiunge valori di 23 metri, in funzione di un'età rispettivamente di 22 e 32 anni. In generale, tutti i rimboschimenti con età superiore ai 20 anni hanno mostrato valori di altezza media superiore ai 13 metri, ad eccezione di un impianto dove tale valore si attesta attorno ai 9 metri. I popolamenti con età compresa tra i 10 e i 20 anni mostrano valori variabili compresi tra 4 e gli 8 metri di altezza media. Con l'eccezione di un impianto di età pari a 12 anni e altezza media di 2 metri. Per quanto riguarda i popolamenti con età inferiore ai 10 anni, i valori risultano compresi in un campo di variazione variabile tra i 4 metri e gli 0,5 metri (nonostante un'età pari a sette anni).

A livello specifico la specie che ha mostrato i migliori dati incrementali è sicuramente il Pioppo bianco (*Populus Alba* L.), il quale risulta essere la specie che ha meglio saputo adattarsi alle condizioni stagionali del sito e ad aver meglio sopportato la situazione di stress derivante dall'impianto (Fig. 2). Ontano nero (*Alnus glutinosa* L.), frassino maggiore e farnia hanno evidenziato dati incrementali intermedi di buon livello, così come pure il ciliegio a grappoli che, nonostante non abbia raggiunto altezze elevate, ha mostrato comunque risultati incoraggianti, mentre invece, il ciliegio (*Prunus avium* L.), l'acero campestre e il carpino bianco (*Carpinus betulus* L.) sono le specie che meno si sono adattate agli ambienti presi in esame, in funzione di dati incrementali quantitativamente inferiori.

I risultati ottenuti dal confronto tra i dati d'impianto e gli individui sopravvissuti alla data del rilievo, hanno portato alla stima del tasso di mortalità. Dai risultati emerge la quasi totale riuscita degli interventi, ad esclusione di un rimboschimento, nel quale la mortalità media rilevata si attesta su valori attorno al 95%. Negli altri rimboschimenti esaminati tale valore non supera mai il 63,5% e solamente 5 presentano un valore superiore al 50%. Nei restanti 12 impianti hanno attecchito più della metà delle specie messe a dimora. Nei sei rimboschimenti di recente realizzazione la densità attuale risulta coincidente con quella di progetto.

Tra le possibili cause che hanno determinato la morte delle piante messe a dimora si ipotizza l'azione di brucamento da parte dagli ungulati selvatici e/o l'azione concorrenziale e allelopatica svolta dalle specie invasive. In questo ambito assume un ruolo fondamentale la Fallopija (*Reynoutria japonica* Houtt), specie esotica estremamente competitiva, presente in

poco meno della metà degli impianti analizzati e oggetto di politiche di contenimento da parte del Parco. In base all'analisi delle foto aeree è stato possibile stabilire le variazioni di utilizzo del suolo dal 1954 al 2009 delle aree imboschite (Tab. 2). Nel 1954 la maggior parte della superficie, 13,7 ha circa, risultava occupata da zone di greto, incolto e da bosco e solo 2,5 ha circa da attività di pioppicoltura ed agricoltura. A partire dal 1978 si è assistito ad una notevole antropizzazione che ha portato un forte aumento delle superfici utilizzate per attività da reddito. In particolare le zone adibite alla coltivazione dei pioppi sono passate da 2,25 ha a 8,32 ha in poco più di venti anni, mentre la superficie boscata si è dimezzata e le zone di greto sono praticamente scomparse. A distanza di ulteriori trent'anni, si è assistito ad una nuova variazione di uso del suolo: la superficie boscata è nuovamente aumentata, passando da 1,56 ha del 1978 a 10,5 ha nel 2009, a discapito dei pioppeti occupanti una superficie di poco inferiore ad 1 ha, mentre le zone di incolto e seminativo sono rimaste invariate.

Dai risultati è quindi emerso come l'azione di rimboscimento intrapresa dall'Ente Parco abbia portato non solo al ripristino della situazione boscata originaria ma anche al suo aumento, a discapito delle aree dedicate alla pioppicoltura, così riducendo fortemente l'impatto antropico. Inoltre, nel corso del tempo, si è assistito alla scomparsa delle zone di greto, per plausibile loro spostamento, mentre le zone di incolto e seminativo sono rimaste pressoché stabili nel periodo temporale di più di cinquant'anni.

In ultima analisi, il lavoro di rimboscimento realizzato dal Parco ha prodotto un aumento della superficie forestale nonostante le forti variazioni subite nel corso degli anni. Se da un lato quindi, le aree boscate sono aumentate, dall'altro si è ridotto notevolmente l'impatto antropico derivante dalla pioppicoltura, determinando risultati positivi anche da questo punto di vista.

In conclusione, l'attività svolta negli ultimi trent'anni dall'Ente sta contribuendo in maniera significativa alla riaffermazione degli ambienti naturali del Parco attestanti un'importanza storica e naturalistica di assoluto rilievo.

Tabella 1. Percentuale di utilizzo delle specie arboree e arbustive.  
 Table 1. Use percentage of trees and shrubs.

<i>Specie</i>	<i>% di utilizzo</i>	<i>Specie</i>	<i>% di utilizzo</i>
<i>Quercus robur</i>	88%	<i>Corylus avellana</i>	12%
<i>Fraxinus excelsior</i>	80%	<i>Euonymus europaeus</i>	12%
<i>Acer campestre</i>	68%	<i>Betula pendula</i>	8%
<i>Prunus padus</i>	48%	<i>Cornus sanguinea</i>	8%
<i>Tilia cordata</i>	48%	<i>Populus nigra</i>	8%
<i>Populus alba</i>	44%	<i>Ulmus minor</i>	8%
<i>Prunus avium</i>	36%	<i>Cornus mas</i>	4%
<i>Alnus glutinosa</i>	32%	<i>Juglans regia</i>	4%
<i>Carpinus betulus</i>	32%	<i>Ligustrum vulgare</i>	4%
<i>Crataegus monogyna</i>	24%	<i>Malus sylvestris</i>	4%
<i>Prunus spinosa</i>	24%	<i>Rhamnus cathartica</i>	4%
<i>Quercus cerris</i>	24%	<i>Viburnum opulus</i>	4%
<i>Rhamnus frangula</i>	20%		

Tabella 2. Cambiamenti d'uso del suolo.  
 Table 2. Land use change.

<i>Superficie/anno</i>	<i>1954</i>	<i>1978</i>	<i>2009</i>
Bosco	3,07 ha	1,57 ha	10,55 ha
Incolto	2,89 ha	3,32 ha	2,97 ha
Acqua - Greto	4,31 ha	-	-
Pioppeto	2,71 ha	8,44 ha	0,86 ha
Seminativo	0,27 ha	0,37 ha	0,37 ha

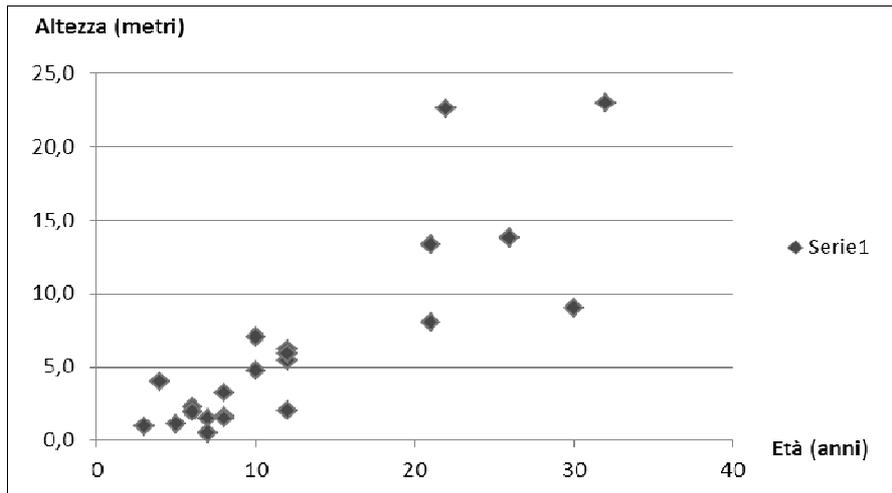


Figura 1. Altezza media dei popolamenti.  
 Figure 1. Average height.

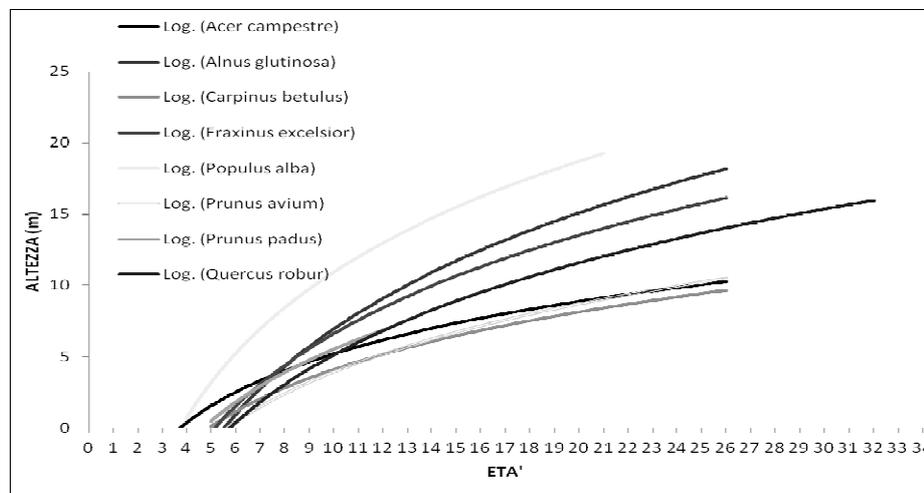


Figura 2. Accrescimenti delle principali specie utilizzate.  
 Figure 2. Growth of main species.

## SUMMARY

### Restoration ecology in degraded habitats of “Lame del Sesia” Protected Area (Piedmont) by a thirty years afforestation program

Traditional agricultural management in Northern Italy has deeply transformed the landscape in the last centuries, particularly on plain areas where the anthropic pressure has been higher. Moreover, the introduction of exotic alien plant and animal species has a marked impact on natural habitats and biodiversity. These changes have also determined a significant reduction of forested areas and an increase in habitat fragmentation. Riparian zones are important ecological corridors for plant species and wildlife and their maintenance is a target of land management. Since 1984, land managers of the Lame del Sesia Protected Area (Nature 2000 code: IT 1120010) started a reforestation program in riparian zones with the objective to increase ecological connectivity among the habitat of interests of the Nature Reserve. Along years, autochthonous shrub and tree

species were planted using different planting schemes, and several interventions were implemented to protect planted trees against alien species competition and local or exotic rodents. The present study aims at documenting the terrific effort carried out by the park personnel in the last thirty years. Furthermore, it has the objective to assess the effectiveness of actions implemented to restore ecological values of the area by quantitative indicators (e.g., forest cover). An analysis of land use changes before and after the restoration program was carried out by photo interpretation. Dendrological parameters and vegetation composition were analyzed to assess shrub and tree mortality, growth and alien species competition, respectively.

## REFERENCES

Zambarda A., Černý M., Vopěnka P., 2010 – *Field-Map una nuova tecnologia per la raccolta e l'elaborazione dati*. Sherwood, Foreste ed Alberi Oggi, 167 (8): 33-38.