

Impianto e manutenzioni delle siepi campestri

Albert
Reif



Thomas
Schmutz

in Europa



INSTITUT POUR LE DÉVELOPPEMENT FORESTIER

Impianto e manutenzione delle siepi campestri in Europa

Parte I:

Albert Reif, Impianto delle siepi

Parte II:

Thomas Schmutz, Gestione e manutenzione delle siepi

Ringraziamenti

Questo documento è stato realizzato nel quadro del programma europeo “Hedges” (FAIR 4438) con il sostegno della Commissione Europea.

Tutti i partner dell'azione, che hanno sostenuto il progetto, fornito informazioni, segnalato contatti, ospitato i gruppi di studio: Jacky Aubineau, Pierre Bazin, Gert Berger, Marcus Collier, Federico Correale Santacroce, Christian Dewez, Monika Frielinghaus, Sylvie Gauchet, W. Hassenpflug, Ian Johnson, Helge Knudsen, Jesper Madsen, Giustino Mezzalira, Marc Rumelhart, Monique Toubanc, Cristina Dalla Valle, Bernard de Vulpillères.

Coloro che hanno organizzato i tre seminari del progetto e i sopralluoghi in Germania, Danimarca, Italia e Francia.

Una menzione speciale a Gian Paolo Morsanuto per la sua generosa ospitalità.

Per la parte relativa alla gestione e manutenzione: Pierre Bazin e Christiane Dimkic per le indagini; Sam Alston, Angelica Bretschneider, Richard Cooke, Kai Gottfried, Adam Gretton, M. Kerz, Ulrich Klinghammer, M. Kluge, Bernard Lion, Jacques Moreau, Adrian Thorpe, Roland Turpin, Michel Vion per i lavori sul campo.

2

Per la parte dell'impianto: Julia Degmair e Helge Walentowski per le indagini, Jürgen Eigner, Hans- Jürgen Unger, Arne Sæbø, Bernd Tenbergen.

Per le loro riletture attente e critiche: P. F. J. Abeels, Pierre Bazin, Christiane Dimkic, Sabine Girare, Ian Johnson, Marc Rumelhart, Bernard de Vulpillères, e il servizio edizioni dell'IDF: Pascale Maurin, Alexandra Tronchot, Chams de Villenoisy.

Tutti coloro che ci hanno fornito foto e illustrazioni, e in particolare: Sam Alstom, Jürgen Eigner, Adam Gretton, C. Hainsworth, Ulrich Klinghammer, T. Polton, Arne Sæbø, Bernd Tenbergen, Hans- Jürgen Unger; Pierre le Den per i disegni della rubrica glossario del sito web e Brigitte Hespel per la realizzazione dei disegni di questo libro.

Per la traduzione: Ilona Bossanyi per il suo notevole lavoro su questo libro e sulla rubrica glossario del sito web; essa è stata cortesemente aiutata da Mark Bossanyi, William Campbell, Noel Johnson, Paul O'Regan e James Windsor; per la traduzione durante i meeting: Dominique Bohère e Dietlind Broders; e quest'ultima anche per la parte tedesca del glossario.

Per il sito web: Lisa Bowick per la realizzazione e la messa in linea del sito, con l'aiuto di Philippe Treille; Gert Berger e Monika Frielinghaus per il repertorio e la bibliografia, con l'aiuto di Heidi Manteufel e Barbara Winnige; Solange Duchart e Marc Rumelhart per il glossario, con l'aiuto di Gert Berger, Federico Correale Santacroce, Ian Johnson, Helge Knudsen, Giustino Mezzalira, Bernard de Vulpillères per la traduzione del glossario; Federico Correale Santacroce e Cristina Dalla Valle per le specie.

I nostri ringraziamenti vanno anche alle persone che ci hanno aiutato sul campo e a quelle che abbiamo incontrato nel corso di questi anni e che non possono essere tutti qui citati.

Il coordinatore dell'azione
Vincent Turret

Gli autori
Albert Reif – Thomas Schmutz

Prefazione

Le politiche di sostegno a favore delle siepi rivestono un'importanza crescente in Europa, segnale di un rinnovato interesse per il loro ruolo agronomico, ambientale e paesaggistico. Le ricadute sull'agricoltura (impatti bio-climatici delle siepi su colture e allevamento) sono state studiate a lungo dalla ricerca scientifica; le altre sono oggetto di ricerche più recenti, soprattutto il loro impatto sulla biodiversità (fauna e flora), l'idrologia e la deriva degli inquinanti di origine agricola.

Dopo il 1975 su tutta Europa si è estesa un'ondata di iniziative locali, ispirate da una crescente domanda sociale a favore di un ambiente e di un paesaggio di qualità. Ciò ha portato gli agricoltori e le Pubbliche Amministrazioni a impegnarsi in programmi che attualmente riguardano parecchie migliaia di chilometri all'anno ripiantati o gestiti: Danimarca, Francia, Regno Unito, Germania, Italia, Belgio ...

In ogni Paese scienziati e tecnici hanno concepito modelli e itinerari tecnici adatti alle variegate problematiche locali: ricreare frangivento naturali, proteggere contro l'erosione, privilegiare modelli produttivi, migliorare la biodiversità, conservare un patrimonio, etc. Nuove pratiche contribuiscono ad arricchire una gamma varia di conoscenze tradizionali; ma queste nuove conoscenze, tanto quelle della ricerca che dello sviluppo, erano spesso poco conosciute e meritavano di essere riunite e diffuse su scala europea.

HEDGES, un'azione FAIR concertata a livello europeo, ha ingaggiato per due anni e mezzo partner di 7 Paesi d'Europa. Il suo scopo: collegare in seno a una rete europea gli organismi direttamente coinvolti nei programmi di siepi, frangivento e bande boscate, che danno risalto allo sviluppo, alla ricerca applicata o all'attivazione di politiche locali.

I due obiettivi di questa azione sono stati realizzati:

- il sito web Hedges "<http://www.hedges.educagri.fr>" con la sua lista di diffusione raccoglie e diffonde su Internet le informazioni sulle siepi in Europa e favorisce così gli scambi e lo sbocco di una comunità di lavoro.

- Questo libro, descrive i modelli tecnici di impianto e di manutenzione e gestione di vari Paesi, i loro vantaggi e limiti dal punto di vista agricolo e ambientale e contribuisce anche a fare conoscere queste pratiche su scala comunitaria.

I partner di questa azione concertata sperano così di ridare alle tecniche innovative o tradizionali il posto che meritano, nel quadro di un'agricoltura diversificata e di uno spazio rurale chiamato a perpetuare le risorse naturali e a costruire il paesaggio di domani.

Desiderano infine mettere a disposizione innovazioni e riflessioni, allo scopo di intraprendere nuove ricerche adeguandosi alle richieste della società.

Vincent Turrett,
coordinatore dell'azione

Sommario

Prima parte : Impianto delle siepi

Analisi delle tecniche e dei costi d'impianto delle siepi	14
Progettazione	16
Localizzazione	16
Elementi strutturali d'impianto	18
Dimensione delle piante e portamento	
Struttura delle formazioni lineari	
Scelta delle specie	23
Introduzione	
Criteri ecologici per la scelta delle specie	
Diversità genetica e materiale vegetale indigeno	
Scelta delle specie e funzioni	
Schemi d'impianto	29
Siepi alte a 2 o 3 strati (Francia)	
Frangivento trifilare in zone umide (Germania)	
Fasce boscate e siepi miste a più file e più strati	
Il modello "Benjeshecke"	
Le piante	32
Realizzazione pratica delle siepi	35
Preparazione del sito d'impianto	35
Preparazione "classica"	
Realizzazione di siepi su terrapieno	
Trasporto delle piante	
Protezione contro la fauna selvatica ed il bestiame	
Modalità e tecniche d'impianto	40
Modalità d'impianto	
Tecniche d'impianto	
Distanza tra le piante	
Cure colturali post-impianto	42
Costi d'impianto: alcuni esempi	43

Seconda Parte : gestione e manutenzione delle siepi

Panoramica dei principali modelli gestionali analizzati	48
Siepi di confine a breve ciclo di manutenzione (1-3 anni)	51
La gestione del margine del campo	54
Suffolk (UK): fasce erbose ai piedi della siepe	
Bressuirais (F): siepi alte con recinzioni mobili	
Modelli di gestione a sviluppo controllato	60
Suffolk (UK): potatura formale e sue varianti	
Gran Bretagna (UK): potature a regola d'arte	
Il ciclo di utilizzazione delle piccole branche (3-10 anni) ..	66
Contenimento della siepe: ricalibratura dei piccoli rami	68
Midlands (UK): la tecnica dell'hedgelaying con ciclo decennale	
Monschau (D): potatura manuale a 1,20 m con ciclo quadriennale	
Potatura a barriera	74
Bressuirais (F): taglio con trinciasarmenti a disco ogni 2-4 anni	
Jütland (DK): potatura con testa meccanica a disco ogni 5 anni	
Trattamento a ceduo: produzione di paleria con turno di 8-30 anni	78
Il taglio raso	82
Gran Bretagna (UK): ceduzione di siepi alte con turno di 15-20 anni	
Ricalibratura delle chiome	84
Centro-Ovest (F): ringiovanimento di capitozze invecchiate	
Hüttener Berge (D): taglio meccanizzato dei knicks	
L'alto fusto: turni da 30 a 150 anni	91
Mantenimento di una corretta densità nella siepe	93
Jütland (DK): diradamento dei frangivento	
Reimpianto nei tratti lacunosi della siepe	96
Midlands (UK): reimpianto nei tratti lacunosi della siepe	
Bressuirais (F): impianto di nuovi alberi nelle aperture	

Conclusione **103**

Allegati

Allegato 1 : I modelli storici di impianto e di gestione in Europa106

Allegato 2 : Il sito Web Hedges112

Allegato 3 : Coordinate dei soggetti coinvolti . . .116

Bibliografia **121**

Introduzione

La lunghezza totale del sistema di siepi campestri coltivate in Europa si avvicina al milione di chilometri, e diverse migliaia di chilometri di siepi vengono reimpiantate ogni inverno.

Tali azioni sono essenzialmente frutto di iniziative private da parte di agricoltori e proprietari fondiari. Questa brochure presenta un ventaglio di esperienze gestionali innovative ognuna nel proprio contesto territoriale.

In Europa l'impianto e la manutenzione delle siepi sono pratiche antiche. I paesaggi a campi chiusi iniziano a comparire nel Medio Evo, lungo la fascia atlantica dell'Europa, nelle radure coltivate e separate da boschi e lande.

A partire dal XVI secolo, con la privatizzazione delle terre dovuta alla riforma agraria, questa tipologia di paesaggio ha iniziato a estendersi nei fertili terreni di pianura, sostituendo quindi l'antico paesaggio composto di pianure aperte e boschi.

In Europa, ma anche negli Stati Uniti e dalla Russia fino alla Cina, le maggiori operazioni di impianto delle siepi si sono effettuate negli anni compresi tra il 1870 e il 1980 allo scopo di valorizzare i terreni poveri o battuti dal vento.

Nel periodo compreso tra il 1930 ed il 1980 gli impianti si sono rarefatti ovunque, con l'eccezione della Danimarca. La gestione, per forza di cose, non si è mai totalmente interrotta, ma è stata spesso trascurata o ridotta al minimo necessario. Così, dopo il 1950, sono stati distrutti dal 50% al 80% dei sistemi lineari. La maggior parte di queste perdite sono dovute alla mancanza di manutenzioni o a una gestione poco appropriata, e all'eliminazione

diretta di svariate decine di migliaia di chilometri di siepi ogni anno. Questa evoluzione ha segnato profondamente il paesaggio europeo e ha suscitato numerose reazioni da parte dell'opinione pubblica, per esempio quando reticoli di siepi sono stati brutalmente cancellati nel quadro della moderna gestione agricola, urbana o stradale.

Orientare gli aiuti pubblici dedicati alle siepi

In Europa, ogni autorità territoriale si interessa principalmente alle "sue" siepi. Quest'ultime sono sempre più sovente studiate, inventariate, legalmente protette, ma anche sovvenzionate per l'impianto e la gestione.

Più di 15 MLN€ di denaro pubblico sono annualmente dedicati a ripristinare il loro valore ambientale, paesaggistico, faunistico e di tutela delle acque, coinvolgendo centinaia di persone.

Lo scopo di questa brochure è di attirare l'attenzione su esperienze interessanti a diverso titolo: per l'efficacia produttiva o ambientale, per la loro produttività o rilevanza economica, per valenza istituzionale, sempre con l'obiettivo finale di mettere in atto una gestione di tipo multifunzionale.

Considerare i differenti aspetti economici della cura delle siepi

La nozione dei costi e dei benefici che gravitano attorno ad una singola siepe è complessa.

Alcuni esempi indicativi nella media europea sono raffigurati nella tabella

	• Benefici per 1 km di siepe	• Costi per 1 km di siepe
<i>Economia domestica</i>	0-200 € di produzione legnosa	Impliciti, nel quadro delle attività familiari
<i>Economia agricola</i>	0-200 € di prodotti diretti della siepe 0-750 € di aumento di rendimento delle colture situate al riparo della siepe	Costi annuali di gestione: 5-200 € Perdita di raccolto: 15-760 € Perdita del diritto a premi: 0-50 €
<i>Economia patrimoniale</i>	Valore stimato sulla base del costo di ripristino alle condizioni iniziali: 3.800-12.200 €	Siepi mal posizionate ostacolano l'accorpamento fondiario
<i>Economia territoriale</i>	Le siepi formano una preziosa struttura vegetale chiusa: - per il turismo verde: qualità dei percorsi - per la protezione dell'acqua (siepi disposte tra i campi ed il corso d'acqua)	Conflitti di interesse locali tra agricoltori, cacciatori, escursionisti, ...

di cui sopra.

Confrontare pratiche colturali e loro costi: una sfida impossibile?

La comparazione di tecniche e costi ha richiesto la definizione di numerose opzioni metodologiche, riassunte all'inizio di ogni capitolo. I risultati sono indicativi, ma rivelano l'importanza dei criteri di gestione, in particolare sulle latifoglie. È il modello gestionale che determina molto bene, sin dai primi anni della siepe, sia l'aspetto di quest'ultima che l'ammontare dei costi.

Da una situazione all'altra, i tempi e i costi di uno stesso cantiere possono variare da 1 a 10 volte. Le cifre riportate corrispondono generalmente a condizioni ideali per i cantieri e non comprendono eventuali finanziamenti pubblici. Queste condizioni ottimali si possono riscontrare solo in alcuni limitati casi, altrimenti i costi effettivi aumentano.

Abbiamo dunque deciso di presentare esempi che coprono una vasta gamma di casi diversi, senza pretendere di essere esaustivi, e di ricollocarli nel loro sistema di gestione e nel loro territorio. In ogni caso abbiamo tentato di identificare alcune condizioni che potrebbero permettere l'estrapolazione in tutta

Europa, che dipendono dal contesto territoriale: filiere locali di biomassa per energia, disponibilità di macchinari, forza lavoro specializzata, senza dimenticare la cultura locale che riconosce più o meno valore a questa o quella pratica di gestione. L'insieme di queste condizioni fa sì che le siepi rappresentino ancora per lungo tempo il riflesso di usi e costumi locali, più che il paesaggio agricolo o forestale che le circonda.

Le operazioni di impianto sono tendenzialmente consolidate e ben organizzate...

Il capitolo relativo all'impianto presenta i vari modelli in uso. L'impianto di nuove siepi, limitato quasi all'aneddoto prima del 1980, non ha successivamente smesso di incrementarsi. Se il fenomeno dovesse prolungarsi nel tempo, gli effetti sul paesaggio rurale di molte regioni saranno indubbiamente profondi. Le attuali tecniche d'impianto sono provate, testate e consolidate ormai da 30 anni di esperienza, e talvolta, come in Danimarca, da più di un secolo. Anche se le variabili sono numerose, i modelli tecnici restano precisi e si ispirano ampiamente a quelli dell'orticoltura. Gli schemi di finanziamento pubblico combinano generalmente una sovvenzione per metro lineare realizzato e la messa a disposizione di servizi tecnici di consu-

lenza. Parecchie centinaia di tecnici specializzati solcano oggi le campagne europee per promuovere, coordinare e inquadrare nel contesto locale questi programmi di reimpianto. Il loro ruolo si è presto rivelato indispensabile per garantire al contempo una buona progettazione delle siepi e un elevato tasso di attecchimento e ripresa delle piante. A fianco delle campagne di rinnovamento degli impianti effettuate in Danimarca, le maggiori operazioni di ricostituzione delle siepi hanno interessato proprio le regioni che maggiormente avevano eliminato dalle loro campagne l'antica rete di siepi e boschetti: Germania, Francia, Gran Bretagna, Italia.

... al contrario della manutenzione

I tradizionali sistemi di gestione e manutenzione sono spesso divenuti obsoleti e nuove metodologie sono ancora tutte da costruire.

Nel passato sono stati fatti alcuni sforzi di standardizzazione per la gestione delle siepi, talvolta approssimativi e talvolta molto sofisticati come l'arte dell'hedgelaying in alcune regioni della Gran Bretagna. Queste pratiche sono tuttavia esplose dopo il 1950 e attualmente noi ereditiamo una miriade di variabili ove ognuno ha sviluppato un suo personale sistema di gestione in relazione al tempo e alle macchine disponibili, nonché alla predisposizione o meno verso alcune attività lavorative, oggi frequentemente percepite come un male necessario. Con il comparire di nuovi macchinari (es. le potatrici meccaniche) e nuovi prodotti, la siepe è sempre più sentita come un'entità estranea, a discapito di una corretta valutazione funzionale (produzione forestale, recinzione naturale, biodiversità, ecc.).

Le autorità locali, pur pronte a proteggere, si sono fatte coinvolgere raramente nel complesso sistema di gestione delle siepi. Dopo il 1995, esse hanno tuttavia sovvenzionato l'acquisizione dei

macchinari più rispettosi dell'ambiente come le lame a dischi rotanti. I modelli giuridici di sostegno non sono semplici: alcuni tendono alla protezione, altri supportano la gestione. Questi ultimi uniscono sovvenzioni per l'equipaggiamento o il prodotto finale (es. cippato) ad un supporto tecnico.

Lo sviluppo di queste politiche di sostegno necessitano di una prima accurata descrizione delle metodologie in uso, la maggior parte delle quali potrebbero essere replicabili o adattabili ad altre realtà, oltre che ispirare una politica locale di aiuto alla gestione.

L'evoluzione del quadro giuridico e normativo

I comparti agricolo e zootecnico attuano modelli tecnici ottimizzati su scala europea. In materia di siepi, una tale ottimizzazione è talvolta possibile quando esiste una tipologia di siepe dominante. Nella maggior parte dei casi, invece, il "reticolo" di siepi è un mosaico di casi particolari. Questo è ciò che rende affascinante il mondo delle siepi campestri, ma al contempo è la principale causa che complica lo sviluppo di moderne soluzioni tecniche. La panoramica offerta da questa brochure permette tuttavia di esplorare le direzioni utili per applicare moderne tecniche d'impianto e gestione.

In ogni Paese esistono regolamenti, spesso con varianti regionali, a volte inapplicati. Questi riguardano di solito le regole di ripartizione dei diritti d'uso del legname tra affittuari e proprietari; le distanze minime di impianto e limiti di proprietà; le distanze e gli obblighi di gestione lungo le strade pubbliche; ecc.

Dopo il 1980, queste regole sono state spesso aggiornate e completate con regolamenti tesi ad esempio a controllare i tagli durante il periodo della nidificazione degli uccelli o a impedire l'eliminazione di siepi di notevole interesse. In Gran Bretagna, per esempio, il Wildlife and Countryside Act del 1981,

prevede sanzioni verso colui che “prende, danneggia o distrugge un nido di uccelli selvatici in uso od in via di costruzione”; parimenti le Hedgerow Regulations del 1997 subordinano l’eliminazione di ogni siepe ad una autorizzazione concessa dall’autorità locale. L’autorizzazione viene rifiutata se si tratta di una siepe di “notevole interesse”.

Esiste una siepe “economicamente ideale”?...

Ad esempio, sembrerebbe che la siepe meno costosa da realizzare sia monofilare, realizzata su pacciamatura in film plastico, in una zona non soggetta a pressione da parte della fauna selvatica dannosa. Questo modello, pur molto diffuso, non è peraltro praticabile e consigliabile ovunque.

Il modello di gestione meno costoso ha bisogno di disporre di ampi spazi non recintati, scarse manutenzioni annuali, rami piccoli o al contrario solo grossi polloni, nel caso che la finalità gestionale sia di valorizzare il prodotto legno. Questo modello ideale da gestire non è necessariamente il più utile, dato che molte siepi sono invece concentrate in aree frammentate dove le recinzioni sono molto comuni.

Le condizioni ideali per un cantiere sono di intervenire su siepi molto lunghe, dalla composizione regolare (senza alternanza tra rami piccoli e grossi),

tipologicamente comune nella zona, la cui importanza giustifichi gli aiuti pubblici e gestita da personale tecnicamente qualificato. Questi grandi cantieri sono difficili da attuare nei paesaggi dell’Europa occidentale, dove l’evoluzione delle suddivisioni fondiari ha generato un complesso mosaico di proprietà.

Contattateci!

Questa brochure è il risultato di numerosi scambi di esperienze in contesti tecnici complessi e poco conosciuti. Malgrado tutta la cura dedicata alle ricerche, alla redazione dei testi ed alla traduzione, è possibile che certe informazioni contengano delle imprecisioni. Volete saperne di più sulle esperienze riportate? Vi interessa commentare o correggere le informazioni su realtà che voi conoscete bene? Un sito internet è stato realizzato per diffondere le informazioni raccolte e facilitare gli scambi sull’argomento siepi in Europa. Questo sito pubblica regolarmente una rivista informativa “Hedges News” alla quale ci si può abbonare e ricevere via mail. Contattateci! Il nostro obiettivo è di alimentare un dibattito europeo; queste testimonianze dovrebbero dunque costituire il punto di partenza verso altri scambi, e non il punto di arrivo.

Il sito: "<http://www.hedges.educagri.fr>"
(vedere allegato n. 2)

Impianto delle siepi

Analisi delle tecniche e dei costi d'impianto delle siepi

In Europa i tempi e i costi necessari per realizzare nuove siepi campestri variano sensibilmente a seconda delle Nazioni e delle singole regioni. I calcoli devono tenere conto dei lavori preparatori, del numero di file piantate e della larghezza delle siepi, nonché delle specie utilizzate e delle manutenzioni post-impianto. I costi sono difficili da quantificare e talvolta si basano su stime. I fattori considerati rilevanti dai proprietari o dalle Amministrazioni Pubbliche, e di conseguenza la base dei calcoli, non sono standardizzabili. I costi dipendono anche dalle dimensioni della siepe (lunghezza e larghezza, numero di file e di strati). Le differenti dimensioni delle piante e la variabilità dei moduli d'impianto portano a difficoltà di comparazione. I bilanci dei costi sono spesso incompleti in presenza di voci non verificabili, che quindi non sono state inserite nei nostri conteggi.

- *I prezzi d'acquisto o d'affitto dei terreni sono molto variabili, e nella maggior parte dei casi non sono stati considerati.*
- *I tempi necessari per la successione delle fasi di lavoro dipendono dalle locali consuetudini, dalle tecniche specifiche utilizzate e dalla disponibilità di macchine operatrici. Non è stato possibile ottenere informazioni precise da tutti i Paesi coinvolti nell'indagine.*
- *I proprietari privati che piantano in proprio delle siepi non tengono sempre esattamente conto del tempo impiegato per l'impianto e la manutenzione. Raramente sono stati computati i lavori preparatori.*
- *I costi di manodopera dei diversi Paesi rappresentano un altro fattore di variabilità. In molti casi le siepi sono state piantate gratuitamente da giovani operatori nel quadro di attività di*

tirocinio o di formazione professionale.

- *L'utilizzo di alberi e arbusti di provenienza locale determina un aumento dal 10 al 50% dei costi di acquisto delle piantine, ma permette la messa a dimora di materiale vivaistico già adattato al sito d'impianto, evita fenomeni di inquinamento genetico della flora locale e favorisce il consenso e l'adesione all'iniziativa delle associazioni ambientaliste.*

Di conseguenza il calcolo dei costi d'impianto si basa su voci differenti, che ne limitano la replicabilità. In Europa i costi per 1 km di siepe monofilare variano da 1.635 a 4.780 euro. Per le siepi complesse a più file e con funzioni specifiche i costi possono raggiungere anche i 17.685 €/m (rif. p. 15 "esempi di costi").

Esempi di costi d'impianto di boschetti e frangivento in Europa

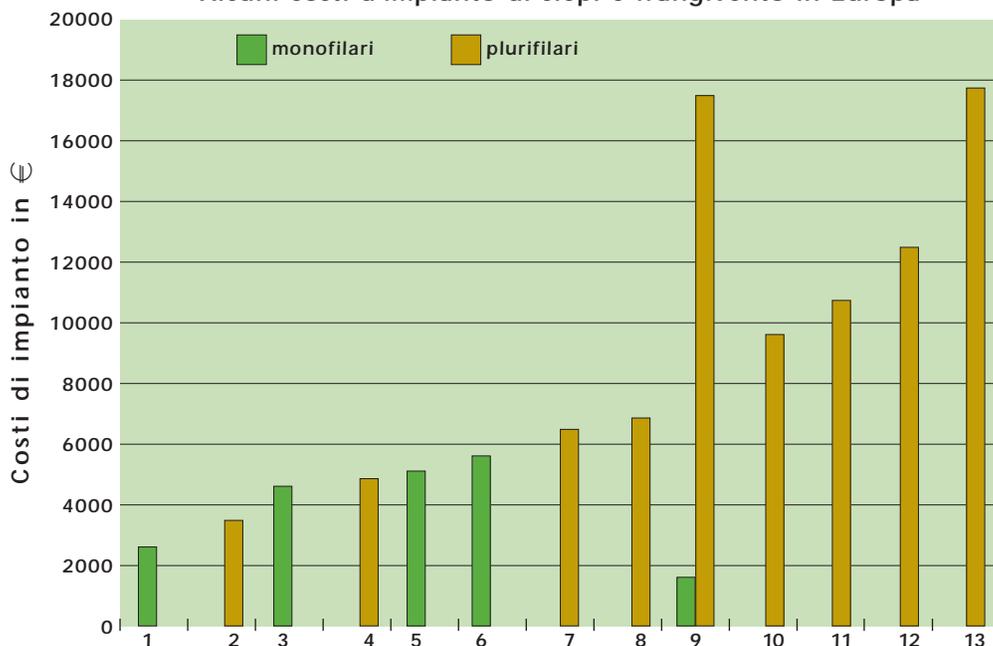
La variabilità riscontrata è dovuta principalmente alla larghezza (numero di file) e alle dimensioni del materiale vegetale utilizzato. Le siepi multifilari, plurispecifiche e che utilizzano alberi a pronto effetto sono le più costose. L'utilizzo della pacciamatura plastica (polietilene o E.V.A.) e di semenzali invece di materiale a medio sviluppo riduce i costi d'impianto. In Danimarca, dove gli impianti sono effettuati preferibilmente senza pacciamatura, i costi di manutenzione nei primi anni rappresentano il 50% del costo totale. Il diserbo meccanico è costoso, ma permette di assicurare lo sviluppo di una maggiore biodiversità del cotico erboso.

Tabella 1: costi di impianto di siepi e frangivento in Europa

Paesi	Struttura	Costi (€) (1)	Fonti
1 Danimarca	1 fila, 1 pianta/m	2.688	Hedeselskabet (1997, 1998)
2 Germania	3 file	3.400	Tenbergen (1993) (impianto privato, costi dei terreni e salari non computati)
3 Francia	1 fila, 3 strati	4.530	Institut pour le Développement Forestier (1999). Pirenei
4 Inghilterra	4 piante/m	4.714	DEFRA, Regno Unito, (1999) (prezzo contoterzista)
5 Italia	1 fila, 3 strati	1.470	Mezzalira (1999)
6 Francia	1 fila	5.760	Conseil Général du Cantal (1998), Cantal
7 Danimarca	Frangivento a 3 file	6.535	Hedeselskabet (1997, 1998) (1 pianta a medio sviluppo/m)
8 Inghilterra	7 piante/m	6.811	DEFRA, Regno Unito, (1999) (prezzo contoterzista)
9 Inghilterra	1-9 piante/m	1.635-17.429	DEFRA, Regno Unito, (1999) (stima fornita da un'indagine svolta presso gli interessati)
10 Danimarca	"ecologica" a 3 file	9.612	
11 Germania	3 file	10.800	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (1998)
12 Danimarca	Frangivento a 6 file	12.457	
13 Danimarca	"ecologica" a 6 file	17.685	

(1) i costi sono forniti in dettaglio alle pagine 43-46.

Alcuni costi d'impianto di siepi e frangivento in Europa



Progettazione

Localizzazione

La pratica di impianto delle siepi esiste da almeno 2.000 anni. Le prime siepi servivano probabilmente a separare le proprietà private dai terreni pubblici. La loro funzione era soprattutto proteggere le colture ed in seguito, da circa 250 anni, la recinzione dei campi. Dopo il XVIII secolo, con la riforma agraria e la privatizzazione dei terreni collettivi, molte siepi sono state piantate per delimitare i confini e fornire ai proprietari legna da ardere

e legname da opera. Nel corso del XX secolo molte siepi sono state eliminate, ma altre sono state ripiantate per molteplici ragioni. Attualmente le siepi si trovano generalmente lungo strade, muretti, scarpate, fossati e attorno ai campi.

Oggi, prima di piantare una siepe, occorre definire accuratamente gli obiettivi da raggiungere (funzioni della siepe) e pianificarne la progettazione e la localizzazione (tabella 2). Gli impianti sono spesso multifunzionali.

Tabella 2: Obiettivi, progettazione e localizzazione delle nuove siepi

Obiettivi	Progettazione	Localizzazione
Recinzione dei campi		Localizzare la siepe alla distanza legale dai limiti della proprietà
Frangivento	Siepe alta, a più file, a più strati, non troppo densa	Impianto in rilevato; perpendicolare ai venti dominanti
Funzione antiersosiva e di protezione dal bestiame	Vari tipi di strutture (siepi-recinzioni)	Su pendii e scarpate
Riparo per la fauna selvatica, rimboschimento cinegetico	Cedui lineari di specie spinose con frutti e bacche	Formazioni aperte (non boschetti)
Riparo per il bestiame	Strutture dense con arbusti e alberi più alti	All'interno o lungo i bordi del pascolo
Valore paesaggistico	Combinazioni di più tipi di siepi, a seconda delle caratteristiche del paesaggio	Varie possibilità, ivi inclusi i bordi dei campi, la rete stradale e le scarpate
Favorire la biodiversità	Varie tipologie di siepi e cedui lineari per collegare tra loro i siti di alto valore biologico, infittire le siepi, creare siti di attrazione nelle zone povere di specie	Soprattutto su terreni pubblici
Produzione di legna da ardere	Alta percentuale di alberi, spesso governati a ceduo	Soprattutto su terreni privati
Gestione paesaggistica dei siti industriali	Protezione visiva tramite siepi	Confini delle aree industriali

Di seguito si elenca una serie di raccomandazioni generali da seguire quando si pianta una nuova siepe:

- Le nuove siepi dovranno essere piantate preferibilmente su terreni agricoli aperti e dissodati soprattutto lungo i limiti di proprietà, sulle scarpate, all'interno di siepi o impianti preesistenti, oppure lungo fossati e strade.
- Alcune specie come il Biancospino (*Crataegus*) che ospitano l'agente responsabile del colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*), non devono essere piantate entro un raggio di almeno 500 m attorno ad alberi di *pomaceae* e di vivai forestali.
- Gli impianti di siepi alte più di 2 m devono rispettare una distanza che va dai 2 ai 4 metri dal confine della proprietà. Queste **zone tampone** riducono le emissioni dannose dovute allo spargimento

di erbicidi e fertilizzanti e riservano lo spazio necessario alle successioni a favore della vegetazione erbacea a livello del suolo.

Le zone boscate e i pascoli limitrofi possono favorire la fauna delle siepi. In generale, le specie di uccelli sono più numerose nelle siepi che costeggiano i pascoli che in quelle lungo le colture, per quanto certe specie preferiscano quest'ultime. D'altro canto, la vicinanza delle siepi a zone naturali esistenti (boschi, ecc.) rinforzerebbe gli effetti positivi sulla fauna: il fatto di aggiungere una siepe nuova ad una già esistente sembra accelerare l'accrescimento della diversità specifica.

- *Il carabide* *Abax ateris* vive nelle siepi collegate a boschetti. Ricerche condotte in Inghilterra hanno dimostrato che questa specie tende a migrare lungo le siepi.



Esempio della Danimarca: impianti di 5 m di larghezza distanziati di 150 – 200 m che occupano dal 2,5 al 3% della superficie dei vicini terreni agricoli. © J. Madsen

Elementi strutturali d'impianto

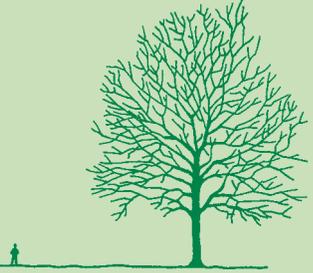
Dimensione delle piante e portamento

Le siepi possono comprendere numerosi elementi strutturali. Le specie legnose si distinguono per la loro altezza a maturità e per la forma della loro chioma. Contrariamente agli alberi, gli arbusti e i

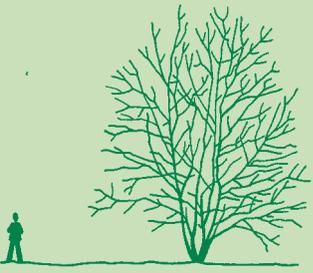
cespugli si ramificano dalla base. Le ceppaie sono polloni basali che germogliano dal ceppo e si sviluppano dopo la ceduzione dell'albero. Gli elementi strutturali possono comportare un ventaglio di specie differenti secondo il variare delle condizioni climatiche.

Classificazione degli alberi e degli arbusti

Alberi (H >20 m)

N	M	S	
Danimarca, Regno Unito, Norvegia	Belgio, Germania, Lussemburgo, Francia del Nord e Centrale	Italia, Sud della Francia	
<i>Acer platanoides, Acer pseudoplatanus, Fagus Sylvatica, Fraxinus excelsior, Quercus petraea, Quercus robur, Ulmus sp.</i>			<i>Castanea sativa, Juglans regia, Populus alba, Tilia platyphyllos</i>
<i>Tilia cordata</i>			

Alberi e ceppaie (H 12-20 m)

N	M	S	
Danimarca, Regno Unito, Norvegia	Belgio, Germania, Lussemburgo, Francia del Nord e Centrale	Italia, Sud della Francia	
<i>Prunus padus</i>	<i>Betula pendula, Populus tremula, Sorbus domestica</i>	<i>Ostrya carpinifolia, Acer opalus, Prunus domestica</i>	
<i>Alnus glutinosa, Alnus incana, Prunus avium, Salix caprea, Sorbus aucuparia</i>			<i>Robinia pseudoacacia, Sorbus torminalis</i>
<i>Acer campestre, Carpinus betulus</i>			



Giovane siepe a 3 strati in un frutteto del Sud-Ovest della Francia. © D. garapon

secondo l'altezza definitiva ed il portamento

Piccoli alberi e arbusti alti (H 5-12 m)

N	M	S	
Danimarca, Regno Unito, Norvegia	Belgio, Germania, Lussemburgo, Francia del Nord e Centrale	Italia, Sud della Francia	
<i>Salix cinerea</i>	<i>Crataegus levigata</i> , <i>Pyrus communis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> , <i>Eleagnus angustifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Prunus</i> <i>cerasifera</i> , <i>Prunus</i> <i>mahaleb</i>	
<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Malus sylvestris</i>		<i>Cornus mas</i>	
<i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus monogyna</i>			

Arbusti (H circa 1,5-5 m)

N	M	S	
Danimarca, Regno Unito, Norvegia	Belgio, Germania, Lussemburgo, Francia del Nord e Centrale	Italia, Sud della Francia	
<i>Alnus viridis</i>	<i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Sambucus racemosa</i>	<i>Hippophae rhamnoides</i>	
<i>Cornus sanguinea</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Rosa canina</i>			
<i>Frangula alnus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Viburnum lantana</i>			

Per determinare la mescolanza di specie di una siepe è necessario considerarne sia le rispettive dinamiche di crescita che il vigore. In riferimento a dimensioni, forme e accrescimento si possono distinguere quattro categorie di piante da siepe: gli alberi ad alto fusto, i grandi e piccoli arbusti e le specie pioniere temporanee (tabella 3).

Struttura delle formazioni lineari

La morfologia tipica di tutti i rimboschimenti lineari, siepi e bande boscate, dipende dalla mescolanza di specie che vi si sviluppano e dalle loro diverse forme di accrescimento. La scelta delle specie determina l'altezza e la struttura del futuro imboschimento.

Tabella 3: classificazione delle piante da siepe in base all'accrescimento e al vigore.

Gruppo 1

Gli **alberi ad alto fusto** costituiscono la struttura dell'impianto. Tollerano la luce o la mezz'ombra; la loro altezza, l'aspettativa di vita ed il vigore sono relativamente elevati. Questo gruppo comprende alberi che vivono a lungo, come ad esempio *Quercus sp.*, *Tilia sp.*, *Fraxinus sp* e *Acer sp.*

Gruppo 2

I **grandi arbusti** hanno un'importanza assimilabile agli alberi del primo gruppo, ma sono meno alti. Questo gruppo comprende specie solitamente usate per la realizzazione di siepi, come per esempio: *Crataegus sp.*, *Corylus avellana* e *Cornus mas*.

Gruppo 3

Le **specie accompagnatorie** (arbusti piccoli) andranno a formare lo strato inferiore. Le più indicate sono quelle che sopportano l'ombra come *Lonicera xylosteum* e *Ribes uva-crispa*, ma anche *Rosa sp.*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Viburnum sp.*, *Rhamnus chatartica* e *Cornus sanguinea*.

Gruppo 4

Le specie pioniere temporanee ed i piccoli alberi hanno una provvisoria funzione di riempimento (specie "accompagnatorie" in una siepe nuova). Si tratta di specie eliofile ed a rapido invecchiamento, come *Sambucus sp.* e specie pioniere come *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Betula sp.* o *Populus tremula*.

Tabella 4: tipi di siepi in base al numero di strati e alla struttura verticale

Numero di strati	Struttura verticale	Tipo di siepe
1 strato	Arbusti e cespugli bassi Cepaie Alberi ad alto fusto	Siepe arbustiva Ceduo lineare Filare d'alberi o fustaia lineare
2 strati	Arbusti sotto cedui Arbusti sotto fustaia Cepaie sotto fustaia	Cedui lineari con strato intermedio Fustaia lineare con strato intermedio Ceduo sotto-fustaia
3 strati	Alberi ad alto fusto, cedui e arbusti intermedi	Siepe alta a 3 strati (siepe mista)

Le siepi sono formazioni boscate artificiali con una larghezza inferiore ai 10 m. Sono composte da una vegetazione arborea densa e/o da arbusti e cespugli, e sono generalmente piantate attorno ai perimetri dei campi coltivati o lungo strade e sentieri. Le varie tipologie di siepi dipendono dalla struttura verticale e dal numero di strati vegetali che li compongono (tabella 4).

Le **bande boscate** sono formazioni lineari con una larghezza compresa tra 10

e 25 m che coprono una superficie fino a mezzo ettaro. Sono generalmente costituite da più file o sono il risultato della successione vegetazionale di boschetti semi-naturali.

L'associazione di elementi strutturali dipende dalle loro rispettive funzioni. Certe siepi più vecchie sono limitate, monofilari, con un solo strato e sovente monofunzionali. Attualmente sono privilegiate le siepi miste, che associano numerose funzioni.

Qualche esempio

- *Frangivento in Rogaland, Sud-Ovest della Norvegia, piantato utilizzando 1-2 specie arboree "accompagnatorie" (spesso Populus trichocarpa), 2-4 arbustive (Crataegus monogyna, Corylus avellana, Sambucus nigra, Salix cinerea) e 1-2 specie a medio sviluppo (Sorbus sp., Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior).*

- *In Danimarca, la maggior parte dei frangivento piantati prima degli anni '80 sono dei filari singoli di abeti (Picea glauca o Picea sitchensis). Attualmente i proprietari fondiari sui propri terreni, tendono sempre più a piantare siepi multifilari e a strutture miste, con alberi alti, ceppaie e arbusti generalmente su terreni privati.*

Siepe in Norvegia. © A.Soebo (Norwegian Crop Research Institut)



- *In Germania si piantano siepi trifilari o più, composte da 2 o 3 strati, con fasce tamponate di 2-4 m.*

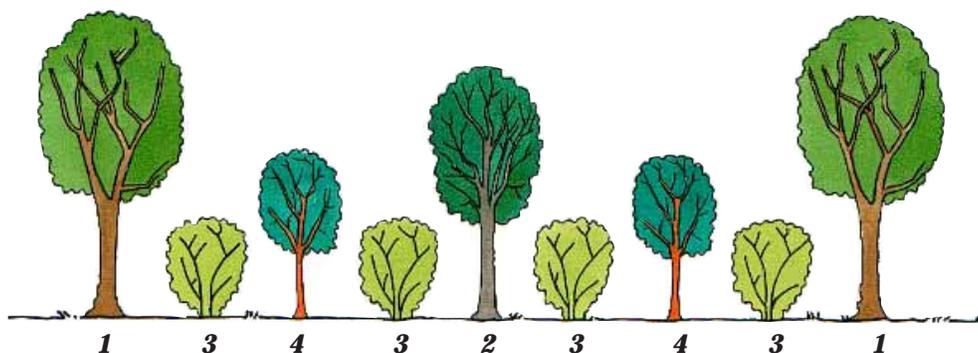
- *In Svizzera, nella regione di Aargau, in questi ultimi anni sono state piantate alcune siepi seguendo le strutture tradizionali e utilizzando specie di provenienza locale (LBL & SRVA 1999).*



Siepe di 2 anni in Baviera. © H.-J. Unger

• In Italia gli impianti precedenti agli anni '80 sono costituiti da filari di alberi monospecifici, a un solo strato, ceduati bassi. Gli alberi usati comprendono l'Acer campestre (Acer campestre), il Platano (Platanus sp.), il Salice (Salix sp.), l'Olmo (Ulmus sp.) e i Gelsi (Morus sp.). I costi elevati di queste siepi e il loro scarso valore ecologico hanno determinato un cambiamento negli attuali schemi di impianto. Oggi, le siepi piantate in Italia sono pluristratificate, composte da alberi alti, ceppaie e arbusti, ma sempre monofilari (figura sotto).

Siepe tipo Frangola



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. <i>Acer pseudoplatanus</i>
<i>Tilia</i> sp.
<i>Salix alba</i> | 2. <i>Sorbus torminalis</i>
<i>Prunus cerasifera</i>
<i>Carpinus betulus</i> | 3. <i>Frangula alnus</i>
<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Prunus spinosa</i>
<i>Corylus avellana</i>
<i>Crataegus monogyna</i> | 4. <i>Robinia pseudoacacia</i>
<i>Carpinus betulus</i> |
|---|---|---|--|

“LA FRANGOLA” (Siepe tipo Frangola) corrisponde a un modello di siepe monofilare, multifunzionale, largamente diffuso in Italia, che presenta degli elementi strutturali differenti formanti 3 o 4 strati. La funzione principale delle siepi di questo tipo è la produzione di miele. La mescolanza delle specie è adatta per suoli umidi e leggermente acidi in climi temperato-caldi.

Scelta delle specie

Introduzione

Sin dalla loro origine, e talvolta ancora oggi in certe regioni, le siepi sono utilizzate per delimitare i campi e per proteggere le colture dal bestiame. In alcuni casi, le siepi difensive servivano anche a proteggere i villaggi dagli attacchi nemici ed erano composte di specie spinose come *Crataegus* sp., *Prunus spinosa* e *Rosa* sp.

Per piantare siepi si utilizzano semenzali, giovani piante o materiale vegetale a medio sviluppo, nati nelle vicine associazioni vegetali selvatiche. Le siepi piantate prima del 1800 possono essere considerate come semi-naturali, in ragione del fatto che la mescolanza di specie che le compone è largamente determinata dalle condizioni naturali della zona. Le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche hanno determinato lo sviluppo di siepi costituite da una molteplicità di comunità vegetali seminaturali, che sono state descritte da Delelis-Dusollier (1976) per la Francia, da Weber (1967) e Schrautzer (1966) per il nord della Germania e da Reif (1983) per il sud della Germania.

Durante la seconda metà del XIX secolo, la piantagione di alberi e arbusti è stata incoraggiata per migliorare le condizioni dell'agricoltura e per produrre del legname vendibile o per la realizzazione di recinti. Arbusti come *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Prunus spinosa* e alberi come *Quercus* sp., *Fagus sylvatica*, *Populus* sp., *Salix* sp. e *Ulmus* sp. sono stati piantati come risorse indispensabili per legname da opera o da ardere, come frangivento, per fornire foraggio oltre che per i loro frutti e le loro foglie.

Le siepi piantate dopo il 1800 sono spesso povere di specie legnose.

• Durante il rimboschimento dei terreni privati il *Biancospino* (*Crataegus monogyna*) è

stato spesso piantato isolato e in regioni dove prima era raro o assente.

• Nel nord della Germania, specie esotiche come *Spiraea salicifolia* o *Syringa vulgaris* sono spesso utilizzate, impoverendo la diversità specifica delle siepi.

• Siepi e frangivento di Abete (*Picea Abies*, *Picea Sitchensis*) sono tipici delle regioni nordiche e prealpine come Norvegia, Danimarca ed in certe regioni di Austria, Svizzera e Germania del sud. Il legno di Abete è facile da tagliare, leggero e robusto e si presta dunque a molteplici forme di utilizzo (tavole, botti, cassoni, pali, legna da ardere, mobilio, ecc).

Le siepi monospecifiche sono strutture relativamente uniformi e si prestano bene alla pianificazione del paesaggio. Tuttavia in numerosi Paesi sono attaccate da parassiti e malattie. In caso di danni gravi o di mortalità tra le specie legnose dominanti, le funzioni della siepe si indeboliscono e la sua struttura viene talvolta interamente distrutta.

• In Danimarca, i filari monospecifici di Abete di Sitka (*Picea sitchensis*) sono attaccati dal fungo *Fomes annosus*.

• Nella parte a sud della valle del Rodano (Francia) i frangivento di cipresso (*Cupressus sempervirens*) sono attaccati da un cancro di origine fungina (*Seridium cardinale*).

• Le siepi di *Biancospino* (*Crataegus* sp.) sono colpite dal colpo di fuoco batterico



Frangivento tradizionale di Cipresso (Gard, France). © V. Turret



Nelle siepi a più file, le specie eliofile devono essere piantate ai margini, soprattutto sul lato più soleggiato. Esempio dal Gard (France). © V.Tourret

(*Erwinia amylovora*) una malattia di origine americana osservata per la prima volta in Europa nel 1952.

Si è a lungo sostenuto che le siepi rallentavano la meccanizzazione e l'aumentare della produzione agricola. Una delle conseguenze maggiori della ricomposizione fondiaria di questi ultimi decenni è stata la distruzione di innumerevoli vecchie siepi campestri. Le siepi moderne, dovendo rispondere a nuove funzioni, sono state piantate con mescolanze di specie molto varie e standardizzate, spesso a base di specie esotiche o di varietà autoctone geneticamente poco adattate (come *Prunus serotina* o *Rosa rugosa*). In qualche decennio questa tendenza ha provocato la scomparsa di numerose specie ed ecotipi locali.

• *In Danimarca e in particolare in Norvegia, le specie esotiche sono tuttora utilizzate come riparo. Questa pratica contrasta gli sforzi volti a preservare la diversità biologica di questi Paesi.*

Oggi viene data la priorità a siepi **multi-funzionali** adattate alla zona, progettate utilizzando mescolanze di specie rappresentative delle caratteristiche di ogni Paese.

La maggior parte di questi impianti è tenuta ad apportare delle compensazioni a livello di studi di impatto ambientale. Sfortunatamente, in molti casi, la localizzazione, la struttura e la mescolanza delle specie sono più dettate dalla ricerca della soluzione meno cara

piuttosto che dal rispetto dei criteri ecologici.

Criteri ecologici per la scelta delle specie

La selezione di specie per la realizzazione di siepi e frangivento si deve basare sulle loro esigenze ecologiche. Le **specie autoctone** si adattano meglio alle condizioni climatiche e alle caratteristiche del suolo. Si sviluppano vigorosamente per formare, a maturità, una siepe seminaturale stabile. La tabella 5 indica le esigenze delle diverse piante da siepe in Europa, in funzione della luce e dei suoli.

Le **specie esotiche** sono spesso utilizzate in ragione della loro rapida crescita, delle loro qualità ornamentali o per accrescere la diversità specifica. Questa pratica comporta dei rischi legati al loro comportamento ecologico poco conosciuto (proliferazione e invasione delle biocenosi esistenti). Il contributo delle specie esotiche è spesso limitato in termini di alimentazione e ricovero della fauna selvatica autoctona.

• *Per saperne di più, una banca dati sulle specie da siepe in Europa è disponibile su Internet: <http://www.hedges.educagri.fr> rubrica "specie". Questa banca dati illustrata presenta gli alberi e gli arbusti adatti a formare siepi, indica le loro esigenze stagionali ed i loro usi e riporta inoltre delle liste di specie consigliate nei differenti Paesi.*

Tabella 5: specie comuni nelle siepi europee
e loro esigenze

Nome latino	Luce			Saturazione del substrato			Umidità del suolo	
	Eliofila	Mezza ombra	Sciafila	Bassa	Media	Alta	Umido	Secco
<i>Acer campestre</i>	+	+	+/-	-	+	+	+	+/-
<i>Acer platanoides</i>	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+/-	+/-	+	+	+	-
<i>Alnus glutinosa</i>	+	-	-	+/-	+	-	+	-
<i>Alnus incana</i>	+	-	-	-	+	+	+	+/-
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	-	-	+/-	+/-	+	-	+
<i>Betula pendula</i>	+	-	-	+	+/-	-	+/-	+
<i>Carpinus betulus</i>	+/-	+	+	-	+	+	+	+/-
<i>Castanea sativa</i>	+/-	+	-	+	+	-	-	+
<i>Cornus mas</i>	+	+	-	-	-	+	+/-	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+/-	+	+	+	-
<i>Crataegus laevigata</i>	+	+	-	-	+	+	+	+/-
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+/-	-	+	+	+	+/-
<i>Frangula alnus</i>	+	+	-	+	+/-	-	+	+/-
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	-	-	+/-	+	+	+/-
<i>Hippophae rhamnoides</i>	+	-	-	-	-	+	-	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+	+/-	-	+/-	+	+/-	+
<i>Lonicera xylosteum</i>	-	+/-	+	-	+	+	+	+/-
<i>Populus alba</i>	+	-	-	-	+/-	+	+	+/-
<i>Populus tremula</i>	+	-	-	+	+	-	+	+
<i>Prunus avium</i>	+	-	-	-	+	+	+	+/-
<i>Prunus padus</i>	+	+	-	-	+	+/-	+	-
<i>Prunus spinosa</i>	+	-	-	-	+	+	-	+
<i>Quercus petraea</i>	+	-	-	+	+	+/-	-	+
<i>Quercus robur</i>	+	-	-	+	+	+/-	+	+
<i>Rhamnus cathartica</i>	+	+	-	-	+/-	+	+/-	+/-
<i>Rosa canina</i>	+	-	-	-	+/-	+	+/-	+
<i>Salix caprea</i>	+	-	-	+/-	+	+/-	+	+/-
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	-	-	+	+	+	-
<i>Sambucus racemosa</i>	+	+	-	+	+	-	+/-	+/-
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	-	-	+	+/-	+/-	-	+/-
<i>Sorbus domestica</i>	+	+/-	-	-	-	+	-	+
<i>Sorbus torminalis</i>	+	+/-	-	-	+	+	-	+
<i>Tilia cordata</i>	+	+	+	+	+	+	+/-	+
<i>Tilia platyphyllos</i>	+/-	+	-	-	+/-	+	+	-
<i>Ulmus glabra</i>	-	+	+/-	-	+/-	+/-	+	-
<i>Viburnum lantana</i>	+	+/-	-	-	-	+	-	+
<i>Viburnum opulus</i>	+/-	+/-	-	-	+	+/-	+	-

+ = adatta +/- = tollerante - = non adatta

Tabella 6 : Numero di specie di insetti che vivono negli alberi autoctoni ed esotici in Inghilterra

Specie autoctone	Specie d'insetti
<i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i>	284
<i>Salix</i> sp.	266
<i>Betula</i> sp.	229
<i>Crataegus</i> sp.	149
<i>Prunus spinosa</i>	109
<i>Malus</i> sp.	93
<i>Pinus</i> sp.	91
<i>Ulmus</i> sp.	82
<i>Fagus sylvatica</i>	64
<i>Tilia</i> sp.	31
Specie esotiche	Specie d'insetti
<i>Picea</i> sp.	32
<i>Juglans regia</i>	3
<i>Platanus acerifolia</i>	0

Studi condotti sulle siepi in Inghilterra hanno dimostrato che gli insetti erbivori (Heteroptera, Homoptera, Lepidoptera, Coleoptera) preferiscono le specie autoctone.

Diversità genetica e materiale vegetale indigeno

Tutte le specie presentano una variabilità genetica intraspecifica e ciò è particolarmente dimostrato per numerose rosacee (*Rosaceae*). Gli impianti di siepi dovrebbero mirare a preservare una percentuale significativa della diversità genetica regionale delle piante che le compongono, allo scopo di mantenere la variabilità specifica e la diversità biologica dei differenti paesaggi. È per questa ragione che, per realizzare nuove siepi, conviene favorire le specie legnose adattate alle condizioni locali e regionali e derivanti da specie indigene.

- Le specie "autoctone" sono quelle che si possono trovare nel loro areale di distribuzione, in zone aventi determinate caratteristiche specifi-

che, dove esse si sviluppano da tempi remoti senza l'intervento umano.

Nel corso dell'evoluzione, una diversità specifica si sviluppa a livello di forme ed ecotipi, secondo l'**adattamento** genetico della popolazione. Questa diversità determinerà l'evoluzione futura delle specie, per esempio in caso di variazioni delle condizioni climatiche (**adattabilità**).



Siepe di 8/10 anni in Baviera. La siepe si è sviluppata naturalmente ed alcune specie locali vi si sono insediate. © H.-J. Unger

Al fine di preservare l'**adattamento** e l'**adattabilità** delle specie, i semi e le piante utilizzati dovrebbero provenire dalle siepi seminaturali o dai margini forestali situati nella regione dell'impianto. Ciò contribuisce a evitare l'uniformarsi degli ecotipi regionali per ibridazione introgressiva. È preferibile definire le zone di provenienza delle specie legnose, oltre che dei semenzali e delle piante forestali.

- *Oggigiorno, nel mercato europeo la gran parte dei semi delle piante da siepe proviene dai Paesi dell'Est e del Sud-Est Europa, di cui ex-Jugoslavia, Bulgaria, Polonia e Ungheria.*
- *In Germania, elevate quantità di semi di Rosa sp. provengono da pochi esemplari del Sud del Paese. L'utilizzo di semi di provenienza esterna alla regione aumenta i rischi d'ibridazione e minaccia la tutela della diversità genetica locale.*
- *Per proteggere la diversità seminaturale, Agrofutura (Svizzera) ha stabilito delle diret-*



Il vivaio di Veneto Agricoltura in Italia seleziona piante da semi locali per le specie da siepe.
© V.Tourret

tive per la coltivazione delle piante autoctone da siepe. Nel cantone di Aargau, alcune specie autoctone di provenienza locale sono state utilizzate per realizzare delle nuove siepi destinate a compensare gli impatti ambientali negativi. Prunus spinosa, Crataegus sp. e Rosa canina sono utilizzate per creare la struttura di base, con il 50% di arbusti spinosi (tabella 7).

Scelta delle specie e funzioni

Le siepi sono piantate per assicurare funzioni differenti: valorizzazione del paesaggio, conservazione degli spazi

naturali, effetto frangivento, riparo per la fauna, produzione di legno da opera, di legna da ardere o mellifere. Mescolanze di specie possono essere determinate per assolvere delle funzioni specifiche. Per assicurarsi che un impianto abbia successo e rispetti gli obiettivi stabiliti, la mescolanza scelta deve essere adatta alle esigenze specifiche.



Frangivento alto nella Drôme (Francia) composto da pioppi e da un denso strato arbustivo (carpino, corniolo, acero). © V.Tourret

- *Per una siepe frangivento bisogna tenere in considerazione lo stress meccanico determinato dai venti forti. Le specie da utilizzare per un frangivento dovrebbero essere resi-*

Tabella 7: specie selezionate per l'impianto di siepi semi-naturali nel Cantone di Aargau, Svizzera

Arbusti frequenti	Arbusti meno frequenti	Alberi
<i>Crataegus</i> sp. 15 %	<i>Euonymus europaeus</i> 10 %	5 % del totale , di cui <i>Acer campestre</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Quercus robur</i> <i>Sorbus aria</i>
<i>Prunus spinosa</i> 15 %	<i>Ligustrum vulgare</i> 10 %	
<i>Rosa canina</i> 15 %	<i>Lonicera xylosteum</i> 10 %	
	<i>Viburnum lantana</i> 10 %	
	<i>Viburnum opulus</i> 5 %	
	<i>Rhamnus cathartica</i> 5 %	

stenti alla siccità e al gelo, di rapido accrescimento, esenti da malattie e parassiti delle specie coltivate, precoci in primavera ma tardive nella caduta delle foglie, presentare una chioma densa e ramificata oltre che un sistema radicale stabile, competitivo e profondo, ma poco esteso. In zone urbane, dovrebbero tollerare il sale e le emissioni inquinanti, particolarmente i gas di scarico e i fumi.

• *L'efficacia di un frangivento è in funzione della sua permeabilità, della sua altezza e della sua omogeneità. Una struttura ottimale è permeabile al 50% e si può ottenere piantando latifoglie. Le sempreverdi resinose, come Thuja sp. o Cupressus sp. sono troppo impermeabili. I campi nel lato protetto dal vento dovrebbero essere larghi da 15 a 20 volte l'altezza della siepe. Lo strato superiore dovrà dunque essere composto di alberi alti. Per assicurare una protezione ottimale, la struttura della siepe deve essere uniforme, con una mescolanza di arbusti, di alberi intermedi e alberi ad alto fusto (Tabella 9).*

• *Nel paesaggio agricolo, le siepi hanno un ruolo importante per gli animali selvatici (tabella 8) apportando loro riparo e nutrimento. I polloni, i fiori, i frutti, i rami e le cortecce sono tutti utilizzati. Varie specie di uccelli e di mammiferi si nutrono di bacche in inverno. Gli arbusti spinosi servono loro da ricovero o da luogo di nidificazione e i loro fiori attirano gli insetti, incluse le api.*

• *Le siepi possono avere un interesse cinegetico. La selvaggina come il capriolo (Capreolus capreolus), la volpe (Vulpes vulpes) o la lepre (Lepus europaeus) si riparano tra le loro fronde. In generale i danni causati dai caprioli (Capreolus*

Tabella 8: piante da siepi che attirano la fauna (nutrimento o riparo) o le api

Specie	Nutrimento	Riparo	Api
<i>Acer campestre</i>	++	++	++
<i>Carpinus betulus</i>	-	+++	-
<i>Cornus mas</i>	++	+++	++
<i>Cornus sanguinea</i>	++	+++	++
<i>Corylus avellana</i>	++	+++	-
<i>Crataegus monogyna</i>	++	+++	++
<i>Euonymus europaeus</i>	++	+	++
<i>Frangula alnus</i>	-	+	++
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	+++	++
<i>Lonicera xylosteum</i>	++	+++	++
<i>Prunus avium</i>	++	+	++
<i>Prunus padus</i>	++	+	++
<i>Prunus spinosa</i>	++	+++	++
<i>Quercus robur, Q. petraea</i>	++	+++	-
<i>Rosa sp.</i>	++	+++	++
<i>Salix caprea</i>	-	+	++
<i>Sambucus sp.</i>	+++	+	++
<i>Sorbus aria</i>	++	+	++
<i>Sorbus aucuparia</i>	++	+++	++
<i>Sorbus torminalis</i>	++	+++	++
<i>Tilia sp.</i>	++	+++	++

+++ molto efficace; ++ efficace;

+ poco efficace; - non efficace

capreolus) e dalle lepri (Lepus europaeus) sono di scarsa gravità economica, ma brucando i giovani germogli possono aumentare la densità dei rami, favorendo la nidificazione degli uccelli. In compenso, i danni possono essere molto più seri negli impianti di neo-formazione.

Tabella 9: mescolanza proposta per un frangivento a 3 strati, nel mezzogiorno francese

Elementi strutturali	Specie
1° strato	<i>Fraxinus angustifolia</i>
2° strato	<i>Alnus cordata</i>
3° strato	<i>Cornus sanguinea, Viburnum tinus</i>

• Il valore officinale di numerose piante da siepe è riconosciuto da secoli. I frutti, le foglie e/o i fiori erano usati per fare infusi, vini medicinali o pomate e per guarire ferite



Lepri. © V. Tourret

o malattie. Gli estratti dei frutti, delle foglie e dei fiori di certe specie sono tuttora utilizzati. I frutti della *Rosa canina* (*Rosa*) sono ricchi di vitamina C e contengono anche le vitamine A, E, K, B1 e B2. La marmellata e lo sciroppo di rosa canina sono a tutt'oggi utilizzati come rimedio contro raffreddori, reumatismi, gotta, problemi cardiaci e della circolazione sanguigna. Il *Biancospino* (*Crataegus*) stimola la circolazione sanguigna, mentre l'infuso di fiori di *Sambuco*



L'edera costituisce un riparo per i nidi ed una fonte di nutrimento invernale per gli uccelli.

© C. Gauberville

(*Sambucus nigra*) calma i dolori, purifica il sangue e rinforza le difese immunitarie dell'organismo, l'*Ortica* (*Urtica dioica*) allevia i reumatismi e la gotta.

Schemi d'impianto

La diversità degli schemi d'impianto in Europa è qui di seguito illustrata da quattro esempi: Francia, Germania, Danimarca e Italia.

Siepi alte a 2 o 3 strati (Francia)

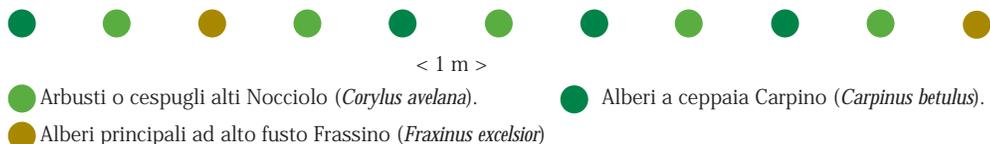
Questo esempio riguarda le zone di allevamento dove la produzione di legna da



Siepe tradizionale di frassino capitozzato nei Pirenei Centrali. © D. Garapon

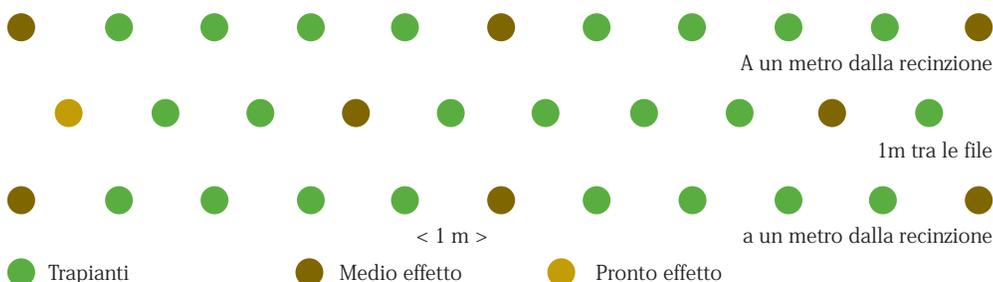
ardere rappresenta ancora un buono sbocco. Questa tipologia di siepe ha un duplice obiettivo: anzitutto recinto e riparo per il bestiame al pascolo, successivamente produzione di legna da ardere e perfino da opera (schema 1). Lungo strade e sentieri esse rendono più piacevole il paesaggio per gli escursionisti. Queste siepi alte sono frequenti nelle regioni di media montagna (Massiccio centrale, Pirenei, Alpi) dove gli alberi erano tradizionalmente governati a capitozza.

Schema 1: Modulo d'impianto per una siepe alta a 2 o 3 strati (Francia)



Per ripiantare questo tipo di siepe a una sola fila, le piantine sono messe a dimora con una distanza d'impianto di 1 m, attraverso fori praticati nella pacciamatura plastica. Molte specie sono piantate in consociazione, con un giovane trapianto alto fusto ogni 8 m, una ceppaia ogni 2 metri e arbusti ogni metro per guarnire bene la base. Una protezione è necessaria per difendere le giovani piantine dal bestiame.

Schema 2: Modulo d'impianto per un frangivento a 3 file e 3 strati in zona umida (Germania)



Fila centrale (indicazioni per 100 metri)

Alberi ad alto fusto 10 pronto effetto, 20 medio effetto (*Quercus sp.*, *Fraxinus excelsior*, *Acer sp.*, *Carpinus betulus*, *Salix caprea*)

Arbusti 70 giovani trapianti (*Corylus avellana*, *cornus Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*), *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus sp.*)

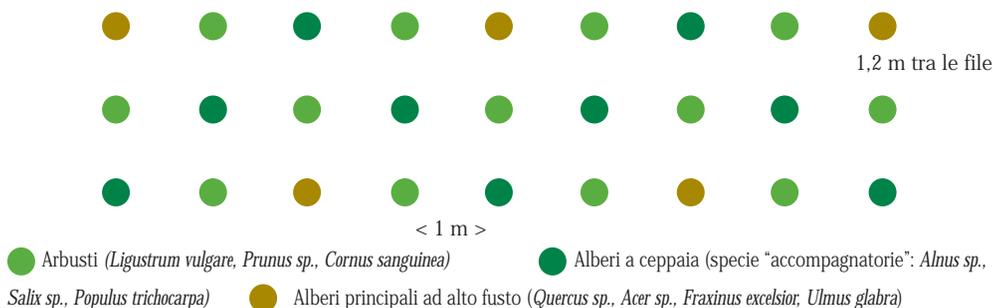
File esterne (Indicazioni per 2 file su 100 metri)

Cedui 40 giovani trapianti (*Carpinus betulus*, *Sorbus aucuparia*)

Arbusti 160 giovani trapianti (*Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus sp.*, *Lonicera xylosteum*)

Materiale richiesto per 100 metri di frangivento : 10 pronto effetto, 60 medio effetto, 230 trapianti

Schema 3: modulo d'impianto per un filare misto a 3 file e 4 strati (Danimarca)



Frangivento trifilare in zone umide (Germania)



Impianto in un'area destinata all'allevamento (Baviera). © H. - J. Unger

Nelle regioni umide, dove le precipitazioni superano i 750 mm, l'agricoltura è dominata dall'allevamento lattiero e dalla produzione di bovini. Molte siepi sono state eliminate da qualche decina di anni. Qualcuna è stata reimpiantata, generalmente a 3 file (schema 2), lungo i confini della proprietà o delle abitazioni, oppure lungo fossi e ruscelli. Sono composte da almeno 10 specie d'alberi e arbusti, piantati secondo uno schema regolare comprendente alberi ad alto fusto, alberi di media grandezza e arbusti.

Fasce boscate e siepi miste a più file e più strati

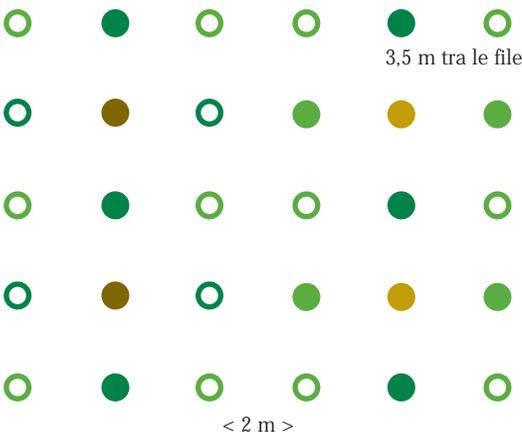
Oggi giorno molti Paesi europei piantano siepi miste a più strati (schemi 3 e 4). La varietà di specie e dimensioni ed il numero di file costituiscono una struttura relativamente omogenea. Le consociazioni sono adatte ai limiti ambientali specifici della zona (vento, apporti d'acqua e di sostanze nutritive, salmastro).

Attualmente si consiglia vivamente la riduzione del numero di alberi principali ad alto fusto.



Allineamento misto a 3 file e 4 strati (Danimarca). © A. Reif

Schema 4: modulo di impianto per una siepe mista multifunzionale a struttura eterogenea (Italia)



- I piccoli arbusti Frangola (*Frangula alnus*), Spincervino (*Rhamnus carthartica*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Ligustrello (*Ligustrum vulgare*), Pallon di maggio (*Viburnum opulus*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*), Sambuco (*Sambucus nigra*)
- arbusti medi Sanguinella (*Cornus sanguinea*)
- arbusti alti Nocciolo (*Corylus avellana*)
- alberi a ceppaia Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Acero campestre (*Acer campestre*), Olmo campestre (*Ulmus carpiniifolia*), Ontano nero (*Alnus glutinosa*)
- alberi ad alto fusto Frassini (*Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*)
- alberi ad alto fusto Noce nero (*Juglans nigra*), Farnia (*Quercus robur*)

Il modello "Benjeshecke"

Una tecnica di realizzazione di siepi per successione naturale (**Benjeshecke**) è stata recentemente messa a punto in Germania. La tecnica è ben conosciuta tra gli operatori ambientali ed è stata ampiamente discussa, ma la sua applicazione resta limitata e localizzata.



Siepe tipo "benjes" modificata (Germania del Sud). © A.Reif

Inizialmente, la tecnica implicava delle andane di ramaglie, in attesa che gli uccelli apportassero semi e che le specie legnose si insediassero naturalmente. Tuttavia i primi risultati furono mediocri a causa dell'ombra e della competizione delle piante erbacee. Il concetto iniziale è stato dunque modificato. Oggigiorno delle andane periferiche di sterpaglie sono posizionate attorno a filari o a gruppi di alberi già piantati (rif. box pag. 33).

Per una migliore stabilità dell'insieme, le ramificazioni più fitte dovrebbero essere posizionate verso il basso e al centro della siepe. Le ramaglie di legno tenero si decompongono in circa 3 anni. Gli arbusti possono essere piantati in maggior numero per compensare la perdita della funzione protettiva quando l'andana si disgrega con la

progressiva decomposizione della ramaglia.

• *Per insediare queste siepi occorrono meno arbusti che con le tecniche classiche. Le andane, che proteggono le giovani piante dal morso del bestiame e della selvaggina e il loro ombreggiamento sul suolo che limita la concorrenza della vegetazione erbacea, riducono così la mortalità tra le specie legnose piantate. I semi apportati con gli escrementi degli uccelli favoriscono una vegetazione diversificata.*

Le piante

Le piante utilizzate per le siepi si ripartiscono in semenzali, giovani trapianti e materiale a medio o pronto effetto, a seconda della loro età, altezza, numero di trapianti e numero di germogli. Possono essere disponibili a radice nuda, in pane di terra o in contenitore (rif. tabella 10, pag. 33). Tutte le piante devono essere vigorose e presentare un sistema radicale ben sviluppato.

Altezza delle piante e terminologia

L'altezza delle piante utilizzate varia secondo i Paesi. I semenzali ed il loro trasporto sono meno costosi, ma richiedono un terreno ben lavorato e una più intensa manutenzione in fase giovanile (indispensabili il diserbo o la pacciatura plastica). Le piante più grandi sono più care, ma sono meno soggette al morso degli animali e ad altri rischi (rif. tabella 13, pag. 39).

Gli arbusti sono generalmente piantati a radice nuda. In certe regioni, dove le estati sono secche (per esempio Sud della Francia), si è diffuso l'utilizzo di piantine in vasetto o in contenitore. Le piante a pronto effetto possono essere piantate a radice nuda, ma sono frequentemente usate in contenitore.

• In Danimarca, Lussemburgo, Francia, Italia e in Inghilterra si preferiscono i semenzali (di 1 o 2 anni, altezza fino a 0,8 m). La dimensione standard dei contenitori in Francia è di 0,5 l.

• In Belgio, Germania e Svizzera si utilizzano più spesso dei giovani trapianti alti da 0,8 a 1 m, trapianti di 1-1,5 m e materiale a medio effetto di 1,5-2 m (rif. tabella 10).

Il materiale a medio effetto è particolarmente raccomandato per impianti suscettibili di essere brucati, per le zone fortemente invase dalle malerbe e per il riempimento delle siepi da risarcire. Per i giovani trapianti la distanza dovrà essere superiore a 1,5 m circa.

Stadi di realizzazione di una siepe modello "Benjeshecke"

Tracciamento del sito d'impianto (per esempio con dei paletti)
 Trasporto di residui di potatura sul terreno d'impianto
 Deposito di residui di potatura in cumuli lungo la fascia selezionata nel campo (5-6 cumuli/100 m)
 Realizzazione di un'andana, larghezza 2 m, altezza 1,5, utilizzando circa la metà del materiale
 Impianto a buche di specie autoctone ogni 1,5-2 m lungo l'andana
 Realizzazione di una seconda andana (larghezza 2 m, altezza 1,5 m) lungo le giovani piante per circondarle completamente.
 Posizionamento del materiale residuo alle estremità delle due andane per collegarle

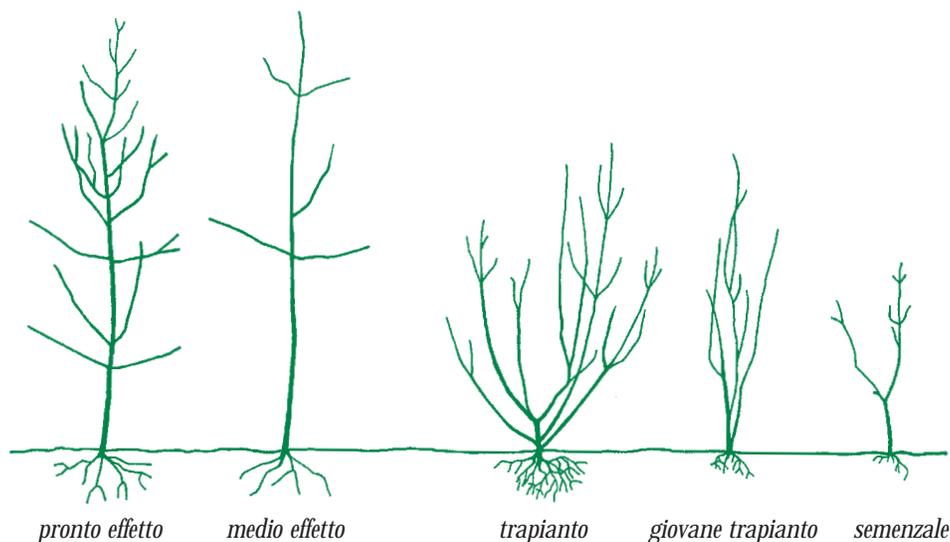
Tabella 10: categorie di piante adatte alle siepi secondo l'altezza

Categoria	Caratteristiche
Altezza	
Semenzale	1-2 anni; altezza fino a 0.8 m; 1 trapianto; 1-2 germogli
Giovane trapianto	3-4 anni; altezza tra 0.8 e 1 m; 1 trapianto; 2-3 germogli
Trapianto	4-6 anni; altezza tra 1 e 1.5 m; 2 trapianti; 3-5 germogli
Medio effetto	Albero; altezza 1.5-3 m; 3-5 anni; 1 trapianto; 1-3 germogli; ramificazione irregolare; senza chioma
Pronto effetto	Albero; altezza 2-5 m; 4-6 anni; 2 trapianti; 1-3 rami ben proporzionati; ramificazione regolare alla base
Radici	
Radice nuda	Senza terra attorno alle radici; trasporto e impianto facili; problemi di disseccamento
Pane di terra	Pianta ben radicata in un pane di terra; ripresa più sicura; più costoso, volume e peso più considerevoli per il trasporto
Vaso o contenitore	La dimensione del contenitore deve essere proporzionale all'altezza della pianta. Le dimensioni disponibili variano da 0.5 a 12 litri; costoso; piante di taglia maggiore; prevalentemente utilizzato per alberi e arbusti sempreverdi.

Tabella 11 : altezza delle piante e caratteristiche, per paese

Paese	Altezza preferita	Caratteristiche
<i>Danimarca,</i> <i>Lussemburgo,</i> <i>Francia,</i> <i>Italia,</i> <i>Inghilterra</i>	Fino a 0.8 m (semenzale)	<ul style="list-style-type: none"> • Piante e trasporto poco costosi • Esigono un terreno lavorato • Manutenzioni giovanili intensive, o pacciamatura plastica • Miglior tasso di attecchimento e di crescita (con manutenzioni)
<i>Belgio,</i> <i>Germania,</i> <i>Svizzera</i>	0,8–1 m (giovane trapianto)	<ul style="list-style-type: none"> • Più costose • Resistono maggiormente alle erbe infestanti • Resistono meglio al morso degli animali • Convenienti per infoltimenti
	1,0–1,5 m (trapianto)	
	1,5–2 m (medio effetto)	

Differenti categorie di piante



Realizzazione pratica delle siepi

Preparazione del sito d'impianto

Nella maggior parte dei casi è consigliabile e raccomandabile eseguire la preparazione del suolo prima dell'impianto per favorire la ripresa delle giovani piante. È indispensabile nei suoli ricchi o argillosi che presentano una vegetazione perenne.

• *La preparazione del suolo prima dell'impianto di una siepe è pratica corrente nella maggior parte dei paesi europei, eccetto in Inghilterra dove il 30% dei proprietari intervistati ha dichiarato di non eseguirla.*

I classici lavori preparatori comprendono l'aratura in piano su strisce di terreno, lo scavo di un fosso, la costruzione di un terrapieno e la rimozione del legno morto e delle erbe infestanti. Agli agricoltori e ai proprietari è spesso consigliato lo schema d'impianto classico, ma in alcuni casi è possibile applicare degli schemi specifici (per esempio siepi di consolidamento).

Preparazione "classica"

Si possono individuare 5 tappe fondamentali nelle lavorazioni preliminari all'impianto, le quali sono combinabili in diversi modi.

1ª tappa:

Rimozione della vegetazione legnosa esistente
Talvolta le specie legnose presenti sul luogo dell'impianto non possono essere integrate alla nuova siepe. Esse devono quindi essere eliminate subito.

• *Fino agli anni '80 circa, i frangivento in Danimarca erano costituiti unicamente da Abete di Sitka (Picea sitchensis) su un'unica fila. Alcuni attacchi di malattie crittogamiche ne hanno determinato l'attuale eliminazione e sostituzione con siepi di latifoglie.*

2ª tappa: Drenaggio ed aerazione del substrato

I lavori di preparazione del suolo sono generalmente effettuati in autunno o in inverno e iniziano con una rippatura a 50 cm di profondità. Questa operazione è da evitare nei terreni ricchi e umidi.

3ª tappa: Aratura

L'aratura permette di aerare il suolo e migliorare le sue capacità di ritenzione dell'acqua. Le macchine a dischi o a denti sono preferibili per evitare la formazione in superficie di una crosta impermeabile.

4ª tappa: Diserbo

Le erbe infestanti fanno concorrenza alle giovani piantine nei confronti di luce, acqua e sostanze nutritive. La striscia destinata alla siepe deve essere pulita e mantenuta tale fino al momento dell'impianto. La gestione della vegetazione concorrente è particolarmente importante nel corso del primo anno.

• *In Francia e in Norvegia i diserbi si effettuano generalmente con erbicidi.*

• *In Inghilterra, le erbe fitte sono eliminate in zolle.*

• *In Germania, è raccomandata la semina di specie annuali, un anno prima dell'impianto,*



Siepe piantata con cereali (Baviera). Il primo inverno le stoppie coprono il suolo ed impediscono la crescita delle infestanti. Il metodo sembra adatto a climi freschi e umidi. © H.-J. Unger

per limitare la concorrenza delle infestanti. Le specie frequentemente utilizzate comprendono la rapa (*Brassica rapa*), la senape (*Sinapis arvensis*) e il ravanello selvatico (*Raphanus raphanistrum*).

• In Inghilterra, in Italia e in Francia, prima dell'impianto si ricopre il suolo con un film plastico, che rimane sul posto per



Impianto su pacciamatura plastica (Italia). © V.Tourret

circa 3-4 anni. Le piante legnose sono messe a dimora attraverso fori praticati sul film.

• In Danimarca, le infestanti sono eliminate meccanicamente con l'aiuto di un trattore nel corso del primo anno dopo l'impianto. Durante i due anni seguenti sono utilizzati erbicidi.



Diserbo meccanico in Danimarca. © A. Reif

Esistono più alternative per il diserbo (tabella 12). Tradizionalmente le infestanti erano eliminate con sfalci o vangatura. Da qualche decennio, sono utilizzati erbicidi (glyphosate, propysamide...) oppure una pacciamatura naturale o sintetica. I vari metodi differiscono in termini di costi, facilità di applicazione, efficacia, impatti estetici ed ecologici.

La pacciamatura naturale è il metodo più raccomandato nell'Europa centrale e settentrionale. La pacciamatura plastica è spesso utilizzata nelle regioni meridionali con estati secche. Questo metodo accelera la crescita, limita gli effetti della siccità e riduce i costi di diserbo e di irrigazione. In Danimarca, si effettua il diserbo meccanico, talvolta con un apporto supplementare di erbicidi.

5ª tappa: Concimazione

Nella maggior parte dei casi, i siti di impianto si trovano in zone agricole fortemente coltivate ed eutrofizzate. Le concimazioni sono inutili, perfino nefaste dal punto di vista ecologico. Attualmente non sono più utilizzate per

Tabella 12: Metodi di controllo delle infestanti sulle fasce di impianto

Metodi tradizionali	<i>Diserbo manuale</i>	Costoso; consigliabile solo per piccole aree
	<i>Sfalcio</i>	Difficile sui terrapieni; probabili danni alle piante
Diserbo chimico	<i>Erbicidi (propyzamide; glyphosate)</i>	Facili da applicare; rischi per la fauna selvatica; possono rallentare la crescita delle piante della siepe
Pacciamatura naturale	<i>Residui degli sfalci</i>	Facili da applicare; relativamente poco onerosi; produzione di acidi organici con odori nauseabondi durante la fermentazione
	<i>Paglia</i>	Si decompone facilmente, senza odore; più cara; dispersa dal vento; poco estetica
	<i>Letame</i>	Economico se il bestiame è sul posto; altrimenti assai caro; stimola lo sviluppo vigoroso delle erbe infestanti nitrofile; poco estetico
	<i>Legname cippato</i>	Copertura poco densa; nessun odore; limita lo sviluppo delle piante indesiderabili; necessari la frammentazione e il pre-compostaggio
	<i>Corteccia</i>	Nessun odore; soppressione molto efficace delle infestanti; grosso volume difficile da organizzare; relativamente cara; necessario il pre-compostaggio
	<i>Segatura</i>	Facile da utilizzare; aspetto discreto; protezione efficace per almeno due anni; cara
Pacciamatura artificiale	<i>Film plastico</i>	Poco caro; impermeabile; riscalda il terreno in superficie; efficace contro le infestanti; limita l'evaporazione; poco estetico; non si decompone; deve essere tolto dopo circa quattro anni

le giovani piante della siepe, se non in pochi paesi.

- *In Italia e nelle regioni danesi con suoli poveri, i materiali organici sono polverizzati in superficie per favorire la crescita delle giovani piante.*

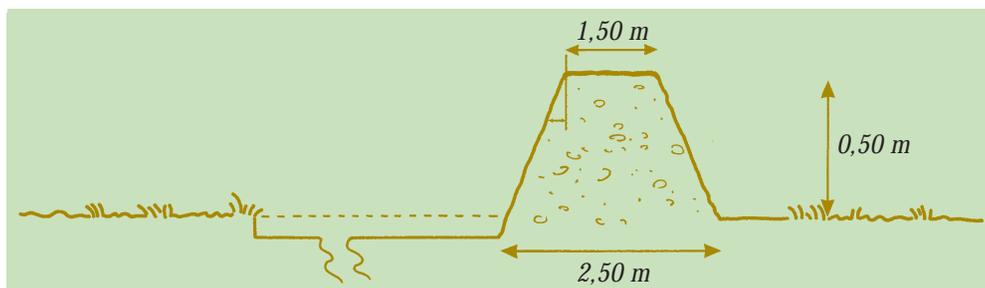
- *In Inghilterra, si consiglia di scavare delle trincee da colmare con terreno vegetale friabile, eventualmente sommato a terreno di riporto. Nei terreni argillosi o sabbiosi si aggiunge talvolta letame di cavallo ben decomposto.*

Siepe "Knick" su terrapieno, tipica della regione dello Schleswig Holstein (Germania).

© V.Tourret



Esempio di terrapieno con un solo fosso, Francia.



Il terrapieno misura 0,50 m di altezza e 2,50 m di base. La sommità è larga 1,50 m. I lati sono inclinati a 45°.

Realizzazione di siepi su terrapieno

La realizzazione di una siepe su terrapieno invece della siepe classica è una pratica tradizionale che resta viva nelle regioni settentrionali della Germania e nel nord-ovest della Francia. Le siepi su terrapieno sono vantaggiose in alcuni casi: in esse la diversità dei micrositi e delle nicchie ecologiche è più elevata a causa della varietà dei materiali utilizzati (terra e pietre) e della loro particolare morfologia (pendenze sui lati). La diversità specifica potenziale è dunque generalmente più elevata. I terrapieni proteggono le siepi da danni laterali (per esempio durante le manutenzioni) e i fossati che le fiancheggiano hanno una funzione di drenaggio. I terrapieni limitano l'erosione in caso di terreno accidentato e permettono di recintare il bestiame.

Prima di realizzare una siepe su terrapieno, occorre posizionare un basamento ricavabile utilizzando la terra estratta dal fossato assieme a pietrame, scarti di legno e terra di riporto da cave o da lavori stradali. La stabilità del terrapieno in terra è migliore quando vi si incorporano pietre o resti di calcestruzzo-cemento. Esso viene quindi successivamente ricoperto di "buon" terreno fissato con zolle. La sommità del terrapieno dovrà essere concava.

• *Attualmente si preferiscono, più che in passato, le siepi su terrapieno. In Bretagna (nord-ovest*

della Francia), la maggior parte delle siepi su terrapieno misura 2,50 m alla base e 1,5 m alla sommità. I lati sono poco inclinati (a 45°) e ciò conferisce un'altezza di 0,5 m. Occorre circa 1 m³ di terra per metro lineare di terrapieno.

Trasporto delle piante

In Europa, molti vivaisti si specializzano in determinati prodotti o processi produttivi. I semi e le giovani piante sono spesso trasportati per centinaia di chilometri dal vivaio al sito d'impianto. Durante il trasporto i vegetali sono esposti a rischi di perdita d'acqua o a danni meccanici. In assenza di attenzioni adeguate, l'equilibrio idrico può essere interrotto, riducendo il vigore delle piante o causandone a volte il totale disseccamento (tabella 13). Tutti i materiali vegetali devono essere protetti in ogni momento del trasporto e durante i lavori di impianto.

Protezione contro la fauna selvatica e il bestiame

Nelle zone di allevamento o in quelle molto frequentate dagli erbivori selvatici, delle recinzioni possono rendersi necessarie. Per garantire una protezione efficace, la distanza tra la recinzione e le piante deve essere in rapporto con

Tabella 13: principali tappe di lavoro e rischi per le piante trasportate a radice nuda

Lavori da effettuare	Descrizione	Rischi e precauzioni
<i>Estrarre le piante</i>	Aratro o vanga	Rischio di danni alle radici; in condizioni assolate o ventose le piante devono essere immediatamente protette
<i>Stoccaggio al fresco</i>	Le piante possono essere stoccate solo durante il riposo invernale; necessaria la regolazione dell'umidità ambientale e una temperatura vicina allo zero	Qualità non garantita; ripresa più difficile
<i>Selezione</i>	Smistamento in base alla taglia e al tipo di protezione richiesto dalle radici	Le radici non sono protette durante la selezione e ciò può ridurre la loro vitalità. La selezione deve essere effettuata sul sito d'impianto
<i>Protezione delle radici</i>	Imbozzimatura in soluzione colloidale che favorisce la ritenzione idrica e limita l'evaporazione	Tasso di successo nettamente più elevato che con piante non trattate; il metodo dell'imbozzimatura permette anche di aggiungere insetticidi
<i>Trasporto al sito d'impianto</i>	Imballaggio delle piantine in contenitori con paglia o muschio vegetale; irrigazione. Si possono anche trasportare in sacchi di plastica scura o di carta, per proteggerli contro l'evaporazione	I sacchi in plastica proteggono bene le piante, soprattutto contro il disseccamento causato dal vento; una densità elevata determina surriscaldamento e rischio di muffe
<i>Messa in tagliola sul sito d'impianto</i>	Se le piante non possono essere subito piantate, devono essere messe in tagliola all'altezza delle radici, ricoperte di terra ed annaffiate regolarmente	Il periodo di stoccaggio deve essere più breve possibile; una messa in tagliola accurata è essenziale per mantenere la vitalità delle piante
<i>Accorciare le radici</i>	La potatura delle radici lunghe ne evita la compressione ed il danneggiamento durante l'impianto; l'accorciamento dei rami laterali delle latifoglie riduce la traspirazione dopo l'impianto	Certe specie non tollerano accorciamenti drastici; i fittoni non dovrebbero mai essere tagliati; accorciare le radici di più della metà diminuisce la vitalità delle piante e rischia di ucciderle; accorciare solo le radici molto lunghe
<i>Trasporto sul posto</i>	Proteggere le piante con muschio o tessuto umido, (si possono anche utilizzare dei sacchi plastici), trasportare in contenitori o secchi; levare la protezione solo al momento dell'impianto	Mortalità elevata se le piante non sono protette dal clima secco e ventoso
<i>Protezione contro gli insetti</i>	Aspersione con insetticida delle radici e di una parte dei germogli per proteggerli dagli attacchi (per esempio larve di <i>Melolontha</i> sp.)	Importante misura di protezione, ma con effetti limitati nel tempo

il tipo di fauna presente. Le recinzioni devono essere poste ad almeno 1,2 m dall'impianto.



Impianto recente di siepe mista (Aubrac, Francia). © V. Tourret

• Una distanza di 2 m può essere sufficiente per le pecore, ma non per bovini o cavalli. In Inghilterra, si consiglia di mantenere una distanza di almeno 5 m tra la prima fila dell'impianto e la recinzione.

Un'altra soluzione consiste nell'utilizzare protezioni individuali contro conigli e arvicole. Ve ne sono di tre tipi: manicotti, spirali di protezione e reti.

• *Manicotti e spirali sono i tipi di protezione più utilizzati. Sono relativamente poco cari e facili da posizionare. La loro altezza deve essere in rapporto con il tipo di protezione consigliata: 60-65 cm possono bastare per assicurare la difesa contro i conigli (Oryctolagus cuniculus), ma non contro le lepri (Lepus europaeus). Per i caprioli (Capreolus capreolus) l'altezza deve superare i 130 cm.*

• *Le reti sono più complicate e care da utilizzare. Nel quadro dei programmi agroambientali inglesi, esse vengono talvolta utilizzate contro i conigli, per un costo di circa 8 €/m. Spesso è necessario posare reti lungo entrambi i lati dell'impianto.*

• *In Danimarca, le siepi di nuovo impianto sono spesso ricoperte di Caprifoglio peloso (Lonicera xylosteum) per proteggerle contro i danni della selvaggina.*

Modalità e tecniche di impianto

Modalità d'impianto

I procedimenti sono molto variabili, secon-



Cantiere d'impianto nell'ovest della Francia, realizzato dall'agricoltore e dalla sua famiglia. © V. Tourret

do il sito e le sue condizioni, le specie vegetali disponibili e le tecniche d'impianto:

- le siepi devono essere piantate preferibilmente tra l'autunno e il mese di marzo;
- per le piante alte, in vaso o contenitore, la stagione d'impianto è compresa tra settembre e maggio;
- le piante a radice nuda, in particolare, devono essere piantate il prima possibile dopo l'espianto dal vivaio;
- piantare preferibilmente con clima mite e umido;
- gli impianti con terreno gelato, saturo d'acqua o troppo secco sono assolutamente da evitare;
- la terra attorno al foro d'impianto deve essere lavorata;
- le radici delle piante a radice nuda

devono essere potate prima dell'impianto. Le radici danneggiate devono essere tagliate con una lama ben affilata;

- posizionare le piante sul terreno alla stessa profondità che in vivaio;
- disporre le radici e calpestare bene il terreno attorno al foro d'impianto.

Durante i lavori d'impianto, le radici delle piante in attesa devono essere mantenute coperte per evitare il disseccamento.

Tecniche d'impianto

L'impianto su buche aperte o buche lavorate è una tecnica corrente in tutta Europa.

- *Le buche lavorate predominano in Inghilterra ed in Svizzera.*
- *L'impianto a buche aperte è la tecnica più utilizzata in Germania e Danimarca.*
- *In Belgio, è raccomandato l'impianto a buche lavorate per le piante forestali ed a buche aperte per gli arbusti di più di 1,2 m di altezza.*

Quest'ultima tecnica è particolarmente adatta per alberi di grandi dimensioni con un apparato radicale ben sviluppato, in quanto le radici in pane di terra sono più protette e si adattano più facilmente dopo il trapianto. La maggior parte degli impianti si effettua manualmente, ma per vaste aree si può ricorrere all'uso di macchine.

- *In Danimarca, le siepi di lunghezza superiore ai 100 m sono piantate con l'ausilio di macchinari.*

Per la buona riuscita di un impianto occorre rispettare le regole seguenti:

- interrare l'apparato radicale a una profondità sufficiente (la stessa che in vivaio);
- il colletto deve affiorare a livello del suolo;
- mantenere la pianta verticale;
- circondare le zolle di terra fine;
- dopo l'impianto, comprimere bene il

terreno attorno alle radici;

- mantenere distanze sufficienti tra le piante.

Distanza tra le piante

Le distanze da rispettare tra le piante dipendono dalle finalità dell'impianto, dalla scelta delle specie e dallo schema d'impianto. La maggior parte delle siepi con struttura eterogenea e a più piani associano molteplici funzioni. La larghezza dipende dal numero delle file (da 1 a 6).

- *Più file sono necessarie per creare un buon habitat per la selvaggina.*
- *Le siepi piantate per sopperire a perdite ecologiche devono essere costituite da almeno due file sfalsate.*
- *Nel nord-Italia, dove i prezzi dei fondi sono elevati, le siepi sono piantate a una sola fila o in filari di alberi.*
- *In Germania, la maggior parte delle nuove siepi è costituita da 3 file.*
- *In Danimarca, circa 1.000 km di siepi frangivento multifilari sono piantati ogni anno. Circa un terzo hanno da 5 a 7 file, mentre i due terzi sono costituiti da 3 file. Solo rare eccezioni presentano una sola fila.*

Le file sono mediamente distanziate di 1m tra loro e da 0,2 a 3,5 m a seconda della coltura. All'interno delle file, il numero delle piante varia da 1 a 7 ogni metro.

- *L'obiettivo dell'impianto condiziona la scelta della distanza tra le piante. In Belgio e in Lussemburgo, per esempio, la distanza d'impianto per le siepi regolarmente potate è di 5 piante/m, per i frangivento di 2 piante/m, per le siepi di recinzione di 3 piante/m, per le siepi ornamentali di 4 piante/m e per quelle destinate a compensare delle perdite ecologiche da 1 a 3 piante/m.*

Lo schema d'impianto e l'altezza delle piante influenzano in uguale misura la distanza d'impianto. La tabella seguente indica gli spazi consigliati in Italia secon-

do l'altezza delle piante. Schemi simili esistono anche in altri paesi europei.

Tabella 14: spaziatura consigliata in base all'altezza delle piante – esempio italiano.

Specie vegetali	Distanza (in m)
Arbusti e cedui	1,5
Arbusti e alberi alti	2,0
Ceduo sotto fustaia	3,5
Solo alberi alti	7,0

È preferibile piantare per gruppi da 4 a 8 individui per garantire la ripresa di almeno un campione di essi durante la fase di differenziazione delle varie specie. Quando più specie di forma differente sono piantate in consociazione, la copertura risulta più diversificata ed offre molte più nicchie ecologiche per la fauna.

• *Le siepi che offrono un habitat diversificato per gli uccelli sono alte e larghe, costituite da numerosi alberi alti e numerose specie differenti, oltre che alberi morti, e sono di struttura eterogenea.*

La presenza di un gran numero di spe-



Siepe con diversità specifica elevata (Worcestershire, Inghilterra). © S. Alston

cie non significa a priori un tasso di diversità biologica elevato. Un gran numero di specie legnose può anche nuocere alla conservazione della biodiversità.

• *Nelle siepi, le specie legnose sono spesso*

le più comuni. Esse hanno la tendenza a dominare le specie eliofile che si sviluppano spontaneamente.

Le specie comunemente usate, se piantate in gran numero possono finire per rimpiazzare le specie o gli ecotipi locali più adatti al luogo.

Cure colturali post-impianto

Il **diserbo** è l'intervento più frequente. Al termine della quarta stagione la siepe è generalmente abbastanza alta per difendersi da sola senza ricorrere ai diserbi.

Vari metodi di diserbo utilizzati in Europa:

• *Gli erbicidi sono spesso utilizzati in Inghilterra, in Danimarca, in Italia e in Francia.*

• *In Germania, in Lussemburgo e in Svizzera, la crescita delle erbe infestanti è generalmente limitata dalla pacciamatura o da sfalci regolari. Meglio evitare tagli e sfalci quando le infestanti non rappresentano più una seria minaccia o fino a che gli individui non sono vigorosi e ben stabilizzati.*

• *Erbicidi, sfalci e diserbo manuale sono associabili.*

• *Circondare i piccoli arbusti di una barriera di residui di potatura per limitare la concorrenza delle infestanti per almeno tre anni.*

L'irrigazione è necessaria prima e dopo l'impianto. In periodi di siccità prolungata, le nuove siepi devono essere regolarmente irrigate per assicurare la ripresa delle giovani piante.

Le **misure di protezione** (recinzioni, manicotti individuali, reti, etc.) sono generalmente consigliate. Nel corso dei primi anni dopo l'impianto, queste protezioni devono essere regolarmente controllate. Occorre assicurarsi che le piante abbiano ben radicato, soprattutto dopo il primo inverno.

Marcature ben visibili a segnalare le

giovani piante permettono di evitare i danni accidentali.

Spesso non si tiene conto della mortalità tra le giovani piante e i **risarcimenti** sono rari.

• *La presenza di qualche buco nella siepe può favorire l'attività di certi animali: farfalle e scarabei ne hanno bisogno per attraversare la barriera creata dalla siepe e certi uccelli (ad esempio le pernici) li apprezzano per la nidificazione.*

Tre o quattro anni dopo l'impianto occorre eliminare il **film plastico**, se utilizzato, per favorire la radicazione in profondità.

Le fertilizzazioni dopo l'impianto sono abbastanza rare. La maggior parte degli esperti le considera inutili e superflue. In effetti, possono favorire lo sviluppo delle infestanti.

Costi d'impianto: alcuni esempi

Il valore dell'euro (€) è quello del tasso di scambio fino ad agosto 2001. Per i Paesi che aderiscono all'euro il tasso è fisso, per gli altri (Danimarca, Gran Bretagna) il tasso di scambio può variare leggermente. I costi sono arrotondati all'unità più prossima.

I valori indicativi riportati qui come esempio sono stati raccolti tra il 1999 ed il 2000.

Invece di posizionare il film plastico, si può effettuare il diserbo manuale o con l'aiuto di prodotti chimici durante i primi 3 anni, con un costo di 4.349 € per il diserbo chimico e di 2.508 € per quello manuale. Queste variabili aumentano rispettivamente il costo di realizzazione della siepe del 75 e 36% (4 piante/m), o del 52 e 25% (7 piante/m).

Tabella 15: lavori e costi d'impianto medi per 1 km di siepe monofilare in Danimarca. (1 pianta/m = 1.000 piante/km)

Lavori	Costi (DKK)	Costi (€)
PREPARAZIONE		
Consultazione con l'agricoltore/il proprietario	1 500	202 (1 fila)
Abbattimento degli alberi mal posizionati	1 500	202
Aratura/epicatura	1 500	202
IMPIANTO		
Fornitura di piante (minimo = 1 specie)	4 000	538
Impianto di semenzali a radice nuda	1 500	202
MANUTENZIONI GIOVANILI		
Diserbo	1° anno	4 000
	2° anno	2 500
	3° anno	1 500
Risarcimenti	1 500	202
VARIE		
	500	67
Costo totale (al km)	20 000	2 588

Tabella 16: costi medi di realizzazione di 1 km di siepe in Inghilterra (1-9 piante/m), in base ad una ricerca del 1999 (stime fornite dagli interessati). (1 € = 0,63 £)

Lavori	Costi				
	Min.(£)	Max.(£)	Scarto	Media (£)	Media (€)
IMPIANTO					
Manodopera e impianto	1 640	5 640	4 000	2 550	4 048
Impianto (sola manodopera)	320	4 230	3 910	1 440	2 286
Piante (solo fornitura) (1)	70	5 030	4 960	1 560	2 476
MANUTENZIONE					
Recinzione	1 180	12 000	10 820	4 200	6 667
Reti/manicotti protettivi	700	2 000	1 300	900	1 429
Manutenzioni successive	70	1 090	1 020	410	651
Totale manutenzioni	100	2 350	2 250	1 180	1 873
Costo totale	1 030	10 980	9 950	4 480	7 111

(1) il valore Max. comprende i trattamenti alle radici per 9 piante/m

Tabella 17: costi totali per la preparazione, l'impianto e la manutenzione giovanile di 1 km di siepe monofilare a tre strati in Veneto, Italia. (1 € = 1.936,27 Lire)

Lavori	Costi (€)
PREPARAZIONE	
Lavorazione a strisce di terreno con aratro agricolo a vomeri	33
Spargimento di concime liquido in superficie con irroratori	155
Rimescolamento del materiale organico nel terreno con trattore	31
Erpicazione	17
Stesura del film plastico (larghezza: 120 cm, spessore: 0,08 cm)	294
IMPIANTO	
Trasporto e consegna delle piante (distanza: 200 km)	1 549
Fornitura di giovani piante a radice nuda	930
Impianto a buche di semenzali a radice nuda	842
MANUTENZIONE GIOVANILE DELLA SIEPE	
Potature di formazione	516
Rimozione del film plastico	413
Costo totale/km	4 780

Tabella 18: costi aziendali per l'impianto di 1 km di siepe su terreno arabile o da pascolo in Inghilterra. (1 € = 0,63 £)

Lavori	4 piante/metro		7 piante/metro	
	Costi (£)	Costi (€)	Costi (£)	Costi (€)
Preparazione della striscia	260	413	260	413
Fornitura delle piante (30/40)	1 280	2 032	1 920	3 048
Impianto a buche su suolo lavorato	900	1 429	1 580	2 508
Fornitura e sistemazione di shelter individuali	30	48	30	48
Sistemazione della pacciamatura plastica	500	794	500	794
Costo totale/km	2 970	4 714	4 290	6 811
Diserbo chimico nei primi 3 anni	2 740	4 349	2 740	4 349
Diserbo manuale nei primi 3 anni	1 580	2 508	1 580	2 508

Tabella 19: costi per 1 km di siepe monofilare, Cantal, Francia. 1.000 giovani trapianti (1,5 €/cad) da piantare. (1 € = 6,55957 FF)

Lavori	Costi (€)
Preparazione del sito	1 296
Piante	1 524
Film plastico, materiale per recinzione	1 377
Impianto + realizzazione recinzione	1 563
Costo totale	5 760

Tabella 20: costi per 1 km di siepe frangivento trifilare, Germania. 100 pronto effetto (3% del numero totale delle piante), 600 medio effetto (2T, radice nuda, H: 150 - 200 cm) e 2.300 giovani trapianti (fino a 2T, radice nuda). (1 € = 1,95583 DM)

Lavori	Costi (€)
Trasporto (5 km) e messa a dimora	330
Piante: 2 300 giovani trapianti (1,74 euro cad.)	4 000
Supplemento per 20% a medio effetto, 3% a pronto effetto (a 3,27 euro cad.)	2 450
Costi salariali, impianto ed equipaggiamento (vanghe, ...), spese di viaggio	960
Aratura a strisce con carro agricolo a vomeri	1 230
Manutenzione (primi 3 anni dopo l'impianto)	1 830
Costo totale	10 800

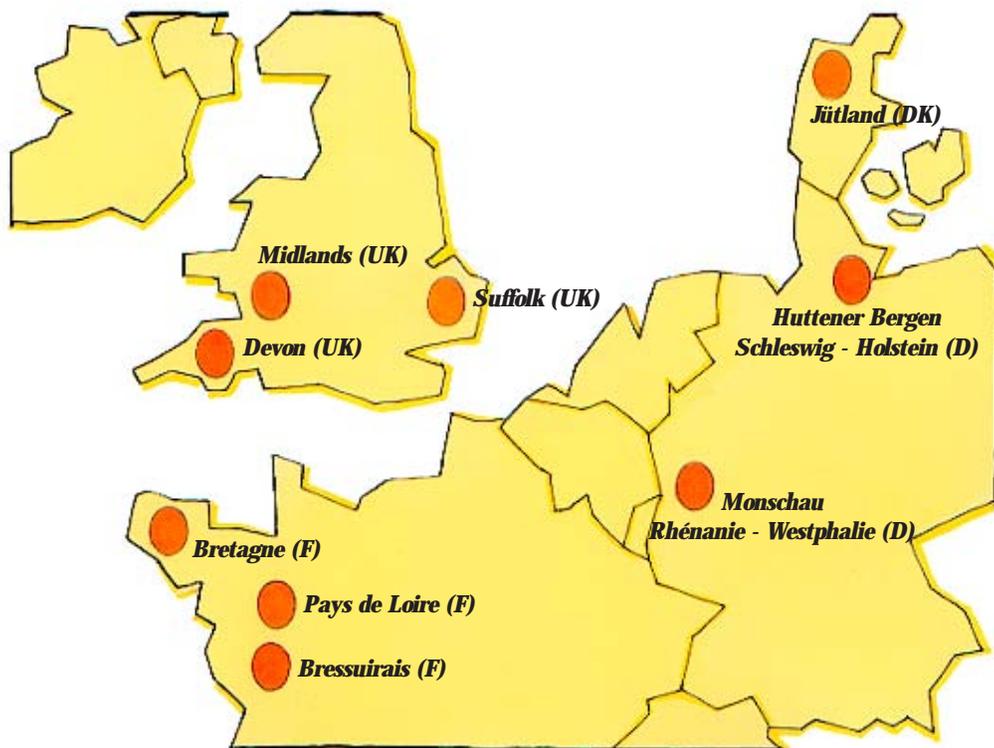
Escluse le recinzioni. I costi possono aumentare di circa il 10% in caso di condizioni sfavorevoli (suoli umidi e argillosi, terreni fortemente inerbiti, ...)

Tabella 21: schema di lavoro-tipo in Francia. Esempio standard per 1 km di siepe monofilare e a 3 strati, con una superficie gestita di 0,2 ha (larghezza: 2 m). Impianto: 1 pianta/m, 1 albero alto ogni 8 metri lineari, su suolo agricolo (coltura precedente: pascolo). (1 € = 6,55957 FF)

Lavori	Unità	Quantità	Costi HT (€)
Preparazione del sito d'impianto			
Estirpazione (sterpaglia e radici superficiali) sotto la linea d'impianto	ha	0,2	17
Ripuntatura oltre i 70 cm sotto la linea d'impianto su terreno libero da ostacoli	km	1	107
Aratura a strisce con aratro agricolo a vomeri	km	1	91
Affinamento dell'aratura con un passaggio di erpice	km	1	76
TOTALE			291
Piante			
Fornitura di giovani piante di frassino maggiore a radice nuda, altezza minima 40 cm	pianta	125	86
Fornitura di giovani piante di carpino bianco a radice nuda, 2 anni, trapiantato, altezza minima 45 cm	pianta	375	389
Fornitura di giovani piante di nocciolo a radice nuda, 2 anni, trapiantato, altezza minima 40 cm	pianta	500	515
TOTALE			990
Costi d'impianto			
Messa a dimora delle giovani piante a radice nuda, in buche lavorate, compresa anche apertura del film plastico, messa in buca, scelta e distribuzione delle piante, trattamento d'immersione in sostanza protettiva (imbozzimatura)	pianta	1 000	846
Fornitura per pacciamatura: film di polietilene, larghezza 1,60 m	m ²	1 600	439
Fornitura di collarini 40 x 40 cm	unità	1 000	46
Fornitura di ghiaia, 3 kg/pianta	tonnellate	3	75
Utilizzo pacciamatrice per stesura del film plastico	km	1	381
Posa dei collarini e della ghiaia	km	1 000	518
Fornitura di protezioni dal vento: altezza 120 cm e diametro compreso tra 10 e 20 cm, qualità rinforzata	unità	125	97
Fornitura di paletti di legno: lunghezza 1,5 m, diametro 25/35 cm	unità	125	55
Sistemazione delle protezioni: distribuzione e posa dei manicotti	unità	125	114
TOTALE			2 571
Manutenzioni giovanili			
Potature di formazione del carpino: ceduzazione	unità	375	69
Lavori con lo sveltatoio: potature di formazione del frassino (2 passaggi tra i 2 e i 5 anni)	unità	125	152
Rimozione del film plastico	km	1	457
TOTALE			678
Costo totale			4 530

Gestione
e
manutenzione
delle
siepi

Panoramica dei principali modelli gestionali analizzati



D = Germania - DK = Danimarca - F = Francia - UK = Regno Unito

48

Tracciare in poche pagine un quadro della manutenzione delle siepi in Europa rappresenta un'autentica sfida metodologica. Per questo motivo abbiamo considerato le situazioni seguenti a livello di tecniche e di costi.

La scelta dei siti presentati

Si basa su uno studio realizzato dagli autori sui differenti tipi di paesaggi con siepi in Europa (Bazin, Schmutz, 1993 - 1996, parzialmente pubblicato,

cf. in bibliografia). Abbiamo cercato, con 7 piccole regioni europee, di coprire la diversità dei principali tipi di cantieri di manutenzione. Abbiamo in seguito trovato risorse tramite le reti di sviluppo locale, alcune di esse da noi conosciute fin dal 1980.

Il turno di manutenzione

Abbiamo distinto quattro turni, corrispondenti a periodicità d'intervento sempre più lunghe: il turno breve del

“bordo del campo”, frequente (annuale o quasi) da cui si ricavano soprattutto erba e fascine; il turno del pollone o piccola branca (da 3 a 10 anni), il turno del palo, il turno del tronco.

Ciascun turno corrisponde a dei precisi obiettivi, con attrezzi, cantieri, costi, esperienze e vocabolario adatto. Essi si sovrappongono sulla stessa siepe. Ogni turno ha anche la sua storia locale, e la sua importanza è molto variabile da un posto all'altro.

Nel passato, il turno corto monopolizzava un'energia considerevole, stimabile ai costi della manodopera del giorno d'oggi tra i 1.500 ed i 5.000 €/km/anno. Seguiva la raccolta della legna da ardere in seguito alla pulitura degli alberi e dei giovani cedui tagliati con la roncola, da 700 a 1.500 €/km/anno. La manutenzione e il rinnovamento degli alberi erano eseguiti in una sola volta, in considerazione della quantità di tempo richieste da queste mansioni. Poiché questi interventi rimanevano visibili nel tempo, numerosi erano gli agricoltori che li effettuavano con particolare cura.

Attualmente, nessun turno oltrepassa i 250 €/km/anno, che sembra già un costo di manutenzione elevato.

La tecnica convenzionale e le sue alternative

L'importanza di ogni pratica colturale che si effettua sulle siepi può essere apprezzata solo se comparata con tecniche alternative esistenti. Per questo, all'inizio di ogni scheda, riassumiamo il contesto regionale e le pratiche locali prevalenti. In seguito l'interesse della tecnica descritta non è affrontato in termini assoluti, ma dal punto di vista dei relativi vantaggi e svantaggi correlati ai diversi metodi.

I costi

Le cifre fornite sono ordini di grandezza per un unico cantiere di più giorni,

manuale o meccanizzato. Costituiscono un primo approccio e sono spesso espresse per dare un'idea generale. Rimangono da aggiungere, ad esempio, i costi di accessibilità alle macchine nei piccoli cantieri. Solo alcuni di questi costi sono già stati pubblicati in Francia e in gran Bretagna, gli altri sono stati ricavati da ricerche precedenti, oltre che da anni d'esperienza nel settore, effettuate dall'autore e dai suoi numerosi contatti in Francia e in Europa.

Tutti i costi indicati sono relativi a uno specifico contesto: l'intervento di un'impresa subappaltante a 152 €/km è da considerarsi cara?

Si:

- se la pratica locale costa 76 €/km;
- se la pratica abituale è poco costosa, ma richiede parecchio tempo.

No:

- se offre un considerevole guadagno di tempo a un agricoltore sovraccarico di lavoro, soprattutto se si tratta di mansioni difficili e pericolose;
- se la potenza del mezzo permette di intervenire ogni 10 anni e alleggerisce notevolmente il carico di lavoro sui turni più brevi;
- se il subappalto diviene per la collettività un'occasione per apportare contributi finanziari, e in questo modo creare posti di lavoro e legittimare le decisioni in termini di gestione del proprio paesaggio, in sostegno per esempio al turismo "ecologico".

L'estrapolazione, il trasferimento di tecnologia

Sui cantieri stradali, periurbani o privati, si assiste allo sviluppo di soluzioni costose, ma spettacolari. A livello di paesaggio rurale, le misure significative sono quelle che offrono un'alternativa ai cantieri più difficili, lunghi e/o pericolosi. I miglioramenti da apportare alle pratiche colturali effettuate sulle siepi variano col variare delle regioni:

in un caso si introducono macchine solo in un cantiere eccezionale come la riceptura del ceduo, altrove una cippatrice può alleggerire un lavoro fastidioso come la raccolta dei residui.

A nostro avviso, tutte le tecniche qui descritte sono interessanti come potenziali modelli "pilota" su scala europea. A livello locale alcune di esse sono diventate dominanti, ma nella maggior parte dei casi, sono frutto di iniziative individuali di una parte degli agricoltori o di organismi esperti nel settore.

Tutte le ricerche effettuate mostrano che le cure alle siepi sono spesso una mescolanza dei metodi a disposizione, i quali richiedono tempo e sono spesso realizzati da persone poco competenti.

Potrebbe sorprendere che la maggioranza dei cedui lineari d'Europa sia, ad esempio, ancora tagliata con la motosega nonostante la disponibilità di macchine in grado di velocizzare il lavoro, come descriveremo. Non bisogna però saltare a conclusioni affrettate: questa molteplicità di tecniche è spesso più razionale di quanto non sembri. La cura di una sola siepe richiede da 3 a 10 cantieri a vari livelli. Alcuni possono certamente essere migliorati, ma in quasi tutti i casi, i progressi potrebbero essere possibili solo portando le operazioni di manutenzione a livello di un'intera area locale. La loro messa in opera richiede spesso investimenti in termini di meccanizzazione e comunemente di supporti tecnici, almeno per alcuni anni, per formare tecnici e raggruppare le richieste di cantieri. Le siepi formano in effetti, una maglia evi-

dente alla visione di un territorio, ma i rari e promettenti esempi di meccanizzazione su larga scala (Danimarca, nord della Germania, ovest della Francia, ...) dimostrano che le manutenzioni necessiteranno sempre più di contare sulla presenza di una rete di gestori.

Per lavori di minore importanza, i gestori potrebbero trascorrere più tempo ad apprendere le tecniche che a metterle in pratica, oppure sarebbe impensabile portare una macchina da lontano.

Alcuni errori da evitare

• *Volere a tutti i costi mantenere un obiettivo non appropriato. Ad esempio, l'uso del trinciasarmenti a sega esige di rinunciare al tradizionale aspetto curato delle siepi, basato sul taglio raso del tronco e l'assenza di ramificazioni; un'elevata frequenza di contenimenti laterali è giustificata a bordo strada, dove lo spazio è limitato, ma è spesso un lusso inutile lungo il perimetro di un campo.*

• *Ricorrere al contoterzismo per i lavori di raccolta e lavorazione: ad esempio, risulta meno costoso attivare le filiere del cippato.*

• *Acquisire dei macchinari senza stabilire in anticipo i risultati e i guadagni attesi da ogni cantiere.*

• *Formare i conducenti dei macchinari senza formare i soggetti che richiedono i loro servizi. Solo un committente competente può controllare e valorizzare i risultati previsti.*

NB : di seguito non sarà affrontata la produzione di legname da opera nelle siepi, poiché sta attualmente diventando troppo marginale.

Siepi di confine a breve ciclo di manutenzione (1-3 anni)



© IDF

51

Questo primo ciclo è quello che richiede le manutenzioni più frequenti.

Lo scopo

Gli agricoltori intervengono spesso dove considerano indispensabile far rispettare alla siepe una certa forma. Altrove, tollerano manutenzioni meno frequenti. Tagliare spesso è indispensabile per diverse ragioni:

Coltivazione:

- Ripulire annualmente la base della siepe risulta ovunque indispensabile, per controllare le erbe e la crescita degli alberi.
- Potare la siepe stessa è necessario laddove non si voglia perdere più di 2 m di terreno attorno al campo.

Allevamento:

- Rinforzare la densità delle chiome, per

evitare che vacche e tori non ci passino attraverso (nel caso frequente in cui una siepe sia accompagnata da una recinzione).

- Rinforzare la densità dei rami bassi, compresi tra 0 e 1 m, per evitare l'attraversamento da parte di montoni e vitelli (nel caso in cui la siepe sia la recinzione principale).

Meccanizzazione:

- Eliminare fino a 4 m di altezza tutti i rami bassi responsabili di eventuali danni alle macchine (specchietti retrovisori). Questo obiettivo di forma è lo stesso che lungo le strade.

Gestione:

- Intervenire prima che le branche non siano troppo grosse per l'attrezzo utilizzato (cesoia o trinciasarmenti). L'età massima varia da 2 a 4 anni a seconda del vigore del germoglio.

**Qualche ordine di grandezza constatato in Francia e in Inghilterra
per potare i piccoli rami**

Intervento	Frequenza di taglio	Costo unitario per km	Costo annuale per km
Getti di un anno, siepe difensiva di 2 m di altezza	1 anno	75 € (5 passaggi)	75 €
Getti di un anno, siepe bassa (meno di 1,5 m di altezza)	1 anno	45 € (3 passaggi)	45 €
Branche di 2-3 anni, siepe 2 m	2-3 anni	75-107 €	25-53 €
Branche di 2-3 anni, siepe bassa	2-3 anni	45-60 €	15-30 €

- Intervenire con il trinciasarmenti per sminuzzatura andante del legno, evitando la raccolta delle branche.

Aspetto:

- Conservare un aspetto stretto. In un contesto puramente ornamentale, la siepe è tagliata più volte all'anno. In un contesto campestre, è paragonabile a una periodicità di 2-3 anni su una siepe di arbusti, anche se il risultato è simile a una siepe ornamentale lasciata allo sviluppo "semi-libero".

Cosa costa caro:

- passare tutti gli anni con un trinciasarmenti meccanico;
- le siepi di difficile accesso, che comportano un braccio di 5, anche 7 m di movimento;
- ostacoli da aggirare: alberi, pali di recinzione, pali di rete (telefono, elettricità), pali di pannelli di segnalazione a bordo strada;
- intervenire su rami di 2-3 anni di specie vigorose: frassino, acero di monte, salice.

Ieri

In passato il lavoro più oneroso era ripulire la base della siepe con il falchetto. Generalmente occorre 2 persone per più mesi su aziende agricole di 10-20 ha, in inverno e talvolta in estate. La trinciatura degli arbusti e dei rami, utilizzando la falce, raramente si effettuava tutti gli anni. Una parte delle siepi era ripulita

ogni inverno, ottenendo prezioso materiale per realizzare corde, nutrire o ricoverare gli animali, oltre che legna di piccolo e medio diametro (fascine per cucinare, pertiche, pali, ecc.).

I rami della siepe hanno costituito una buona parte delle recinzioni fino agli anni '50.

La potatura annuale è stata riservata alle siepi ornamentali di prestigio, dove i giardinieri potevano dedicare più mesi di lavoro su un km di siepe.

Oggi

✓ I mezzi tecnici sono divenuti più potenti verso il 1975, dopo la diffusione dei trinciasarmenti e del diserbo chimico.

✓ I resti tritati che rimangono a terra sono facili da eliminare tramite interrimento al momento delle lavorazioni del suolo o lasciandoli alla decomposizione.

✓ La potatura annuale è compatibile con la rinnovazione naturale degli alberi se non si effettua il taglio sommitale. La continuità della recinzione è spesso assicurata con la posa di fili lungo la siepe.

✗ La trinciatura comporta dei costi elevati, dell'ordine di 76-152 €/Km/anno, corrispondenti a 3-10 passaggi/anno di trinciasarmenti per potare la siepe, con un costo a passaggio di circa 15 €/Km.

✗ Lasciare i resti al suolo provoca talvolta l'ostruzione dei fossati lungo le siepi, in particolare sul ciglio delle strade. Un altro inconveniente è che questo materiale fertilizza i fossati, obbligando a maggiori interventi di ripulitura.

✗ Predisporre una recinzione elettrica troppo vicina alla siepe, è spesso nocivo per quest'ultima: necessita di un controllo totale della vegetazione bassa, costosa per l'agricoltore, ma fatale alla siepe nel giro di qualche anno. Alcuni sistemi elettrici e il filo spinato sono ben compatibili con la presenza della siepe.

✗ Nel caso di un buco lungo la siepe, la pratica più frequente con il trinciasarmenti è di ripulire i rovi e le infestanti che vi si sono installati, mentre un semplice controllo laterale permette spesso a specie più nobili di reinstallarsi in qualche anno.

Domani

La potatura

• La frequenza degli interventi sui rami potrebbe diminuire. La potenza dei rotori permette spesso di contenere la forma delle siepi con un passaggio ogni 2-3 anni, che riduce notevolmente i costi di manutenzione e permette alla siepe di fiorire e fruttificare.

• Ci sono numerose varianti del taglio formale, tuttora il più praticato. Il taglio a forma di A, per esempio, effettuato nelle regioni inglesi di colture cerealicole per evitare troppi danneggiamenti alle fragili basi della siepe.

La manutenzione della base

• In Inghilterra e in Danimarca, su una fascia di 3-10 m lungo le siepi, comincia a essere esercitato un adattamento delle pratiche agricole, senza ulteriori costi significativi:

- una fascia non coltivata ripara efficacemente la flora e la fauna;
- una fascia tampone non trattata con i pesticidi, limita il passaggio laterale delle molecole verso i fossi;
- una fascia tampone non fertilizzata permette di avere una flora meno aggressiva, di più facile gestione, e di limitare il trasferimento laterale di fertilizzanti.

Le recinzioni

• Localmente esistono sistemi efficaci che permettono una buona associazione tra siepe e recinzione, ma sono ancora poco noti. Sarebbe utile farli conoscere per evitare e limitare la distruzione delle siepi, deliberatamente o per negligenza. Alcuni di essi iniziano ad essere promossi in un quadro di politiche ambientali.



Una tecnica tradizionale: coltivare fino alla base della siepe

La gestione del margine del campo

Suffolk (UK): fasce erbose ai piedi della siepe

Il paese

La pianura del Suffolk è un altopiano a cerealicoltura al centro dell'Est Anglia dove i rendimenti possono essere elevati, fino a 9-10 t/ha di grano. I suoli sono molto scuri, più o meno idromorfi, spesso drenati; ricevono 600 mm di pioggia all'anno, l'altitudine è inferiore a 100 m s.l.m. Il valore corrente della terra spesso raggiunge 11.500 €/ha (7.000 £) e le aziende agricole sono di taglia variabile, andando da piccole unità di 10 ha, gestite da persone con altre occupazioni, fino a grandi possedimenti che superano i 500 ha.

Le siepi

La densità media del sistema di siepi in Suffolk è di 4 Km ogni 100 ha, che rappresenta una maglia media di 25 ha, ma ripartiti in maniera irregolare. Le formazioni lineari sono fortemente diminuite dopo il 1960. Le siepi sono disposte in piano, senza recinzioni (salvo quelle

adiacenti un pascolo), spesso associate a grossi fossi di drenaggio, profondi 1-2 m. Molte sono potate geometricamente a 1-1,5 m di altezza, ma se ne trovano di più di 5 m di altezza, in particolare lungo le strade, perfino sormontate da un soffitto di rami.

La tecnica "convenzionale" ed i suoi limiti

Gli obiettivi

- Coltivare fino al piede della siepe per non lasciare sviluppare un cordone di flora dannosa (cardi, rovi, felci, ...).

Conseguenze per l'agricoltore

✓ I costi di manutenzione sono quasi nulli.

✓ L'accessibilità: i bordi dei campi sono accessibili solamente per qualche settimana compresa tra il raccolto e la semina autunnale.

Conseguenze per il territorio

✗ Ambiente: le siepi costituiscono dei mediocri corridoi ecologici in quanto esse sono strette e non presentano, se non raramente, lo strato erbaceo.

× Permanenza: lo spazio vitale accordato alla siepe è talvolta assai limitato. A partire dal 1997 l'eventuale eliminazione delle siepi deve essere autorizzata (Hedgerow Regulations).

L'alternativa: efficacia, fattibilità

Numerosi agricoltori hanno realizzato bande inerbite di larghezza variabile tutt'attorno i loro campi. Per questo possono beneficiare di finanziamenti nel quadro del Countryside Stewardship Scheme, e di un supporto tecnico dal FWAG (Farming and Wildlife Advisory Groups), basato su un piano di azione per ogni azienda agricola.

Un esempio notevole è citato nell'opera Farming & Wildlife, p. 46-47. Questo coltivatore gestisce 300 ha di colture; dopo numerosi tentativi con bande di 0,5 m di larghezza, nel 1993 ha seminato 17 Km di bande di 2 m lungo tutte le siepi, oltre che 6 Km di bande di 4 m di larghezza lungo il margine del bosco e attorno agli stagni, per un totale di 5,8 ha.

Gli obiettivi

- Permettere l'accessibilità dell'appezzamento ai pedoni e alle macchine su tutta la proprietà.



L'alternativa : una fascia erbosa di 2 m di larghezza ai piedi della siepe, estesa a 6 m. (Suffolk, Inghilterra) © A. Gretton

- Realizzare dei corridoi ecologici che collegano differenti habitats (stagni, boschi, etc.).
- Permettere la nidificazione al suolo di uccelli come la pernice all'inizio dell'estate.
- Favorire la fauna e la flora selvatica, e in particolare gli insetti ausiliari come i carabidi, predatori degli afidi.

Conseguenze per l'agricoltore

✓ Si dispone oggi di dati relativi a una decina d'anni su una decina di aziende.



Siepe piantata recentemente con una fascia erbosa di 6 m. (Suffolk, Inghilterra) © A. Gretton

✕ Costi supplementari: l'anno di realizzazione concentra i costi: preparazione e semina di 40 Kg/ha di semi (salvo nelle situazioni dove la rigenerazione dell'erba è sufficiente), acquisto di una falciatrice di 2 m di larghezza. Tracciamento accurato del limite dell'aratro, seguito da 4-6 sfalci il primo anno.

• La gestione ordinaria comprende numerose voci di spesa:

- la gestione durante la stagione: 2-4 sfalci all'anno sui sentieri; 1 sfalcio all'anno andante per controllare la crescita arbustiva. Le bande di larghezza inferiore ai 2 m devono restare non sfalciate. Sfalci supplementari attorno ai cardì, soprattutto i primi due anni, trascorsi i quali sono sufficienti gli sfalci dell'erba.

- Il rispetto di queste bande durante gli altri lavori soprattutto al momento delle lavorazioni del suolo.

- Il ripristino delle bande che hanno subito qualche danneggiamento: aspersioni puntuali durante il diserbo dell'appezzamento vicino, presenza di talpe, messa a nudo del terreno durante il passaggio di macchinari e cavalli.

✕ Mancati guadagni: questi tratti di terreno sono permanentemente fuori produzione, non sono conteggiabili nei contributi di set-aside.

✔ Vantaggi non previsti in partenza: queste bande facilitano l'accesso delle macchine raccogliatrici e permettono di scaglionare la potatura invernale delle siepi, al di fuori dei periodi estivi e di nidificazione.

Conseguenze per il territorio

✔ Ambiente: moltiplicazione della fauna selvatica (insetti, uccelli, piccoli mammiferi). Se si vuole evitare che le bande ricevano prodotti fitosanitari e fertilizzanti, è necessario rimpiazzare i di-spersori centrifughi con dispersori pneumatici. Va notato che questi dispositivi sono particolarmente interessanti nelle aree di protezione delle acque, dove l'uso dei pesticidi è molto regolamentato.

✔ Permanenza: assicurarsi che il mancato guadagno sia indennizzato.

Condizioni di diffusione in Europa

Lasciare sviluppare uno strato basso ai piedi della siepe è una posta ambientale e paesaggistica di primaria importanza in numerose regioni europee dove la pratica dominante è, sempre più sovente, di spruzzare il diserbante sull'insieme della siepe.

Queste esperienze richiedono un lavoro accurato che solo un agricoltore motivato può intraprendere. La collettività lo deve indennizzare dal mancato reddito di queste superfici. Il sistema sembra particolarmente interessante in numerose aree europee destinate alla caccia, all'elevata fruibilità o alla protezione delle acque.

Nel Bressurais (F), alcuni allevatori valutano i mancati guadagni di una fascia erbacea di 10 m di larghezza, senza contributi, a 230 €/km, ogni anno, considerando che essa non produrrà più di 3 tMS/ha (tonnellate di sostanza secca per ettaro) invece di 6. La distribuzione di fertilizzanti fino ai piedi della siepe, usuale in Francia, è costosa. Tale fertilizzante è sprecato in quanto questa fascia di terreno è poco produttiva. Ciò provoca inoltre un'eccedenza di nitrati e di fosfati attorno all'appezzamento.

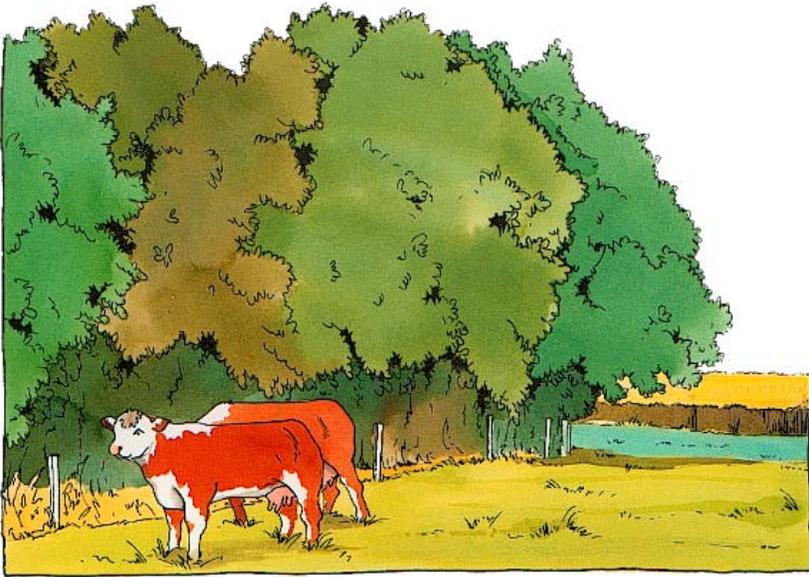
Nello Jütland (DK), molti agricoltori, essendo essi stessi cacciatori, lasciano una fascia non trattata su una larghezza di 6 m lungo le siepi. Questa fascia è lavorata e seminata, ma successivamente non trattata né raccolta. Essi fermano gli ugelli dei nebulizzatori per non diserbare e lasciano crescere una flora favorevole alla selvaggina. L'uso di spargitori centrifughi determina tuttavia una loro parziale fertilizzazione.

Per maggiori informazioni

Formazione a cura di Agricultural Training Board.

The good hedge guide, opuscolo.

Schede tecniche distribuite da FWAG (Farming and Wildlife Advisory Groups).
Contatti: Bernard de Vulpillières, Adam Gretton (rif. Allegato 3).



I bovini formano le siepi "ad ombrello" brucando le branche basali

Bressurais (F): siepi alte con recinzioni mobili

Il paese

Il Bressurais si collega ai boschi della Vandea, paese di allevamento di montoni e vacche da latte, dove le colture sono gestite a rotazione. I suoli sono bruni o grigi, su scisti acide, spesso poco profondi. Nonostante precipitazioni di 600 mm/anno, soffrono di siccità estiva. Le colline, con altezza variabile da 150 a 250 m, ospitano numerose riserve d'acqua a scopi irrigui. Le aziende agricole hanno una superficie variabile tra 30 e 50 ha, con un carico elevato di 2 UGB/ha (unità di grosso bestiame a ettaro) spesso completata dall'allevamento in stalla. 1 ha di prato non concimabile vale 1.220 € ; un appezzamento concimabile supera i 1.676 €, mentre suoli più profondi si attestano tra i 2.286 € e i 3.050 € .

Le siepi

La densità è compresa tra 10 e 15 km ogni 100 ha, con maglie di 3 ha in pianura e di 1 ha sui terreni in pendenza.

Le siepi sono localizzate in piano, a fianco delle recinzioni. Sono composte di arbusti spinosi (prugnolo, agrifoglio, pungitopo), di arbusti (nocciolo, sinforina), e di alberi (soprattutto quercia, frassino, e acero di monte nelle valli), con forme variabili da basse e geometriche fino a soffitti di alberi.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Lo stesso allevatore usa generalmente 2 sistemi:

Sistema "leggero": filo elettrico con pali di legno a intervalli

- Queste recinzioni sono utilizzate nelle zone ben sorvegliate dall'allevatore e per ripartire il bestiame all'interno di un lotto di terra. La manutenzione si svolge nel modo seguente:

- prima di far entrare il bestiame su un prato, sfalciare le erbe alte e i ricacci di rovo, che nei periodi piovosi potrebbero neutralizzare i fili elettrici. Certi allevatori cercano di semplificare il lavoro effettuando un diserbo chimico

totale all'inizio dell'estate **(1)** ;

- ogni inverno: tagliare rasoterra e alla base delle siepi attorno ai fili della recinzione;

- ogni 3 - 5 anni: tagliare i ricacci dietro ai picchetti di legno con l'aiuto di un diserbante a spalla, o di un trinciasarmenti portatile. Le vacche ripuliscono il circuito dei fili elettrici eccetto dietro i paletti dove i rovi e le spinose si installano progressivamente. È spesso possibile passare le lame senza spostare il filo elettrico e i paletti **(2)**.

Sistema "pesante": 5 righe di filo spinato su picchetti di legno posti ogni 10 metri

• Questo sistema più costoso, ma più affidabile è utilizzato nelle aree meno sorvegliate.

• Ogni 3 - 5 anni: rimuovere filo spinato e picchetti di legno e tagliare i ricacci con l'aiuto di un trinciasarmenti portatile.

Conseguenze per l'allevatore

✗ Sorveglianza necessaria, soprattutto nei periodi piovosi, per evitare che le erbe non tocchino il filo elettrico.

✗ Diserbo meccanico: costo di un passaggio all'anno a bassa velocità (circa 1 km/ora) **(2)**.

✗ Diserbo chimico: rapido ma poco estetico e con possibili rischi per la salute umana **(1)**.

Conseguenze per il territorio

✗ Diserbo chimico: inquina le acque e impedisce le funzioni ecologiche dello strato basso della siepe.

L'alternativa: efficacia, fattibilità

Un altro metodo consiste nell'utilizzare dei picchetti di recinzione elettrica in plastica, facili da spostare.

Nel corso dell'estate: quando dei rami toccano i fili elettrici **(3)**, ripiantare arretrati i picchetti mobili **(4)**.

Prima dell'inverno: spostare gli ultimi picchetti di 2 m, all'indietro verso il campo **(5)**, dopo passare con il trinciasarmenti sull'orlo della siepe **(6,7)**. Riporre

la recinzione elettrica ai piedi della siepe fino all'annata seguente.

Conseguenze per l'allevatore

✗ I picchetti mobili in plastica sono economici, ma si deteriorano al sole e diventano fragili.

✗ Necessità di disporre di un trinciasarmenti, e soprattutto di disporre di una vasta area di lavoro lungo le siepi.

✓ Per 4 km di siepi, per esempio, l'allevatore guadagna circa 1 giorno all'anno di diserbi manuali, quando l'appezzamento è a riposo, e 4 ore di trinciasarmenti (circa 150 € di terzista).

✓ Questo metodo mantiene il sistema siepe-recinzione a costi minori e assicura una coltura affidabile. La transizione verso questi sistemi è stata operata gradualmente, acquistando poche decine di euro di picchetti all'anno. I sovraccosti di manutenzione della siepe permettono di accontentarsi di una recinzione economica e assicura una tranquillità per l'allevatore.

Conseguenze per il territorio

✓ La siepe è gestita come una recinzione dallo stesso allevatore. Ogni km di questa siepe consente la gestione di 5 - 10 ha di campi chiusi con una elevata qualità ecologica. L'assenza di sfalci estivi è assai favorevole alle pernici.

Condizioni di diffusione in Europa

In ogni regione europea di allevamento bovino, si può incontrare una grande variabilità di sistemi per far coabitare siepi e recinzioni. Il sistema dei picchetti mobili assicura una recinzione leggera ed economica. Diviene efficace in presenza di siepi dense, per bovini calmi e ben sorvegliati che vengono spostati quando manca l'erba. Essa è particolarmente interessante in paesi di allevamento bovino da latte, in settori dove la pressione fondiaria autorizza lo sviluppo delle siepi. In luoghi meno sorvegliati, sono necessarie recinzioni più efficaci: 5 righe di filo spinato, rinforzate talvolta da filo elettrico, e nei paesi di allevamento dei montoni posizionate incrociate.

Il FWAG, in Gran Bretagna, valuta il costo



del posizionamento di una recinzione tra 3,4 e 5,9 €/metro lineare (2 e 3,5 £), variabile secondo il tipo di recinzione e se è stata posizionata dall'agricoltore o da un terzista.

La permanenza di questa forma di gestione si basa sul mantenimento dell'allevamento da latte, ma anche sulla preparazione dell'allevatore alla buona gestione

delle sue siepi.

Per maggiori informazioni

Il piano di gestione delle siepi, opuscolo.

Contatti: Jacques Moreau,
Thomas Schmutz
(rif. Allegato 3).

Modelli di gestione a sviluppo controllato

Suffolk (UK) : potatura formale e sue varianti

Il paese

La pianura del Suffolk è un altopiano cerealicolo al centro dell'East Anglia, dove i rendimenti si quantificano tra 90 e 100 quintali di grano. I suoli sono molto scuri, lenti ad asciugarsi dopo una pioggia, spesso drenati; ricevono 600 mm di precipitazioni all'anno, l'altitudine è inferiore a 100 m. Il valore della terra si attesta correntemente su 11.500 €/ha (7.000 £), e le aziende agricole hanno dimensioni variabili, andando dalle piccole proprietà di 10 ha gestite da agricoltori con altre attività principali, fino ai grandi possedimenti che superano i 500 ha.

Le siepi

La densità media nel Suffolk è di 4 km per 100 ha, che rappresenta una maglia media di 25 ha, irregolarmente ripartita. Gli impianti lineari sono fortemente diminuiti dopo il 1960, ma le siepi sono rimaste tuttavia molto presenti nel paesaggio. Composte di biancospino, prugnolo, olmo, quercia, frassino, nocciolo, acero campestre, faggio, esse sono posizionate in piano senza recinzioni, spesso associate a grandi fossi di drenaggio di 1-2 m di profondità. Molte sono tagliate geometricamente tra 1 e 1,5 m di altezza, ma si trovano anche filari di più di 5 m di altezza, soprattutto lungo i bordi delle strade, talvolta sormontate da un soffitto di rami.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

La maggior parte dei coltivatori taglia tutti gli anni le siepi lungo i campi, dopo i raccolti, da fine luglio all'inizio di ottobre. Essi dispongono di poco tempo e ritornano in inverno per potare i lati lungo le strade. La maggior parte delle fattorie sono equipaggiate di trinciasarmenti; altre fanno ricorso a terzisti.

Gli obiettivi

- Ripulire il bordo dei campi per l'annata seguente.

- Conservare una fauna cacciabile (per i coltivatori cacciatori).

Conseguenze per l'allevatore

- ✗ Il costo: a seconda delle dimensioni, una siepe squadrata necessita di 3-5 passaggi di rotore, cioè un costo totale compreso tra 305 e 457 €, per 4 km di siepe.

Conseguenze per il territorio

- ✗ Ambiente: il taglio nei periodi di nidificazione distrugge le nidiate. Al di sotto dei 2 m di altezza, espone i nidi dei passeracei ai predatori.

- ✗ Permanenza: le siepi troppo potate muoiono, soprattutto se il trinciasarmenti è passato sistematicamente sui buchi, impedendo la rinnovazione naturale della siepe a favore delle specie erbacee. Al momento della ripresa delle colture, le siepi sono spesso ribassate al di sotto di un metro dopo una decina di anni senza manutenzioni. Gli agricoltori temono in particolare che le siepi crescano troppo e diventino file di alberi, ma il taglio basso è spesso criticato dagli altri fruitori dello spazio rurale.

L'alternativa: efficacia, fattibilità

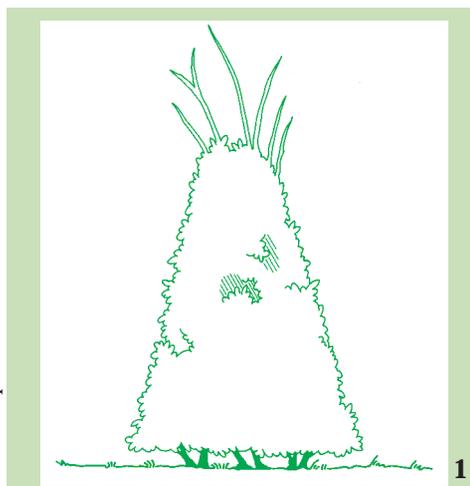
Il FWAG (Farming and Wildlife Advisory Groups) nel 1990 ha consigliato il taglio a forma di A, per favorire il rinfoltimento delle siepi alla base **(1)** che si considera favorevole per gli uccelli. A partire dal 1991, il CSS (Countryside Stewardship Scheme) ha come obiettivo la biodiversità, ma anche la qualità del paesaggio: a questo titolo attualmente incoraggia alquanto il taglio formale **(2)**, e propone aiuti al ripristino del paesaggio (vedere "Reimpianto nei tratti lacunosi della siepe" p. 96).

Gli obiettivi

- Non potare prima di ottobre; lasciare crescere la siepe fino ad almeno 2 m, rispettare un intervallo di 2-3 anni tra due passaggi.

Conseguenze per l'agricoltore

- ✓ il sovraccosto del passaggio laterale supplementare è economicamente quasi compensato dal maggior diradamento degli interventi.



Conseguenze per il territorio

✓ Ambiente: il taglio effettuato lontano dai periodi di nidificazione protegge le covate; il taglio al di sopra dei 2 m mette i nidi dei passeracei al riparo dai predatori. Aumento della fioritura e della fruttificazione delle specie a bacca.

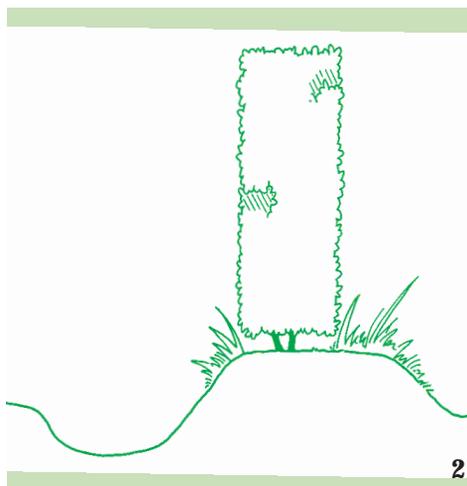
✗ Permanenza: le siepi tagliate troppo muoiono.

Condizioni di diffusione in Europa

Il decespugliamento con rotore è la tecnica più diffusa in Europa a partire dal 1975. Il costo di un passaggio è ovunque valutato attorno a 16,60 € (10 £) per km e per anno. Questa pratica è spesso criticata per l'aspetto sbrindellato dopo il taglio, che tuttavia secondo gli esperti è il male minore: un attrezzo usato non correttamente determina la scomparsa rapida delle legnose, in particolare quando sono ferite alla base. Contrariamente il rotore può offrire una vasta gamma di possibilità, se si è ben compreso il suo funzionamento.

Queste nuove tecniche sono adottate da agricoltori sensibili alle problematiche ambientali; coloro i quali beneficiano dei contributi del CSS per il ripristino delle siepi degradate sono tenuti a utilizzare il rotore correttamente.

Questa piana cerealicola è una delle poche che conserva una tale densità di siepi; la ragione potrebbe essere l'attaccamento storico dei proprietari terrieri alla caccia in



questa regione, situata a meno di 100 km da Londra o da Cambridge. Le cure apportate a queste siepi potate geometricamente potrebbero ispirare numerose regioni europee che ne sono ricche, anche in paesi di allevamento e soprattutto in assenza di recinzioni fisse.

In paesi di allevamento, è consigliabile che le siepi siano più alte in quanto gli allevatori ricercano uno schermo visivo per separare le greggi. Questo implica da 5 a 9 passaggi di trinciasarmenti al momento del taglio, ma permettono di diradare gli interventi nel tempo.

In terreni sottoposti a coltura, invece, sono preferite le siepi basse, tagliate ogni anno (bordi dei campi compressi) per permettere ai macchinari di muoversi liberamente. Ciò non impedisce, senza sovraccosti di manutenzione, di lavorare le siepi ai bordi dei campi, come frangivento alti, tagliati ogni 2-3 anni.

Per maggiori informazioni

Ricerche effettuate presso il Silsoe College confermano che tagli meno frequenti, anche se rallentano l'avanzamento dei macchinari, determinano un risparmio di tempo significativo. RSPB Farming & Wildlife ha effettuato studi di esempi provenienti dalla Scozia e dal Leicestershire sulle bordure erbose. Contatti: Adam Gretton (rif. Allegato 3).

Gran Bretagna: patate a regola d'arte

Il paese

Tra il XVI ed il XVIII sec. la Gran Bretagna è stata largamente ricoperta di siepi e steccati per praticare l'allevamento. A partire dal 1950 le terre migliori sono tornate alla coltivazione estensiva, ma qualche siepe vi è stata conservata, generalmente per ragioni diverse: il paesaggio, la caccia, le passeggiate. Le siepi restano particolarmente numerose nelle pianure dell'ovest e sulle colline dell'entroterra.

Le siepi

In tutto il paese, la specie più utilizzata è stata il biancospino, alla quale molte altre si sono mescolate nel corso del tempo: prugnolo, nocciolo, acero campestre, faggio, carpino. Sulle colline umide, talvolta con terreni molto acidi, le siepi sono prevalentemente costituite da faggio, talvolta da frassino e agrifoglio. Ogni regione ha sviluppato il suo metodo di taglio, e la diffusione dei decespugliatori a dischi dovrebbe permettere di conservare delle siepi in buono stato.

La tecnica di base ed i suoi limiti

Gli obiettivi

- Assicurare un aspetto "ordinato".
- Contenere l'altezza della siepe al di sotto di un limite, generalmente compreso tra 1,5 m e 3,6 m, per assicurare la

recinzione e la protezione del bestiame, oltre che un riparo per la fauna selvatica.

La tecnica

- Tagliare con rotore, ogni anno allo stesso modo, seguendo lo stesso criterio **(1)**.

Conseguenze per l'agricoltore

✗ Se il rotore è fortemente appoggiato sulla siepe ad ogni passaggio, il fronte del taglio si deteriora, rassomigliando sempre più ad una spazzola di rami grossi disgiunti e sbrindellati. La siepe si sfilaccia **(2)**; perde le sue funzioni di recinzione e protezione per gli animali di allevamento, il che è molto problematico da 0 a 60 cm per agnelli e vitelli.

Conseguenze per il territorio

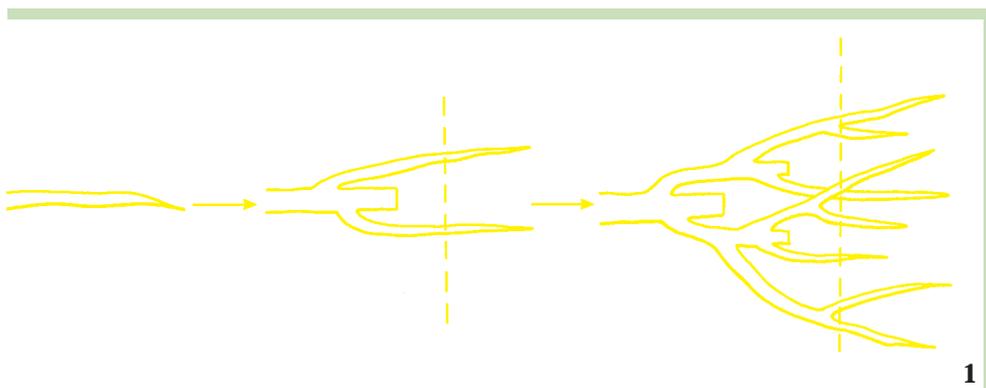
✗ le siepi si sguarniscono. Esse non offrono più l'aspetto di una cortina di fogliame denso, e specie indesiderate come il sambuco si installano nelle aperture.

✗ le siepi non fioriscono quasi più in maggio. Esse non fruttificano più, rendendo più fragili le popolazioni di passeracei che non trovano più la riserva alimentare di fine inverno.

L'alternativa

Gli obiettivi

- Rispettare il comportamento degli arbusti per ottenere un aspetto meno sbrindellato, più regolare, con una manutenzione periodica.



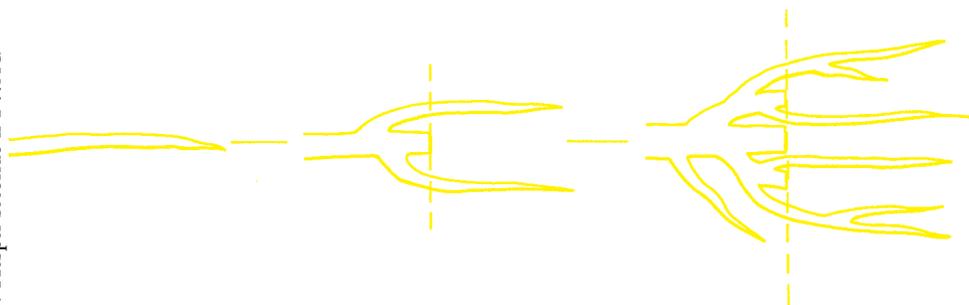


(2) © D. Garapon

- Ripristinare un minimo di fioritura e fruttificazione.
- In pratica, si tratta di ripristinare dei turni pluriennali di passaggio del trinciasarmenti: uno di 2-3 anni, là dove la siepe tende ad allargarsi; un altro di 5-10 anni su tutta la rete di siepi.
- Un importante sforzo comunicativo, realizzato su iniziativa del MAFF, propone agli agricoltori ed ai conducenti dei mezzi delle schede tecniche e di formazione

relativamente ad alcuni principi:

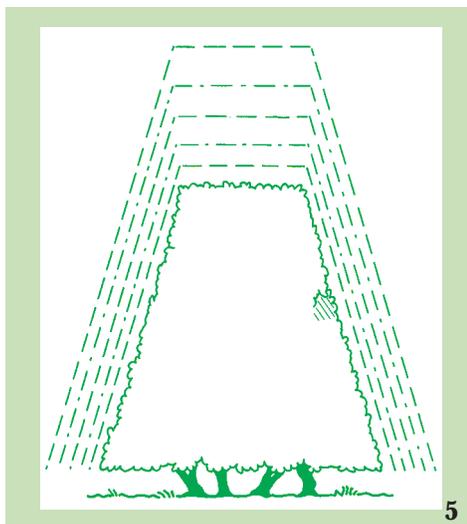
- regredire la superficie del taglio, ad ogni passaggio di qualche centimetro, allo scopo di favorire una ramificazione vigorosa. Ogni anno dei germogli riprenderanno qualche centimetro sotto il taglio del rametto. Questo assicura la ricercata densità di piccoli rami. **(3)**
- dove possibile lasciare sviluppare le branche sommitali e/o quelle laterali, tagliando ogni 2-3 anni per consentire la





(4) © S. Alston

fruttificazione. (4): biancospino non potato da 3 anni, in maggio;
- dopo 5-10 anni, quando il volume della siepe diviene inaccettabile, effettuare un taglio di ripristino alle dimensioni iniziali, leggermente più piccolo del volume ideale (5). Il mezzo più adatto è la potatrice a dischi rotanti (6);



5

© B. Hespel secondo il FWAG



(6) © Th. Schmutz

- fin dal primo taglio va presa una decisione sulla forma della siepe (7): se la siepe è destinata a diventare alta (eventualmente inclinata) tagliare solo le parti laterali; aggiungere anche un taglio sommitale se è destinata ad avere una forma squadrata. Questi suggerimenti sono validi in seguito a un taglio radicale di ringiovanimento, realizzato con la motosega a 7-10 cm dal suolo.

Possibilità di diffusione in Europa

L'uso del decespugliatore è assai critico in tutta Europa, in ragione dell'aspetto desolante dei rami lacerati dopo il taglio. Numerose regioni stanno mettendo a

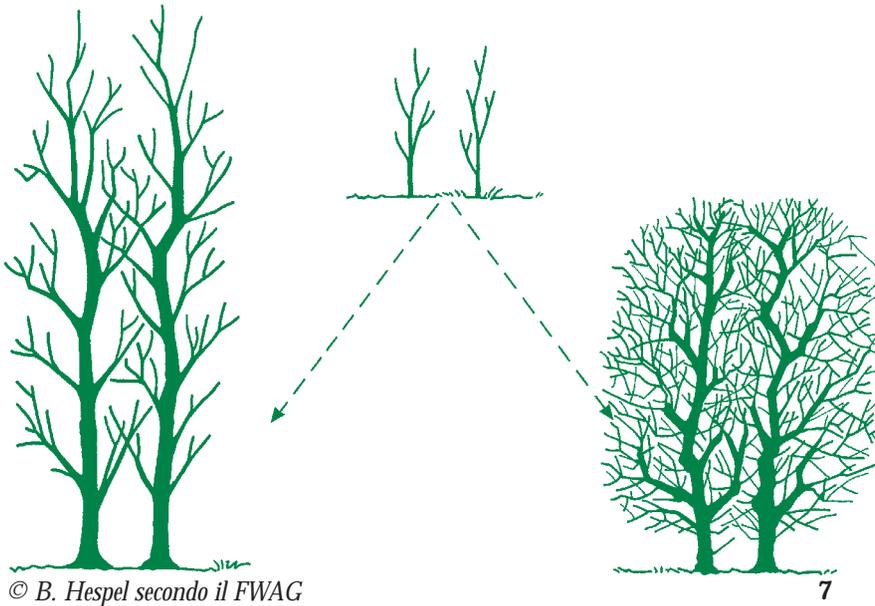
punto capitoli di regole e di formazione, ma solo raramente propongono un quadro di insieme che integri anche il turno degli arbusti come questo esempio o quello precedente.

Per maggiori informazioni

Formazione a cura di Agricultural Training Board.

The good hedge guide, opuscolo Bayer/FWAG (Farming and Wildlife Advisory Groups).

Schede tecniche distribuite da FWAG.



© B. Hespel secondo il FWAG

Il ciclo di utilizzo delle piccole branche (3-10 anni)

Lo scopo

Questo turno è stato in passato quello degli attrezzi manuali da taglio come la roncola. Aveva allora parecchi vantaggi. Il legno prodotto è stato per secoli la principale fonte di legna da ardere, paleria ed altri usi, su concessione del proprietario del fondo al quale erano destinati i fusti con diametro superiore a 15 cm.

Oggi giorno questi prodotti hanno perduto il loro interesse.

Dati i tagli sommitali, questo turno impedisce agli alberi un corretto sviluppo, interrompendo l'alternanza naturale tra la rinnovazione e l'alto fusto.

Questo turno presenta anche un importante impatto visivo e resta un argomento sensibile in quanto per i contadini è la prova di un "lavoro ben fatto".

Coltivazione:

- Fare vivere la siepe al ritmo della rotazione agricola nelle regioni dove è praticata una rotazione tra prato e colture; questo turno coincide sovente con quello del rinnovamento delle recinzioni.

- Tagliare i rami prima di ogni rimessa in coltura, tra i 7 ed i 15 anni.

- Lasciare rigermogliare le branche per riparare il bestiame al pascolo.

- Ridare luce alla base della siepe per mantenere una densità minima (circa 1 pianta/m), ed evitare che "l'albero di strugga la siepe".

Produzione:

- Fare della siepe una effettiva parcella produttrice di legno di piccolo e medio diametro.

- Permettere la formazione di legno per carpenteria (uso tradizionale degli alberi potati).

Gestione:

- Contenere il volume di una siepe con costi minimi, accettando di sottrarre terreno alla coltura, per i pochi anni che precedono il taglio.

Normativa:

- Rispettare gli obblighi legali di non sconfinare con i rami sulle proprietà limitrofe.

Aspetto:

- Dimostrare la qualità del tipo di gestione e l'attaccamento agli usi locali.

Cosa costa caro:

- accatastare e depezzare il legname;

- i piccoli cantieri che non ripagano lo spostamento dei macchinari. A seconda dei mezzi, occorre tagliare come minimo tra 500 m e 4 km di siepi per mezza giornata.

Ieri

Queste cortine di rami che si chiudono e che gli agricoltori potano regolarmente, caratterizzavano alcuni paesaggi europei probabilmente già prima del medio evo, prima di divenire un classico della nostra agricoltura di policoltura e allevamento dopo il XVII sec.

Questo turno è stato il più praticato, allo scopo di raccogliere fascine di legna per cucinare, e perché le branche da 3 a 10 cm di diametro si prestano bene al taglio con attrezzi manuali come la roncola, la falce o l'accetta.

Oggi

Il ritmo di questo turno è quello dei tagli frequenti.

Nuovi macchinari sono comparsi dopo il 1980 e hanno conosciuto un notevole sviluppo dopo il 1995. Essi possono tagliare rami da 5 a 20 cm di diametro, permettendo interventi meno frequenti, senza temere il rischio di ritardo nei lavori di manutenzione. Essi completano la prima generazione di macchine, i trinciasarmenti, in risposta a una duplice necessità: i gestori sono agevolati dal poter meccanizzare cantieri di taglio delle siepi che sono state trascurate per alcuni anni; la collettività apprezza di disporre di una soluzione intermedia tra siepi troppo potate e siepi trascurate, con benefici evidenti per la natura ed il paesaggio.

Il punto debole rimane la destinazione del legno tagliato, generalmente accatastato e bruciato sul posto, determinando uno spreco di energia e di tempo.

Domani

Queste nuove macchine offrono una reale flessibilità nelle frequenze degli interventi. Eppure restano massicciamente utilizzate con una rotazione di circa 3 anni e talvolta di 1, in quanto esse non risolvono il problema della raccolta dei rami tagliati. Il loro utilizzo su turni lunghi da 5 a 15 anni richiede di disporre di un cantiere di cippatura della biomassa tagliata.

La potatura a parete rivoluziona l'aspetto delle siepi generando muri di fogliame. Essa elimina la fase di ripulitura periodica della base della siepe e dunque l'esplosione ciclica del rovo.

Attenzione: dopo due o tre turni la ramificazione diviene eccessiva, rendendo necessario il ringiovanimento delle sommità con il troncarami. La forma di questi rami non valorizza il loro utilizzo, né per la segagione, né per la cippatura.

Alcuni dati rilevati

Intervento	Frequenza di taglio	Costo unitario per km	Costo annuale per km	Referente dei costi
ABBASSARE DA 5M A 1M				
Hedgelaying (piegare e intrecciare)	6-10 anni	2 300-7 500 €	300-750 €	Regno Unito Francia
Cedare siepi basse	6-10 anni	2 300-7 500 €	300-750 €	Francia
POTARE I PICCOLI RAMI				
Potatura tradizionale con la roncola (esclusa fascinatura), 10 - 15 alberi/100m	6 -9 anni	1200-4500 €	150-450 €	Francia
Potatura con piattaforma 10 alberi/100m	6-15 anni	460-750 €	45-120 €	Francia
POTARE A TENDA su 4 - 5 m				
Lame a sega	3 anni	150 €	45 €	Francia
Lame a disco	3 anni	62 €	25 €	Danimarca

Contenimento della siepe: ricalibratura dei piccoli rami

Midlands (UK): la tecnica dell'*hedgelaying* con ciclo decennale

Il paese

Campi rettangolari circondati da maglie di siepi formano uno dei paesaggi tipici dell'ovest britannico. La terra è cara (da 12.195 a 20.430 €/ha) soprattutto nelle vicinanze di Manchester dove, anche fuori dalle città, la densità di popolazione supera i 120 abitanti/km². I suoli sono assai pesanti, su substrati detritici antichi, ma la piovosità annua è elevata (900 mm di pioggia all'anno). L'altitudine non supera i 50 m. Il coltivatore preso ad esempio possiede 100 vacche da latte su una fattoria di 50 ha, con le giovenche e le pecore di qualche vicino.

Le siepi

Le aziende agricole della zona presentano da 7 a 10 km di siepi, corrispondenti a una densità di circa 140 m/ha. Gli appezzamenti sono composti da parcelle di 2 ha, a campi chiusi da siepi tradizionalmente costituite principalmente da faggio, frassino, olmo.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Fino agli anni '50, nei settori dove le siepi erano tradizionalmente "piegate" gli agricoltori intervenivano ogni inverno sul 10% del lineare. La grande maggioranza delle siepi di queste regioni sono mantenute squadrate con il decespugliatore.

Gli obiettivi

- assicurare la continuità della siepe-recinzione.

Conseguenze per l'agricoltore

- ✓ ridurre i tempi di gestione.

Conseguenze per il territorio

✗ Permanenza: l'eccessivo uso del decespugliatore danneggia le siepi e le fa morire precocemente; il rotore rende l'aspetto slabbrato a questi rami sovente troppo grossi per l'attrezzo.



(1) © S. Alston



(2) © T. Polton

L'alternativa: efficacia, fattibilità

Il Countryside Stewardship Scheme fornisce contributi variabili da 5 a 8 €/m lineare (3-5 £) agli agricoltori che praticano ancora questa forma di gestione. Dove la tecnica è più accurata, e si utilizzano dei paletti complementari o la legatura dei polloni, si stima un aumento di 1 €/m lineare (0,60 £).

Dopo la rimozione delle recinzioni, all'occorrenza la siepe viene ripulita da rovo, rosa canina, sambuco e altre piante più alte, oltre che dai rametti in soprannumero, conservando solo qualche pollone per metro chiamato in inglese "pleachers". Questi sono parzialmente tagliati raso terra (1), con un angolo di 30° (2) e semplicemente piegate al suolo (piegatura semplice) disposte in diagonale con l'ausilio di paletti verticali talvolta attaccati assieme con l'aiuto di trecce fatte con giovani rametti flessibili. In questi casi, il lavoro si fa dall'alto verso il basso in pendenza per orientare i polloni verso l'alto.

I polloni sono ancora vitali e rigettano (3), formando ben presto una barriera

impenetrabile di rami che sarà nuovamente potata 3-5 anni dopo.

Quando la struttura si degrada, si lascia ricrescere la siepe fino a 2,5-3,5 m d'altezza per rinnovare i "pleachers", cioè giovani polloni verticali di 5-10 cm di diametro alla base (1). 10-30 anni più tardi la siepe potrà dunque nuovamente essere piegata. Se non lo sarà in tempo, necessiterà di un taglio di ringiovanimento tramite taglio raso.

Questa tecnica si differenzia a seconda delle regioni, dove è obiettivo anche oggi di concorsi competitivi. E nei Midlands che si trovano le siepi più curate, realmente intrecciate, sistematicamente rinforzate di picchetti e di una cima intrecciata. Essa è praticata sulle scarpate di pietra nel Devon; nel Nord-Ovest si riduce a un appiattimento senza picchetti né attacchi.

L'intrecciatura è generalmente realizzata con cantieri di due o tre persone equipaggiate di troncaremi. Sull'azienda agricola presa in esame, ogni inverno si intrecciano anche circa 500 m, cioè 15 giorni di cantiere in febbraio e marzo al ritmo di 20-40 m al giorno. Le siepi di agrifoglio sono piegate in maggio. È assai diffuso ricorrere a terzisti per intrecciare, e soprattutto piegare-appiattare le siepi, poichè è più rapido.

Gli obiettivi

- ringiovanire la siepe.

Conseguenze per il coltivatore

✗ Lavoro lento: da 10 a 50 m al giorno per persona.

Conseguenze per il territorio

✓ Conservare una forma di gestione spesso abbandonata da 30 anni.

Condizioni di diffusione in Europa

Nell'ovest dell'Inghilterra, numerosi coltivatori praticano ancora l'appiattimento delle loro siepi a dominanza di frassino o faggio, che rappresenta una tecnica alternativa al taglio squadrato. Queste siepi-recinzioni, relitti della storia, restano funzionali nelle regioni dove il bestiame è al pascolo per gran parte dell'anno. Quelli che praticano l'intrecciatura elaborata sono più rari.

Nell'esempio citato, la continuità della pratica è basata su un contributo annuale di circa 3.800 € (2.400 £), un totale di circa 380 €/km (240 £) o di 76 €/ha (49 £) di siepi comprese nel quadro contributivo.

Per maggiori informazioni:

Formazione a cura di Agricultural Training Board.

The good hedge guide, opuscolo.

Schede tecniche distribuite da FWAG (Farming and Wildlife Advisory Groups).

Contatti: Sam Alston (rif. Allegato 3).





© U. Klinghammer

Monschau (D): potatura manuale a 1,20 m con ciclo quadriennale

Il paese

La regione di Monschau si ricollega a ovest al massiccio scistoso delle Ardenne, ma si presenta molto più sconosciuta delle parti belga e francese. Situata al confine, è compresa in un parco naturale germano-belga. Gli altipiani agroforestati, situati a 500 - 600 m di altitudine, inquadrano la valle stretta, profonda e boscosa del fiume Rur e ricordano quelli dei monti dell'Eifel a sud. Il basamento, molto eroso e siliceo, risale al Devoniano. Gli inverni sono ventosi e freddi, con una piovosità annuale di 1.000 mm. La specie dominante è il faggio. Vi si pratica l'allevamento lattiero su prati permanenti, in aziende agricole mediamente di 20-30 ha.

Le siepi

Le siepi potate di Monschau sono particolarmente curate, come le siepi dei parchi. La loro origine risale agli inizi del 1.800, quando questi pianori erano stati totalmente disboscati e desertificati a causa dell'approvvigionamento in legname delle industrie siderurgiche e dal pascolo degli ovini. Nella seconda metà del secolo hanno potuto aumentare il loro valore grazie a uno dei primi esempi di impianto sistematico di frangiventi in Europa. Questa storia è ancora evidente nei piccoli paesi, dove le case sono tutt'ora protette da superbe siepi di faggio squadrate a 2-8 m di altezza.

Soprattutto attorno ai campi sono tagliate basse e intervallate da alberi. Queste siepi, a prevalenza di faggio, hanno a lungo assicurato la protezione degli animali contro il sole e il vento freddo; il loro legno è stato raccolto per il riscaldamento domestico. Sono particolarmente ricche di biancospino lungo sentieri e fossati. Attualmente la loro funzione ha perduto d'importanza e la composizione è assai variabile da una gestione all'altra.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Gli obiettivi:

- la gestione tradizionale consisteva nell'abbassare, ogni 3-5 anni, le siepi ad altezza variabile tra 0,8 e 1,5 m, lasciando un pollone, scelto tra i più vigorosi, ogni 4-10 m.

Conseguenze per l'allevatore

✗ Molti allevatori dispongono di circa 4 km di siepi trascurate da molto tempo. Riprendere il turno di gestione tradizionale implicherebbe di tagliarne 1.000 m all'anno, con 8-15 giorni di cantiere ai piedi della siepe (abbattimento, depezzatura in pertiche di 2 m, ripulitura), ai quali occorre aggiungere altre giornate, scaglionate durante l'anno, per ritagliare il legno in pezzi di 1 m sull'area di stoccaggio.

✗ Parecchi agricoltori tendono a ritardare i cantieri, il che comporta una perdita di produzione ai piedi delle siepi e un invecchiamento delle ceppaie. Lasciano ingrossare i rami e si accontentano di

effettuare una riceduazione tardiva. Altri hanno eliminato la maggior parte delle loro siepi.

Conseguenze per il territorio

✗ Questo particolare tipo di siepe acquista al giorno d'oggi un valore patrimoniale. Un'inchiesta del 1985 rivelava che il 67% delle siepi esige una manutenzione urgente, cioè 480 km.

✗ Trascurare la manutenzione implica il deterioramento di una parte delle ceppaie per soffocamento, o a causa del calpestio degli animali. Buchi appaiono nelle siepi a ogni nuovo turno.

L'alternativa: efficacia, fattibilità

Dal 1987 il parco naturale ha messo in opera un programma di compensazione del carico della gestione, con l'apporto del ministero della protezione della natura della Renania Westfalia. L'ammontare, versato ogni 4 anni a ogni agricoltore, è di 0,77 €/m per le siepi di meno di 1,5 m di altezza; 1,53 €/m per le siepi più alte; possono contare su 3,1 €/m per interventi sui filari d'arbusti. Il finanziamento è condizionato al rispetto di numerose regole:

- ceduazioni: non più di 100 m continui riceppati nello stesso inverno. Per effettuare i tagli è obbligatorio fare domanda di autorizzazione;
- recinzioni: obbligo di proteggere la siepe ai bordi dei prati;
- lunghezza: deve essere misurata

approssimando al metro. Un buco di 1 m sulla siepe deve essere dedotto.

La legge sul paesaggio della Renania Westfalia impone l'osservanza delle seguenti regole:

- trinciatura: vietata dal 1° marzo al 30 settembre;
- pulizia attorno ai campi: vietato utilizzare prodotti chimici. È raccomandato di limitarsi a uno sfalcio ogni 2-3 anni, in autunno.

La messa in atto di questo contributo si basa sul volontariato e sul controllo dei risultati. 713 km di siepi sono state sottoposte a inventario nel 1985, di cui 463 km di "siepi tipiche" di Monschau. Ciascuna è stata riportata su una mappa cartacea, con un colore corrispondente alle sue specie dominanti. Gli agricoltori che hanno aderito a questo programma compilano ogni 4 anni una dichiarazione dei lavori di manutenzione su una scheda. L'agricoltore precisa quale filare ha realizzato seguendo le indicazioni di uno dei 4 modelli di gestione. Il parco naturale, prima di effettuare i versamenti, controlla sul posto le dichiarazioni dell'annata.

Gli obiettivi

- 4 modelli tecnici sono stati definiti, a seconda delle esigenze (vedere gli schemi di seguito riportati).

Modello 1 : siepi di faggio tipiche di Monschau



Questo modello rappresenta il 90% dei casi. La siepe presenta una base di 0,8 - 1,5 m di altezza, sormontata da faggi di altezze irregolari ed età variabili (minimo 15 individui ogni 100 m). Le manutenzioni devono essere effettuate ogni 3 - 5 anni. La base è potata su tre lati e qualche pollone invecchiato viene tagliato, sempre ad altezza d'uomo, per la produzione di legna da ardere, rilasciando un giovane pollone vicino per assicurare la rinnovazione.

Modello 2 : frangivento alti sui limiti dei campi



La loro base deve arrivare a più di 1,60 m d'altezza; essa arriva talvolta a 5 m, il tutto spesso dominato da alberi sparsi.

I due lati sono potati ogni 2-4 anni, mentre la sommità è tagliata ogni 4-8 anni.

© U. Klinghammer

Conseguenze per l'agricoltore

✔ sta ritornando attuale la manutenzione tradizionale su una rotazione di $\frac{1}{4}$ tagliato ogni anno. Si stima che i contributi coprano dal 50 al 70% dei costi reali di manutenzione sostenuti dal coltivatore.

Conseguenze per il territorio

✔ il programma copre un territorio di 1.342 km², ed ha permesso la distribuzione di 613.000 € in 13 anni (1987-2000). Dal 1991, è co-finanziato dall'Europa.

Condizioni di diffusione in Europa

La posta patrimoniale è particolarmente importante qui, al nord, dove questi piccoli sistemi di siepi e campi sono vicini alla regione più piatta e maggiormente

popolata d'Europa. Dal 1987, la messa in atto di questa formula, tuttavia resta limitata al territorio del parco naturale. Le tipiche siepi di faggio, in particolare, sono concentrate in un raggio di una decina di km attorno a un paesino pittoresco, dove l'evoluzione del paesaggio è particolarmente sensibile. I modelli tecnici di gestione sembrano validi per numerose regioni europee di media montagna, dove si trova un patrimonio di siepi che erano gestite in modo da conciliare recinzione e cedui produttivi, segnate dall'abbandono di questo tipo di pratica.

Per maggiori informazioni:

Contatti: Naturpark Nordeifel, Christiane Dimkic (rif. Allegato 3).

Modello 3: tagli leggeri di una siepe eterogena di arbusti



Queste siepi composte da una mescolanza di vari arbusti (biancospino, sambuco, nocciolo, corniolo) si trovano soprattutto lungo sentieri, fossati e ruscelli.

La manutenzione è limitata al controllo dello sviluppo laterale. È consigliabile un taglio raso di ringiovanimento ogni 10-20 anni; è necessario richiedere un'autorizzazione preventiva.

Modello 4: siepe-recinzione di prati a prevalenza di biancospino



Queste siepi non superano 1,5 m di altezza.

I tre lati sono squadrati ogni 1-2 anni. L'abbandono delle pratiche di manutenzione le fa evolvere verso i casi 2 o 3.

Potatura a barriera

Bressurais (F): taglio con trinciasarmenti a disco ogni 2-4 anni

Il paese

Il Bressurais si ricollega ai boschetti della Vandea, paese di allevamento di vacche e montoni, dove i prati sono coltivati a rotazione. I suoli sono bruni o grigi, su scisti acide, spesso poco profondi. Nonostante una pluviometria di 600 mm/anno, soffrono di siccità estiva. Le colline, con un'altezza variabile tra 150 e 250 m, ospitano numerose riserve d'acqua per l'irrigazione. Le aziende agricole hanno una superficie media di 30-50 ha, con un carico elevato di 2 unità di bestiame/ha spesso completato dall'allevamento in stalla. Un ettaro di prato non concimabile è valutato 1.220 €; una particella concimabile supera i 1.677 €, mentre un campo con suolo profondo si attesta tra 2.287 e 3.050 €/ha.

L'agricoltore preso qui ad esempio gestisce 45 ha di cui 32 di proprietà. Coltiva 20 ha a cereali e alleva 20 vacche da latte (e un toro). La rotazione delle colture avviene alternando ogni 3-4 anni tutti i terreni, cereali e prato, salvo su 3 ha di prati bassi lungo i ruscelli.

Le siepi

5,4 km di siepi, cioè 120 m/ha, per una maglia media di circa 3 ha. La loro composizione è assai variabile nello strato arbustivo (prugnolo, agrifoglio, sinforina), dominati da capitozze di quercia, frassino e di vecchi alberi da frutto.

I campi sono raggruppati in parcelle per lo più con filo spinato. Lungo le siepi vengono posizionati picchetti metallici con filo elettrico.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Purtroppo, a partire dal 1990 l'agricoltore ha iniziato a eliminare le capitozze che ostacolavano il passaggio dei mezzi.

Conseguenze per l'allevatore

× "Non sapevo più come conservare questi alberi, poiché non volevo più arrampicarmi per le potature. E non avevo più il tempo di depezzare il legno".

Conseguenze per il territorio

× Scomparsa rapida di uno "storico" modello di coltivazione.

× Impoverimento del territorio per la selvaggina e la fauna, in particolare per gli uccelli nidificanti.

L'alternativa: efficacia, fattibilità

La potatura laterale effettuata con lame a disco permette alla siepe di infoltirsi al centro, con costi moderati e una grande economia di tempo.

Nel 1997, l'agricoltore ha realizzato un piano di gestione delle siepi, che gli permette di considerare obiettivamente la situazione; risultato: ha optato per una caldaia a cippato e per l'uso delle lame a disco.



(1) © Aubépine



(2) © T. Schmutz - Aubépine



(3) © Aubépine

“Faccio venire il terzista ogni 2-3 anni, verso ottobre-novembre (1), per tagliare grossolanamente attorno a metà dei campi. Sulle siepi dense alla base, faccio passare le lame ogni 2 anni sulla parte basale (da 0 a 2 m di altezza). Sui rami più alti (da 2 a 4 m) passa circa ogni 4 anni” (2).

“Nell’ottobre del 2.000 ho trascorso 6 ore ad accompagnarlo per aprire gli steccati e spingere qualche recinzione”.

“Nei giorni seguenti, ho passato 4 ore ad ammassare la ramaglia in un angolo del campo, con l’aiuto di una forca da trattore, prima di bruciarla.”

L’autunno seguente, è stato ripassato l’orlo attorno ai campi ai piedi della siepe; la ripulitura avviene con due passaggi di trinciasarmenti: uno al suolo (3), l’altro verticale.

Conseguenze per l’allevatore

✘ Il pagamento del terzista avviene ogni 2-3 anni. Nel 1999, ad esempio, l’impresa ha fatturato 6 ha a 41 €/ha per tagliare 6 km di margine, ogni volta con 1 o 2 passaggi. Rappresenta circa 115 €/anno su tutta la proprietà.

✔ “Dopo il 1987, non le taglio più con il trinciasarmenti. Le vacche lo apprezzano. La siepe ritrova una buona efficacia di

barriera viva per gli animali e un buon aspetto paesaggistico”.

✔ Globalmente, questa tecnica fa risparmiare al coltivatore una buona quantità di tempo, a un costo annuale moderato (inferiore a 77 €/km di siepe).

Conseguenze per il territorio

✔ Questo tipo di taglio è apprezzato per il paesaggio e per l’avifauna.

✘ Tuttavia attenzione: i tagli con le lame circolari generano un eccesso di ramificazione e moltiplicano le branche biforcute, difficili da utilizzare anche nella filiera del cippato. Inoltre, nel caso di comparsa di cancri su alcune specie campestri, la trasmissione della malattia sarà favorita dall’utilizzo di questi attrezzi.

Condizioni di diffusione in Europa

A partire dal 1996 circa, questa pratica si è sviluppata molto rapidamente nell’ovest della Francia. Numerose decine di agricoltori si sono equipaggiati, spesso con l’aiuto delle autorità locali.

Per maggiori informazioni:

I piani di gestione delle siepi, opuscolo.

Contatti: Jacques Moreau, Michel Vion, Thomas Schmutz (rif. Allegato 3).



(1) © V. Tournet



(2) © V. Tournet

Jütland (DK): potatura con testa meccanica a disco ogni 5 anni

Il paese

L'ovest dello Jütland presenta terreni particolarmente sabbiosi e un clima molto ventoso. La superficie di un'azienda agricola copre spesso 100 ha; gli appezzamenti di circa 8 ha formano un reticolato regolare; sono coltivati a rotazione cerealicola (colza o piselli/grano/orzo), con rendimenti di circa 70-80 quintali di grano, usati nell'azienda per l'allevamento suino. Alcune colture da reddito come patate e barbabietole, apportano un ulteriore guadagno. La richiesta di terreni, sia agricoli che edificabili, è elevata, ma anche perché l'allevamento è limitato dalle superfici trattabili (fertilizzazione, concimazione); un ha è valutato correntemente 10.750 € (80.000 DKK).

Il sistema delle siepi

Un'azienda agricola di 100 ha gestisce da 6 a 10 km di siepi. Gli appezzamenti sono sistematicamente perimetrati da frangivento che si sono rivelati indispensabili alla fine del 19° secolo, quando questi antichi terreni sono stati messi a coltura, in particolare

verso ovest dove i terreni sono i più sabbiosi. Senza il riparo delle siepi, è risaputo che i semi delle barbabietole non possono germinare. Non ci sono recinzioni.

La tecnica utilizzata

Gli obiettivi

- Mantenere un frangivento denso, con un fogliame regolare dalla base fino alla sommità per filtrare il vento su tutta la sua altezza. Prolungare la permanenza degli arbusti dominati.
- Contenere le branche per rispettare le sagome dei mezzi agricoli. La larghezza tollerata per la siepe è minore nelle zone con terreni argillosi (i più produttivi).

Il mezzo rotante utilizzato dalla compagnia Hedeselskabet è portato all'estremità del braccio di un trattore ed effettua un taglio verticale. L'intervento è praticato ogni 2-3 anni, allo scopo di avere resti di ramaglia piccola, facilmente incorporabile al suolo lavorato. Il primo passaggio taglia dal suolo a due metri di altezza. Due passaggi per lato sono generalmente sufficienti nel lato ovest, esposto al vento



(3) © V. Turret



(4) © J. Madsen

(1). Nel lato sotto vento ne servono tre
 (2). Sopra i 4-5 m di altezza le branche sono lasciate al libero sviluppo. La ramaglia sottile viene incorporata al suolo durante le lavorazioni, quella di maggiori dimensioni viene ammassata e bruciata a bordo campo.

I macchinari, i mezzi, gli attrezzi

- Sono utilizzati numerosi attrezzi: rotori principalmente equipaggiati con 4 lame (3), ma anche lame a denti o pialle cilindriche di 2 m di altezza. Tutti questi attrezzi possono tagliare rami fino a 10 - 15 cm di diametro.
- Il gestore richiede un contributo di partenza variabile tra 13,50 e 27 € (da 100 a 200 DKK); il lavoro è in seguito fatturato a circa 94 €/ha (700 DKK).
- Qualche cifra chiave: il rotore avanza tra 8 e 10 km/ora; in 1 ora taglia 1,5 km di siepe su due lati.

Conseguenze per l'agricoltore

✕ Affinché sia conveniente spostare i mezzi, a circa 670 € (4.980 DKK), occorre raggruppare una decina di km di siepi (o 20 km su un solo lato). È il motivo per cui le macchine vengono fatte venire ogni 2-3

anni, per farle passare su tutto il sistema di siepi, dopo la mietitura. Certi appezzamenti sono poco accessibili (patate); la macchina lavora bene anche con suolo molto gelato (4), per esempio d'inverno attorno ai campi di cereali.

Conseguenze per il territorio

✓ Gestione delle siepi determinante nel microclima della regione e che crea un paesaggio che contribuisce al valore delle abitazioni.

Condizioni di diffusione in Europa

Questo trinciasarmenti è usato come una potatrice con lame a disco; dal 1995 sono sempre più numerosi in quanto offrono una reale alternativa nelle frequenze di intervento per un costo che, riportato all'anno, non supera quello di un taglio con il trinciasarmenti tradizionale. La potatura laterale rivoluziona l'aspetto delle siepi, creando un muro di foglie.

Per maggiori informazioni:

Contatti: Bernard de Vulpillères, Jesper Madsen, Helge Knudsen (rif. Allegato 3).

Trattamento a ceduo: produzione di paleria con turno di 8-30 anni

Lo scopo

Intervenire ogni 8-20 anni permette di gestire siepi a costi bassi, accontentandosi di ceduarle a fine turno, e di approfittare dei tagli per la raccolta di biomassa da energia.

Alcuni numeri

- 1 - Solo taglio e depezzatura a 2 m	Turno di frequenza	Costi unitari per km	Costi annuali per km	Note	Referente dei costi
taglio raso					
Taglio tradizionale di un buon ceduo produttivo, depezzato a 2 m con la motosega	15 anni	1 630 - 3 260 € (per 100 - 150 ore)	114 - 228 € (per 6 - 10 ore/anno)	Cantiere realizzato a stadi. I costi sono ele- vati nel caso, frequen- te, del lavoro fatto da 2 persone e da un moto- seghista pagato.	Francia, Regno Unito (FWAG : 1 650 - 3 300 €/km)
Diradamento d'un boschetto poco produttivo, cantiere poco accessibile	20 anni	2 290 € (per 150 ore)	114 €		Francia
Diradamento d'un boschetto poco produttivo, cantiere accessibile	20 anni	556 € (per 30 ore)	28 €		Francia
Potatura, capitozzatura					
Ieri, tradizionale: 150 alberi/km, con la roncola	8 anni	2 290 € (per 150 ore)	230 €		Francia
Oggi: con la motosega e con l'aiuto di una forca da trattore, 50 alberi/km	10 anni	570 €	57 €		Francia
Idem, con l'aiuto di una piattaforma elevabile	10 anni	390 €	39 €		Francia
Taglio "knicks" combinato a cippatura	15 anni	2 045 - 2 555 €	102 - 170 €	8 MWh di energia recupe- rata (biomassa totale)	Danimarca

Raccolta di legna da ardere in Germania.
© A. Reif

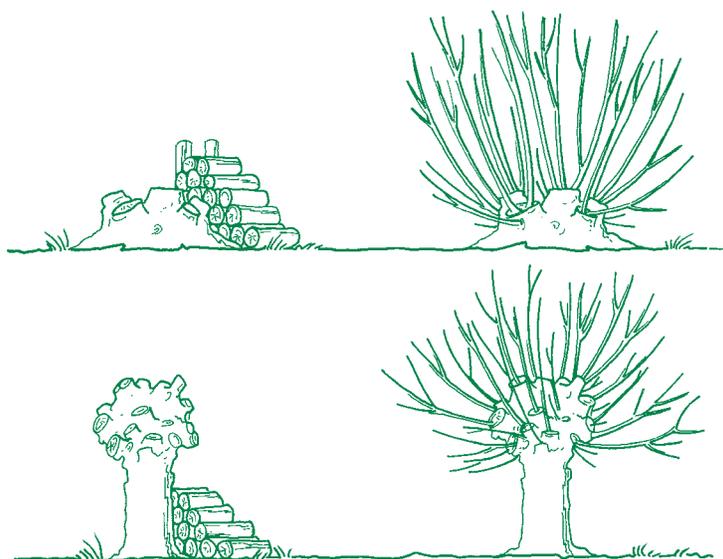


Capitozze di salice bianco in Veneto. © G. Mezzalana



- 2 -						
Raccolta del legno sul posto	Turno di frequenza	Costi unitari per km	Costi annuali per km	Note	Referente dei costi	
Accumulo della ramaglia con la forca da trattore e abbruciatura sul posto	15 anni	45 €	3 €	Cantiere a macchiatico negativo, a parte in caso di cippatura.	Francia	
Accumulo sommario dei polloni principali	15 anni	150 €	9 €	3 MWh di energia recuperata (30% della biomassa)	Francia	
Fascinatoria dei rami fino a 7 cm	15 anni	210 €	12,5 €	5,4 MWh recuperati (50%)	Francia	
Cippatura dopo abbattimento classico (= raccolta + depezzatura)	20 anni	1 500 € (includere 80 ore)	76 € (includere 4 ore)	1 MWh recuperato (90%)	Francia	
- 3 -						
depezzatura del legno sul posto di stoccaggio	Turno di frequenza	Costi unitari per km	Costi annuali per km	Note	Referente dei costi	
Depezzatura di 48 msteri effettivamente raccolti (50% della biomassa)	20 anni	1 540 € (per 72 h)	77 €	0,3 MWh/km/anno	Francia	
Cippatura di un volume equivalente (per paragone)	15 - 20 anni			0,5 MWh/km/anno	Francia, Danimarca	

Nel nostro esempio: 1 km di ceppaie di 20 anni pronte al taglio, di produttività media, corrisponde a 30 t di legna secca.



La capitozza è assimilabile ad una ceppaia alta

Qualche numero di riferimento:

- 1 km di belle ceppaie cariche di polloni contengono correntemente l'equivalente di 30-60 t di legno secco, se si raccoglie tutto.
- 1 tonnellata di legno secco (25% di acqua) = 3,2 msteri (m³ di tondelli impiati) = 4,8 m³ apparenti di cippato = 0,36 MWh.
- Nel ceduo in esame sono stati raccolti 30 tonnellate di legno secco, corrispondenti a 96 msteri se si raccoglie tutto, cioè 144 m³ apparenti di cippato = 10,8 MWh, di cui si potrebbero recuperare dal 30 al 90% a seconda del metodo di raccolta.

Ieri

Il taglio tradizionale delle siepi a ceppaia aveva due obiettivi contemporanei in una logica di filiera corta: la manutenzione delle bordure e delle recinzioni e la produzione di molteplici assortimenti legnosi la cui ripartizione era oggetto di una abbondante legislazione in tutta Europa. Il legno di piccolo diametro (fasciname, paleria, tondelli) era lasciato al fittavolo, mentre i tronchi o i grossi polloni erano riservati ai proprietari; ad ogni cambio di

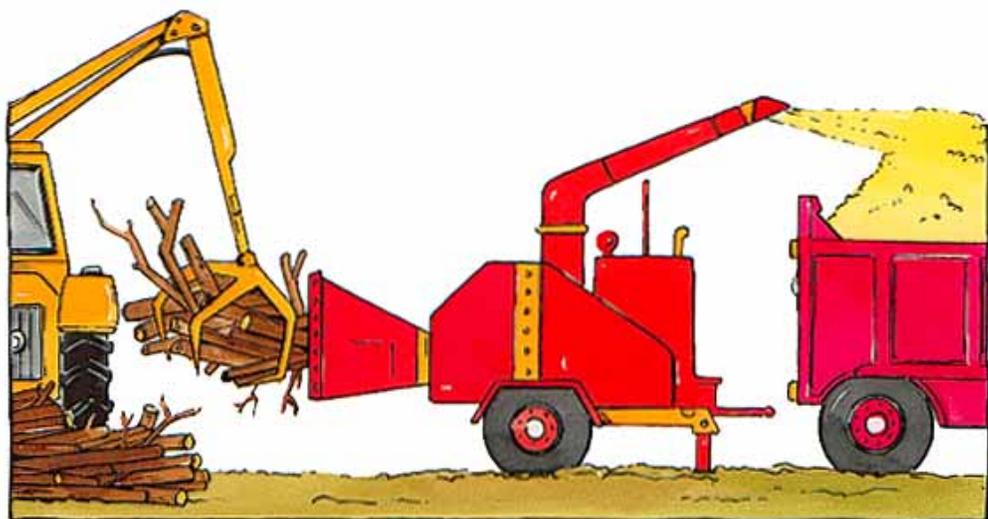
fittavolo poteva essere redatto un inventario degli alberi da tenere e da tagliare. La durata del turno era un compromesso tra le esigenze delle recinzioni, che vanno incontro a degrado dopo 5-10 anni, e la produzione di legno, che aumenta fortemente oltre i 10 anni.

Oggi

Il ceduo, con i suoi differenti modelli di gestione, resta uno dei modelli dominanti nelle siepi europee. Ceppaie e capitozze sono assimilabili a una forma di scultura vegetale caratteristica di molti paesaggi.

Questi cantieri stanno diventando sempre più onerosi in Europa. Si scontrano con la difficoltà di valorizzare la gestione delle siepi con la produzione di legno (il prodotto non rimborsa i costi di gestione).

Si constata che, in ordine di grandezza, ogni km di ceduo costa annualmente da 30 a 230 € di tagli e da 3 a 12 € di raccolta del legno. Questa cifra è paragonabile alla gestione "naturalista" di 1 ha di terreno aperto, (abbattimento + decespugliamento + sfalcio annuale) valutato tra 107 e 275 € / anno (fonte: Colas et al. INRA, 2000). Nel caso di cedui pro-



duktiviti, si aggiungono da 75 a 150 € di accatastamento del legno raccolto. La cippatura origina un sovraccosto di 75 € al momento della raccolta, ma fa risparmiare da 75 a 230 € di accatastamento.

I riordini fondiari hanno avuto come conseguenza che alcuni cedui produttivi, che disponevano ieri di 8-15 m di larghezza per sviluppare le loro grosse branche, esigano oggi costose potature laterali lungo le strade, i sentieri e anche alcuni campi. A causa di questi cambiamenti sono stati fatti dei tentativi per inventariare il patrimonio storico e tenere conto di cosa conservare, riconvertire, o lasciar scomparire: "coppicing plants" in Gran Bretagna, piani di gestione delle siepi nel dipartimento Deux-Sèvres in Francia, calendario di abbattimento nel "Hüttener Bergen" in Germania...

Le siepi "senza avvenire" (che non avranno utilità in futuro) non sono destinate forzatamente a sparire a breve termine: gli esempi descritti in questa opera dimostrano che i coltivatori stessi si adattano spesso ad una posizione di attesa, posticipando anche di qualche decina di anni il taglio delle ceppaie, e più ancora per le capitozze.

Domani

Il ceduo rimane ancora oggi lo schema di gestione di riferimento, in particolare lungo strade poco usate, dove è consentita la manutenzione a costi ridotti. È anche sovvenzionata a titolo di manutenzione del paesaggio delle siepi in Gran Bretagna.

Lo si ritrova anche in numerosi programmi di promozione dell'energia rinnovabile.

L'esempio del taglio meccanizzato nello Schleswig Holstein, che rifornisce una caldaia collettiva, è interessante in quanto i cantieri sono rimborsati per 2/3 dalla produzione a scopi energetici, e per 1/3 sovvenzionato a titolo di manutenzione di un paesaggio di valore.

Alcuni programmi europei hanno anche permesso agli agricoltori di equipaggiarsi di caldaie individuali a cippato ad alimentazione automatica.

Economicamente, questa filiera permette loro di sostituire un lavoro lungo di raccolta e accatastamento (75-230 €/km/anno) con un cantiere meccanizzato della stessa grandezza, ma che permette di recuperare da 30 a 50% di biomassa supplementare (ramaglia). Il valore calorifico delle loro siepi compensa il costo del cantiere, oltre a far risparmiare tempo.



Siepe riceppata l'anno precedente (Suffolk, Inghilterra). © Fwag

Il taglio raso

Gran Bretagna (UK): ceduzione di siepi alte con turno di 15-20 anni

82

Il paese

Le tecniche descritte di seguito sono praticate in tutta la Gran Bretagna per le specie forestali, con ovvie variazioni a seconda della regione.

Le tecniche

Gli obiettivi

• Il taglio ha tre obiettivi contemporanei. La loro importanza è molto variabile a seconda della situazione:

- raccogliere il legno: turni di 10-15 anni forniscono legna da ardere e paleria da recinzioni. Tradizionalmente, era frequente utilizzare i polloni di 5-8 anni per produrre legna da ardere per la cucina; oggi si è spesso portati a utilizzare polloni di 20, 30 anni e anche più; si tratta dunque di tagli di "ripresa" dopo un periodo di abbandono, che possono fornire da 100 a 200 msteri / km di biomassa per energia;
- ripulire una scarpata in cui la vegetazione è divenuta troppo voluminosa;
- ringiovanire gli strati legnosi per limitare l'espansione di una flora indesiderabile (rovi, spinose improduttive) e/o ripristinare la siepe;
- reinstaurare una forte densità di branche basse per assicurare la funzione di recinzione, o riparo per la piccola fauna.

• Il taglio del ceduo è una delle pratiche più antiche; è sopportato da tutte le latifoglie, alberi e arbusti, che hanno la capacità di rigermogliare dalla ceppaia a queste frequenze di taglio.

• I fusti sono segati a 7-10 cm dal suolo; in inverno, al termine del periodo del gelo e generalmente a fine inverno, per ragioni di disponibilità oltre che per limitare i rischi di infezione sulle ceppaie.

• Il FWAG valuta il costo di questo cantiere tra 1.630 e 3.260 €/km (1.000 e 2.000 £), compreso l'abbattimento.

• La forma delle siepi negli anni che seguiranno dipenderà dagli interventi effettuati sui germogli, come in una piantagione: potranno essere pareggiate dopo 1-2 anni per formare una siepe bassa; intervenire ogni 5-8 anni non appena i polloni raggiungono 2,5-3 m di altezza; aspettare 5-10 anni per effettuare una prima selezione di bei polloni in vista di governare giovani alberi; oppure non fare nulla fino al prossimo cantiere di taglio, a 10-15 anni.

Conseguenze per l'agricoltore

✓ Il ceduo è soprattutto diffuso nelle regioni coltivate dove le siepi non assicurano un ruolo di recinzione ermetica.

✓ Il taglio non richiede troppo tempo in quanto l'abbattimento è rapido quando si tratta veramente di cedui lineari; tuttavia determina un successivo cantiere più oneroso di raccolta del legno.

In tutta Europa, si stima che un ceduo

lineare di 2-4 km può rifornire abbastanza biomassa per una caldaia domestica, il che corrisponde più o meno alla quantità di legna prodotta usualmente da un'azienda agricola.

✗ Il taglio deve imperativamente essere effettuato raso al suolo (meno di 10 cm) per assicurare una reale rinnovazione; questo può danneggiare la lama della motosega quando tocca il terreno.



Siepe riceppata recentemente (Suffolk, Inghilterra). © C. Hainsworth

Soluzioni alternative

Il Countryside Stewardship Scheme (CSS) offre una sovvenzione forfettaria di 4,9 €/metro lineare (3 £) per il ripristino di una siepe degradata. Il forfait può essere portato a 6,5 €/metro lineare (4 £) se il cantiere necessita di una preparazione notevole (decespugliamento, ecc.) e se la siepe misura più di 5 m di altezza e 1,5 m di larghezza.

Una volta ripristinata la siepe deve rispondere a certe esigenze, in particolare:

- misurare al minimo 2 m di altezza e 1,2 m di larghezza;

- essere protetta dal bestiame nei primi anni; il costo corrispondente è stimato dal FWAG tra 3,4 e 5,9 €/metro lineare (2 e 3,5 £) a seconda del tipo di recinzione e a seconda che il lavoro sia effettuato dal coltivatore o da un terzista.

Conseguenze per l'agricoltore

✔ I tempi di lavoro sono ricompensati dal contributo: tutto se l'operazione è semplice, o in parte se si tratta di un caso più difficile.

✔ Il contributo è subordinato all'obiettivo di ripristinare la siepe. Il pre-

mio interviene sui risultati globali di una siepe restaurata e autorizza più tecniche simultaneamente. Il pagamento rimane identico, proporzionale alla lunghezza della siepe ripristinata.

Conseguenze per il territorio

✔ Il controllo è assai facilitato in quanto si fonda sui risultati globali.

✔ La gestione dei cedui lineari è ciclica: essi si rigenerano ad ogni taglio. È un modello di gestione ideale per siepi composte da specie forestali (faggio, acero, nocciolo, frassino, castagno, biancospino). Qualche specie reagisce meno bene: querce e faggio ributtano male dalle ceppe quando sono vecchie; l'olmo, la robinia e il prugnolo ributtano molto bene ma emettono contemporaneamente polloni radicali su un raggio di 5-10 m di larghezza.

✔ Il taglio dei cedui lineari è compatibile con il governo di alberi ad alto fusto.

✔ Il vigore dei polloni consente di rinnovare queste siepi naturalmente, senza diserbanti né pacciamatura.

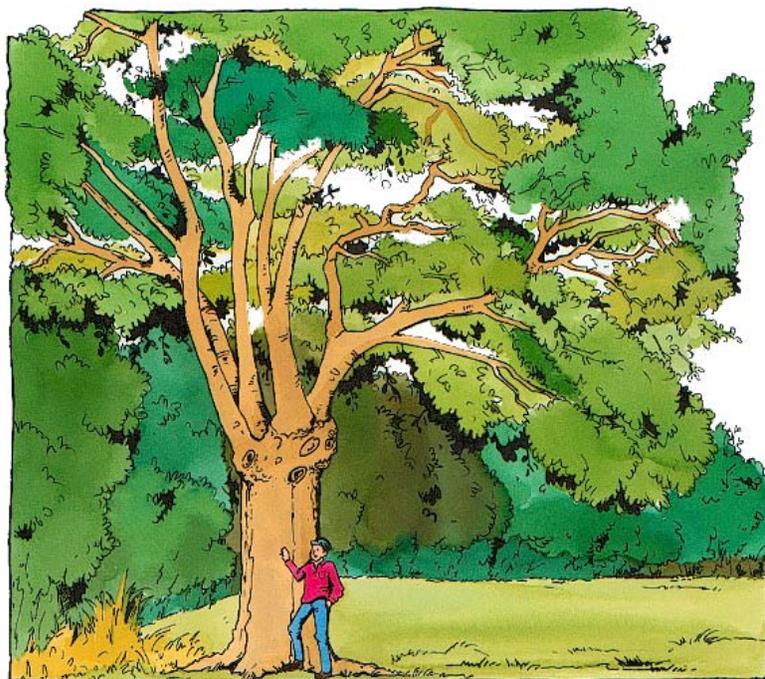
Condizioni di diffusione in Europa

Fino a oggi, i tagli sono stati effettuati manualmente richiedendo da 15 a 20 ore di lavoro ogni 100 m, dunque effettuato per piccole porzioni. Un gran numero di agricoltori tende a rimandare i cantieri o a rinunciarvi definitivamente.

Sovvenzionare queste siepi a larga scala è una soluzione puntuale, ma che appare poco realistica in quanto si tratta di cantieri costosi la cui giustificazione è essenzialmente economica. La cippatura dei rami potrà ridare un senso a questi cedui lineari, in quanto riduce notevolmente i tempi di raccolta del legno, e lo si scopre quando queste siepi sono produttive e facili da tagliare.

Per maggiori informazioni:

Corsi a cura di Agricultural Training Board.
The good hedge guide, opuscolo.
Schede tecniche distribuite da FWAG.
Contatti: Adam Gretton
(rif. Allegato 3).



Capitozza a bordo campo: l'abbandono dei tagli ha permesso alla chioma di divenire invadente

Ricalibratura delle chiome

Centro-Ovest (F): ringiovanimento di capitozze invecchiate

Il paese

La questione dell'intervento sulle capitozze è stata trattata da numerosi organismi che si occupano delle siepi e dei boschetti del Centro-Ovest e del Nord della Francia: il Mauges, il bosco di Véron, il parco naturale regionale del Nord. Le capitozze hanno un posto importante nelle siepi fin dal 17° secolo. La loro utilizzazione si è spesso interrotta tra il 1950 ed il 1960, anche nelle regioni che sono tornate alle colture estensive. Le capitozze si trovano correntemente su tutti i tipi

di suolo, in particolare in certi settori dei prati dove essi costituiscono "tagli sopraelevati" che mettono i germogli al riparo dal morso del bestiame.

Le siepi

Le capitozze sono spesso associate a una siepe spinosa alla base, che assicura anche un ruolo di recinzione. Le capitozze di frassino o di salice possono essere molto produttive ad esempio nelle siepi delle pianure alluvionali o ai bordi dei ruscelli. Le ceppaie di farnia che delimitano numerosi terreni di landa talvolta sono produttive, ma possono anche essere alberi gracili. Per quanto riguarda il faggio, il suo governo a capitozza è molto diffuso nelle regioni dei prati argillo-calcarei, su suoli superficiali o molto acidi (massiccio delle Ardenne).

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Gli obiettivi

- Utilizzare le branche che spettano al locatario come legna da ardere (diametri superiori a 7 cm), pali e un tempo legna per cucinare (diametri inferiori a 7 cm), pur preservando la capacità rigenerativa del tronco, che appartiene al proprietario.

- Ridare luce alla parcella situata a nord o a est della siepe per rimetterla in coltivazione dopo qualche anno di prato temporaneo, nelle regioni in cui si effettua la rotazione tra prati e colture.

Il turno varia da 8 a 15 anni a seconda delle specie e del vigore di crescita (**1,2** e **3**). A fine turno il folto è ripulito ai piedi dell'albero e i rami sono posati a terra (**4**). Oggi si raccoglie solo la legna da ardere (**5**), mentre la ramaglia è bruciata sul posto (**1**). Oltre i 15 anni le querce ricacciano male e parecchie di esse muoiono dopo tagli pesanti.

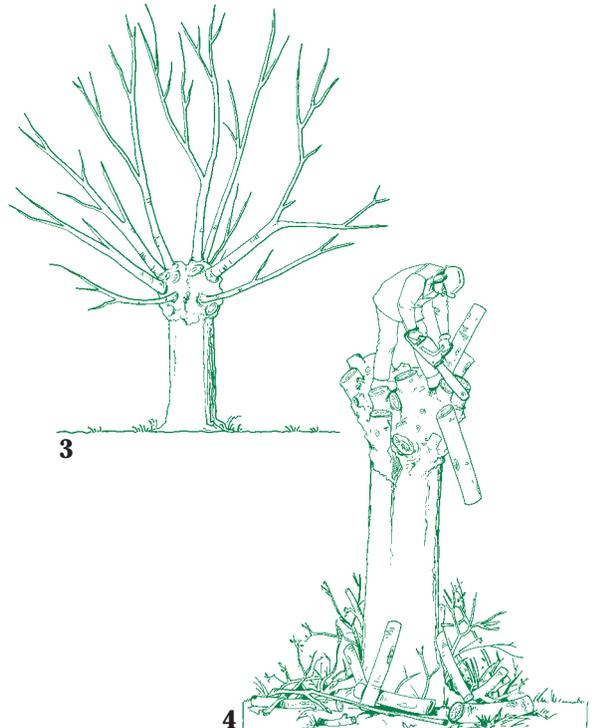
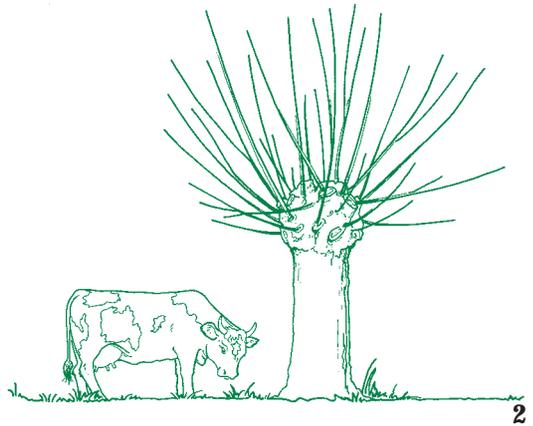
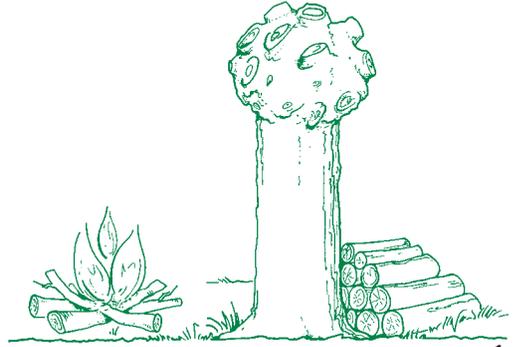
Indicativamente la capitozzatura richiede 1 ora/albero utilizzando mezzi tradizionali (roncola) o 20 minuti con la motosega utilizzando una forca da trattore come elevatore (**6**). Questo lavoro è considerato sempre più pericoloso, lungo e poco produttivo e l'agricoltore spesso preferisce rimandarlo fino al giorno in cui si abbatte la capitozza.

Conseguenze per l'agricoltore

✔ Una "testa" di dieci anni di età fornisce da 1 a 2 steri di legna, rimettendo in luce la parcella.

✔ A 5 anni, una capitozza ripara il bestiame, senza troppo intralciare la crescita delle erbacee alla base (**2**).

✔ A 6, 9, 12 anni, variabili a seconda della specie, la chioma offre un buon riparo al bestiame, ma le sue branche proiettano ombra sull'appezzamento per 5-10 m.





5



6

Conseguenze per il territorio

✓ Le capitozze costituiscono un aspetto caratteristico di numerosi paesaggi rurali europei. Le capitozze più vecchie diventano delle autentiche sculture viventi molto apprezzate, spesso disposte lungo i sentieri. Le più vecchie querce europee sono spesso vecchie capitozze.

✓ Queste pratiche di taglio rurale sono sempre più spesso considerate come brutali, “mutilanti”, dal gran pubblico e anche da alcuni degli stessi agricoltori.

✗ L'interruzione del turno causa alberi invadenti che diventano presto o tardi inadatti al bordo di un campo o, come è frequente, a uno spazio urbanizzato.

Soluzioni alternative

Gli obiettivi

- Ritardare l'abbattimento per ragioni paesaggistiche, ambientali, o per posticipare il cantiere.
- Limitare il volume della chioma che fa troppa ombra, e che rende fragile l'albero nei confronti della siccità e delle tempeste.

La tecnica

• Tagliare alcuni rami più fastidiosi per il passaggio dei macchinari (6) per ritardare l'abbattimento (caso più frequente), o per ripristinare una chioma piena (7). Calcolare da 5 a 10 minuti per albero con la motosega lavorando portati sulla pedana di un trattore (6).

• Taglio classico (4): è possibile se le branche sono ancora sufficientemente giovani o al contrario destinate in ogni caso al taglio. In un sito particolarmente sensibile, si potranno conservare i tronchi cavi ancora per qualche anno come riparo per la fauna. Necessita 10 minuti per albero lavorando con l'aiuto di una pedana elevatrice (10).

• Tagliare ad un “secondo piano” (8) per ripristinarne la produttività (9).

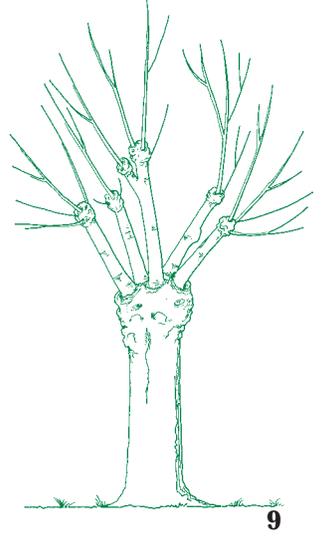
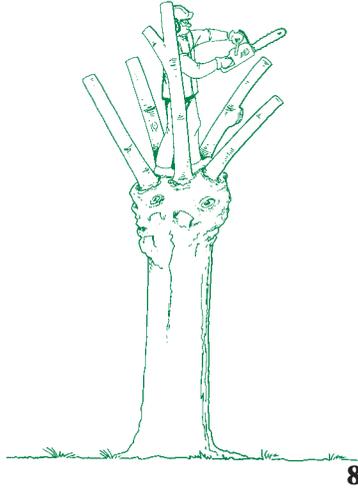
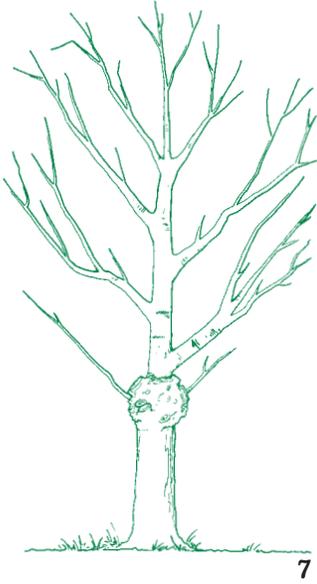
Attenzione: le capitozze di frassino spesso deperiscono se le si lascia diventare troppo ampie.

Conseguenze per l'agricoltore

✓ Nella maggior parte dei casi, l'albero può essere conservato e non sarà più invadente per parecchi anni.

Conseguenze per il territorio

✗ Solo il turno tradizionale garantisce una certa longevità. Le alternative apportano un soddisfacente prolungamento



della vita dell'albero per 10 o 20 anni, dopo i quali usualmente deve cadere al taglio. Sarà impossibile tagliare l'insieme delle branche senza mettere in pericolo la sopravvivenza dell'albero, essendo esse divenute troppo grosse.

Condizioni di diffusione in Europa

Queste tecniche sono localmente praticate in tutta Europa ma non sono l'obiettivo di alcun sostegno tecnico né finanziario. La loro diffusione permetterebbe di accordare un prolungamento di qualche decennio alla scomparsa della forma più antica e più universalmente diffusa di albero rurale.

Il loro obiettivo guadagna in credibilità nel momento in cui si tiene conto del rispetto dell'albero e delle condizioni di lavoro dell'operatore; quando un ente pubblico sovvenziona l'acquisto di una pedana elevatrice destinata a un dipartimento comunale, un'autorità stradale o una cooperativa agricola, è l'occasione per esso di proporre (o di imporre?) una formazione agli utilizzatori dei mezzi.

Per maggiori informazioni

Contatti: Ambrosie Bécot, Yves Gabory, Thomas Schmutz (rif. Allegato 3).





(1) © J. Eigner

Hüttener Berge (D): taglio meccanizzato dei knicks

Il paese

Il parco naturale delle colline di Hütten, "Hüttener Berge", è situato a Est dello Schleswig Holstein in una zona di rilievi poco elevati (massimo 106 m) formata dalle morene terminali dell'era quaternaria; la piovosità è di 700 mm all'anno. I suoli sono poco fertili, spesso in pendenza, condotti piuttosto estensivamente. Essi sono soprattutto coltivati (63% a colza, grano, orzo), il resto a prato oppure a mais destinato all'insilamento. La gestione media conta 82 ha e 48 vacche.

Le siepi

La densità è di 8,3 km per 100 ha. La maglia è dunque di 5,8 ha. La siepe tradizionale, chiamata "knick" o "Sallhecke", è stata stabilita nel 18° sec. su terrapieni erbosi per recitare i campi e per perimetrarli in seguito ad una riforma agraria (Verkopplungsgesetz). Il termine "knick" che significa "piegato", fa riferimento alla pratica tradizionale di appiattimento.

Va notato che non lontano da là, nel sud-ovest del paese, più di 10.000 km di siepi frangivento sono state piantate tra il 1955 e il 1990 nel quadro del "Programma Nord" per costituire un tutt'altro tipo di paesaggio.

La tecnica "convenzionale" ed i suoi limiti

Gli obiettivi

- I knick sono tradizionalmente tagliati a ceduo ogni 10-15 anni con un taglio raso al suolo (1). Molti di essi hanno un ruolo antierosivo.

Conseguenze per l'agricoltore

- × Il taglio aveva un duplice obiettivo: di manutenzione e di raccolta. Essendo surpassato il secondo, il legno tagliato è mantenuto intatto. Era in uso bruciarlo sul posto, ma l'abbruciatura è stata recentemente proibita nella Regione.

- × Qualche agricoltore commissiona un terzista per il taglio; il lavoro è ben fatto, ma il bilancio economico è in perdita.

Conseguenze per il territorio

✓ I knick sono protetti da apposite leggi del 1963 e del 1993 (Landesnaturchutzgesetz). Un decreto del 30/8/1996 disciplina la loro regolare gestione in nome del paesaggio e della biodiversità, ma non è risolutivo per la questione della loro manutenzione.

La soluzione alternativa

Un programma europeo Leader (1999-2001) mira a valorizzare la biomassa prodotta da questi 2.500 km di cedui per il riscaldamento collettivo di 406 alloggi (acqua calda compresa), sulla base di 5,5 km di knick per caldaia.

Il “Maschinenring”, responsabile del progetto, è un gruppo di cooperative agricole che effettua dei lavori e gestisce alcune fasce comunali inerbite. Alcuni imprenditori hanno acquistato una testa abbattitrice equipaggiata di cesoie idrauliche, montata su un trattore. La cooperativa riceve un cofinanziamento di 1 €/m per ogni siepe tagliata dalla Regione dello Schleswig Holstein e dall'Europa; essa ripaga gli imprenditori in proporzione alle tonnellate di cippato consegnato.

È l'ufficio della protezione della natura dello Schleswig Holstein che controlla i tagli effettuati.

La testa abbattitrice **(2)** taglia diametri fino a 35 cm. Così equipaggiata, essa permette di affastellare i polloni e di allinearli a terra per facilitare la raccolta al momento della cippatura. Il mezzo procede a circa 65 m/h, la velocità è variabile con l'età delle branche.

Il cantiere di cippatura è costituito da un trattore, da una cippatrice e da un insieme trattore-rimorchio equipaggiato con ruote larghe.

Conseguenze per l'agricoltore

✓ L'agricoltore cede tutto il legno in cambio di un taglio realizzato dall'impresa. Prendiamo l'esempio di un agricoltore che ha 4 km di knick pronti per il taglio: con mezzi classici (motosega, ecc.)



(2) © J. Eigner

impiegherebbe circa 50 giorni per il taglio della siepe e circa 100 di raccolta sull'area di raccolta del legno.

✓ Questo cantiere meccanizzato evita questi tempi di lavoro e permette di ammassare 600 m³ invece di 400, in quanto i mezzi permettono di cippare anche la ramaglia.

Conseguenze per il terzista

✓ L'impresa è remunerata con la vendita del legno cippato. Il costo del lavoro dell'impresa è valutato 66 €/h, e la produttività media è di 150 m³ di legno cippato per km di knick.

✗ La caldaia esige una qualità di legno cippato che non permette di valorizzare lo strato arbustivo frequente nelle siepi (biancospino, rovo).

✗ L'approvvigionamento è continuo tutto l'anno, ma la qualità varia con la stagione e la piovosità.

✗ Ogni aumento del prezzo del gasolio minaccia la redditività del cantiere.

Conseguenze per il territorio

✓ L'obiettivo, effettuando un taglio ogni 10-15 anni, è di gestire i 2000 km di knick regionali con un cantiere di 160 km ogni anno, cioè circa 230 knick ogni anno.

✓ La caldaia di Domsland paga il cippato

to sulla base di 13,8 €/MWh¹.

➤ Questa filiera meccanizzata dovrebbe tenere più in considerazione gli aspetti ambientali e paesaggistici nei piani di abbattimento. Dall'esperienza dell'anno 2000 sono state tratte alcune regole, che per la maggior parte generano ulteriori costi per l'imprenditore:

- evitare di gestire nello stesso tempo tutti i knick dello stesso comune;
- conservare qualche albero ad alto fusto;
- evitare di tagliare solo gli alberi, in quanto si favoriscono le specie arbustive meno produttive;
- quando la macchina non arriva a tagliare sufficientemente basso, effettuare una ripresa di taglio a mano con la motosega.

Si è preso in considerazione di organizzare dei corsi di formazione presso gli imprenditori.

Condizioni di diffusione in Europa

Questo taglio meccanizzato può essere preso in considerazione nelle regioni dove il modello dominante è la siepe-ceduo a corta rotazione, su terrapieno o a livello del suolo. Esso sembra particolarmente adatto nelle Ardenne dove l'uso corrente è di tagliare a 1,5 m di altezza per preservare il ruolo di recinzione della siepe.

Questo tipo di cantiere rimane assai raro in Europa. Questo esempio apre delle reali prospettive per le caldaie collettive e perfino per rifornire caldaie individuali a biomassa legnosa.

Se si prende come unità di misura il MWh consegnato alla caldaia, cioè concreta-

mente 295 kg di biomassa secca (25% di umidità) o, in volume, 1,4 MAP (m³ apparenti di cippato), l'imprenditore riscuote 13,8 €, un prezzo prossimo a quello del mercato per questo materiale², al quale si aggiungono da 7,7 a 10,2 €/MWh per coprire costi addizionali di una provenienza più costosa.

Se si prende come unità di misura il km tagliato di knick della rete, i suoi 8 MWh di legno (tagliato, cippato, consegnato) equivalenti a 1.478 €/km, non coprono i costi di 2 giorni di cantiere meccanizzato. Occorre aggiungere il rimborso di 1.023 €/km a titolo di manutenzione del paesaggio.

Una tecnica economica e ancora più rapida è stata impiegata da Hedeselskabet (DK) nel luglio del 2000 per pulire 50 km di siepe di ceppaie lungo una strada molto frequentata. Una cesoia idraulica (spear-head) permette di far avanzare il cantiere a 2-3 km/h, tagliando ad 1 m dal suolo, il che evita di far correre dei rischi ai piedi dei potatori. Nei giorni seguenti, le branche sono asportate verso una piattaforma di cippato situata a qualche km con l'aiuto di grossi camion forestali equipaggiati con un rampino e con 1-2 cassoni da 40 m³.

Per maggiori informazioni

Contatti: Thomas Schmutz, Herr Gottfried, A. Bretschneider, Bernard de Vulpillères (rif. Allegato 3).

(1) $1 \text{ MWh} = 860 \text{ 000 kcalh} = 246 \text{ kg}$
di legno

(2) il cippato derivato da processi industriali del legno è consegnato agli impianti di riscaldamento

L'alto fusto: turni da 30 a 150 anni

Lo scopo

Gli alberi delle siepi sono stati massicciamente piantati tra il 1840 ed il 1940 per fornire materiale da costruzione, fuoco e altri prodotti (castagne, nocciole, frutti) all'economia rurale. La loro naturale e vigorosa capacità rigenerativa è generalmente ancora incoraggiata dai coltivatori nei paesi del faggio e del frassino. Nei paesi della quercia e dell'olmo, spesso più orientati verso le colture agronomiche, questi alberi sono in fin di vita e senza prospettive di rinnovamento.

Interventi	Turno di frequenza	Costo unitario per km	Costo annuale per km	Referente dei costi
PIANIFICARE la gestione dei propri alberi				
Piano di gestione per 4 km di siepi: progettazione, 3 giorni con un consulente; seguito annuale a 152 €/anno per 4 anni.	30 anni	438 €	15 €	Francia
PIANTARE una nuova siepe				
Un filare di alberi e d'arbusti che a maturità comprende un albero ogni 10 m	50 anni	3 811 €	76 €	Francia
Un frangivento denso su tre file, modello danese. Impianto 6.555 € + manutenzioni 4 x 762 €	50 anni	9 604 €	192 €	Danimarca
ARRICCHIRE una siepe degradata				
Impianto a buche di un filare di alberi, ogni 20 m	50 anni	1 220 €	24 €	Francia
Taglio e ripulitura ogni 6 m attorno ad un giovane getto cresciuto naturalmente. 4 volte in 20 anni (1,52 € per intervento e per albero)	50 anni	915 €	18 €	Francia
Riempire 100 m di buche in 1 km di siepe degradata (modello inglese a 12.958 €/km)	30 anni	1 296 €	43 €	Regno Unito
ABBATTIMENTO				
1 albero vecchio ogni 20 m. Abbattimento, sramatura, bruciatura della ramaglia sul posto (75 €/albero)	50 anni	3 735 €	75 €	Francia

Intervenire sugli alberi è necessario per le seguenti ragioni:

Allevamento:

- Conservare un albero ogni 20-50 m per riparare il bestiame dal sole.

Coltivazione:

- Costituire frangivento d'alberi fitti (1 ogni 3-10 m) nei settori molto ventosi (Jutland).

Meccanizzazione:

- Contenere la larghezza delle branche lungo i campi, i sentieri, le strade, con tagli frequenti fino a 5 m di altezza, e tagli meno frequenti oltre i 5 m.

Paesaggio:

- Con diradamento progressivo conservare e rinnovare sia dei bei alberi isolati nelle siepi (1 ogni 20-50 m), sia dei bei filari d'alberi (1 ogni 3 m in età giovanile, poi 5 m, poi 10-12 m a maturità).

Qualche ordine di grandezza constatato

Le operazioni di pianificazione, utilizzazione e impianto rappresentano degli investimenti. Noi abbiamo arbitrariamente considerato che alcuni di questi interventi potevano essere ammortizzati in 30 anni, durata media della carriera di un agricoltore, o sopra i 50 anni se si tratta di azioni a più lungo termine. L'interesse è di constatare le differenze tra diversi tipi di pratiche selvicolturali, fra le quali alcune possono essere costose quanto la gestione corrente della siepe.

Molti di questi alberi sopravvivranno ma ci sarà probabilmente un cambiamento di generazione, e dunque di metodi di lavoro. Gli eredi fanno spesso nuove scelte di conduzione del fondo, dove gli alberi rientrano in una differente logica di gestione e di manutenzione.

Le voci più costose:

- impianto di nuovi alberi invece che favorire la rinnovazione naturale (quando esiste);
- posa delle recinzioni di protezione, i primi anni, lungo i pascoli;
- piantare o abbattere, senza idee precise né del valore degli alberi né di quello del loro legno.

Ieri

Si interveniva più volte all'anno sui giovani alberi.

Oggi

Che si tratti di impianto o di rinnovamento, si cerca di non oltrepassare i 4-6 interventi per educare un giovane albero.

Malgrado numerosi sforzi in Francia ed in Danimarca, i nuovi metodi di lavoro hanno poco impatto sugli agricoltori.

Domani

Ditte specializzate nella gestione degli alberi delle siepi potrebbero fare le manutenzioni e rinnovare gli impianti lineari maggiori su un'ampia scala di pianificazione. I primi tentativi, soprattutto danesi, non hanno ancora trovato un buon sviluppo.



Banda boscata di 3 anni in Danimarca: gli alberi "accompagnatori" che superano la siepe vanno prontamente diradati. © J. Madsen

Mantenimento di una corretta densità nella siepe

Jütland (DK): diradamento dei frangivento

Il paese

L'ovest dello Jütland, dove i terreni sono particolarmente sabbiosi e il clima molto ventoso. Una gestione copre frequentemente 100 ha; le parcelle di circa 8 ha formano una maglia regolare; esse sono coltivate a rotazione cerealicola (colza o piselli/grano/orzo), con rendimenti di circa 70-80 quintali di grano, auto consumato dall'allevamento suino. Qualche coltura speculativa apporta un guadagno aggiuntivo: barbabietole, patate. La pressione fondiaria è forte sia sui terreni edificabili che su quelli agricoli, ma anche perché l'allevamento è limitato dalle superfici coltivabili; 1 ha è spesso valutato 10.750 € (80.000 DKK).

Le siepi

Un'azienda di 100 ha gestisce da 6 a 10 km di siepi. Le parcelle sono sistematicamente perimetrate da frangivento che si

sono dimostrati indispensabili alla fine del 19° secolo al momento della messa in coltura di queste vecchie terre, in particolare a Ovest dove i terreni sono più sabbiosi. Senza il riparo degli alberi, per esempio, la semina delle barbabietole può fallire. Non ci sono recinzioni. Questi interventi riguardano siepi di parecchie file, con forte densità iniziale, con un'età variabile tra 6 e 25 anni.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Gli obiettivi

- Favorire la crescita degli alberi ad alto fusto, eliminando le biforcazioni man mano che la siepe cresce.
- Assicurare un frangivento efficace in meno di 10 anni con l'aiuto di specie a rapido accrescimento (*salix sp.*, *Alnus glutinosa*, ...) e continuare in seguito con un frangivento più alto e più perenne per i decenni seguenti.
- La compagnia Hedeselskabet propone un programma di diradamenti progressivi realizzati approssimativamente ogni 6 anni tra i 5 ed i 25 anni di una giovane siepe, realizzati dagli stessi agricoltori, o da un'equipe professionista, pagata

direttamente dall'agricoltore. Schematicamente gli obiettivi sono i seguenti:

- a 6 anni dall'impianto: sugli alberi, eliminare le biforcazioni della base con una roncola. Gli arbusti più concorrenziali, che soffocano il loro vicino, sono tagliati a raso con cesoie a 2 mani **(1)**, sia con ceduazione **(1)**, sia con potature al suolo per ridurre l'eccessiva crescita. Se necessario, un primo intervento va effettuato con una piccola motosega **(2)** ;

- a 12 anni: primo passaggio laterale con lame a disco per contenere la siepe entro 4-5 m di larghezza, facilitando contemporaneamente l'accesso ai taglialegna. Sugli alberi: primo diradamento degli alberi accompagnatori³ **(1)** **(3)**; prima potatura degli alberi da allevare;

- a 20-25 anni: 2°, 3° e 4° passaggio laterale con le lame a disco. 2° diradamento tramite abbattimento di alberi **(4)**. L'impresa generalmente consente al gestore di raccogliere quanto gli interessa **(5)**. Il rimanente è accatastato e bruciato.

Conseguenze per l'agricoltore

✗ L'intervento è costoso, ma in questo esempio le siepi sono gestite come un elemento produttivo. Gli agricoltori interessati sono talvolta essi stessi cacciatori; altri sono consapevoli che così stanno valorizzando una "bella azienda agricola" ben contornata da impianti. Solo pochi anni fa si diceva ancora che una fila di patate era sufficiente a pagare le potature. È meno vero da quando il prezzo delle patate si è ribassato.

✔ A seconda delle possibilità può effettuare il cantiere di taglio e ripulitura da solo o incaricare un terzista. Depezzatura e accatamento del legno sono computati all'ora.

Conseguenze per il terzista

✗ Il costo dell'operazione è valutato tra 403 e 672 €/km (3.000-5.000 DKK) per entrambi i lati della siepe. È difficile trovare agricoltori disposti a pagare un prezzo così elevato, dato che non è compensato dal valore del legno ricavato.

✗ Il lavoro diventa difficile su siepi di più di 10 anni che non sono mai state tagliate; è più rapido se l'intervento è precedu-

to da un taglio laterale meccanizzato.

✔ Concretamente, Hedeselskabet fornisce questo servizio in un raggio di qualche km attorno ai loro impianti su larga scala. Un avviso è inviato via posta agli agricoltori che potrebbero essere interessati. La prestazione tende a valorizzare le squadre di lavoro anche quando le condizioni climatiche interrompono i cantieri di impianto (terreno gelato, piogge intense), effettuando allora lavori di ripulitura.

Conseguenze per il territorio

✔ Microclima; terreni privati attorno a fattorie riconvertite in abitazioni; ricchezza cinegetica.

Alternative

Dal 1990 Hedeselskabet realizza anche dimostrazioni invernali per incitare gli agricoltori a realizzare queste ripuliture, ma la risposta non è ancora soddisfacente.

Condizioni di diffusione in Europa

Anche se queste operazioni sono lontane da essere ampiamente diffuse, il sistema proposto da Hedeselskabet è, a nostra conoscenza, l'unico tentativo europeo di pianificazione di questo tipo di interventi in territorio rurale.

La messa in opera di questi cantieri necessita di avere in carico un gran numero di siepi. Questo perché alcuni esempi di gestione pianificata esistono per le siepi lungo le strade. Questo modo di intervenire potrebbe interessare numerose collettività che hanno fatto l'inventario delle siepi del loro paesaggio e che non potranno "proteggerle" efficacemente senza l'aiuto di contributi alla gestione.

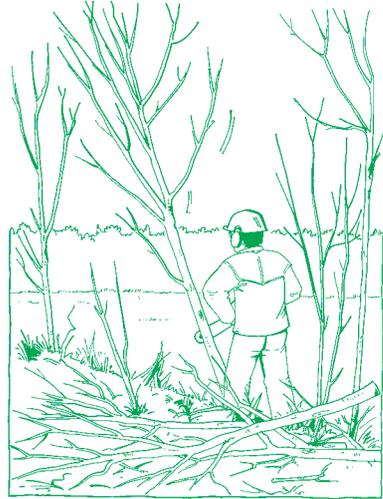
Per maggiori informazioni

Un video in danese, rif. Bibliografia.
Contatti: Bernard de Vulpillères, Jesper Madsen, Helge Knudsen (rif. Allegato 3).

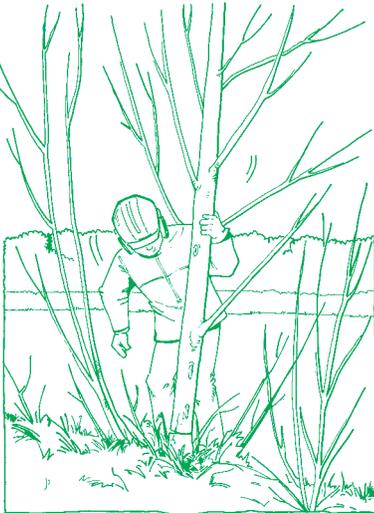
³ Lo schema di impianto danese fa un largo affidamento su questi alberi accompagnatori, che sono specie pioniere con il ruolo temporaneo di occupare in poco tempo i vuoti della siepe.



1



2



3



4



5



Siepe degradata dal calpestio degli animali (Loira, Francia). © V. Turrel

Reimpianto nei tratti lacunosi della siepe

Midlands (UK): reimpianto nei tratti lacunosi della siepe

Il paese

Le pratiche descritte in questo esempio riguardano l'insieme delle regioni ad allevamento da carne della Gran Bretagna; i principali esempi di seguito citati provengono dalle Midlands.

Le siepi

Si tratta di siepi-recinzioni per i bovini e spesso per gli ovini.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Gli obiettivi

- Risparmiare tempo.
- Assemblare appezzamenti vicini.
- Possono coesistere numerose situazioni:
 - L'assenza di gestione: oltre i 10-20 anni la siepe non potata cresce disordinatamente, alcune specie scompaiono mentre altre diventano filate, la siepe si sguarnisce alla base e si creano delle

interruzioni. Anche se tagliate di nuovo, i buchi permangono.

- Danni da bestiame: per pascolamento. Con il calpestio i bovini allargano i buchi e distruggono tutto lo strato basale.

Conseguenze per l'agricoltore

- ✗ Deterioramento rapido della siepe a partire dai buchi, per calpestio degli animali e quindi rottura dei germogli.
- ✗ Nel buco si sviluppa rapidamente una vegetazione pioniera indesiderabile: rovo, sambuco.

Conseguenze per il territorio

- ✗ Scomparsa di un patrimonio di siepi che appartengono al paesaggio inglese.

L'alternativa

L'estate precedente l'impianto:

- diserbo totale del tratto da rinnovare;
- taglio pesante della siepe per ridurre il suo volume da una parte e dall'altra del buco per dare luce alle giovani piante;
- preparazione del suolo con un aratro a disco, più vangatura profonda con un escavatore. Se necessario incorporare del letame maturo.



Siepe riceppata l'anno precedente con risarcimento delle fallanze. © A. Gretton

All'impianto:

- impianto di un miscuglio di semenzali alti 40-60 cm. Utilizzare da 6 a 8 piante per metro ripartite su due file distanziate di 30 cm;
- posa della pacciamatura: corteccia, film plastico ...;
- se necessario, posa di protezioni contro i conigli;
- posa di una recinzione per impedire l'accesso del bestiame.

I primi anni:

- diserbo complementare (obbligatorio in assenza di pacciamatura);
- irrigazioni in caso di periodi siccitosi;
- risarcimento delle piante morte.

Conseguenze per l'agricoltore

✗ Il costo e il tempo necessari sono elevati.

Conseguenze per il territorio

✔ Restauro di un patrimonio, che giustifica la spesa sostenuta ed il lavoro richiesto per la messa in opera dei programmi.

Condizioni di diffusione in Europa

Riempire i buchi nelle siepi è fondamentale in tutti i paesaggi delle siepi-recinzioni dove ricostituirele potrebbe avere costi proibitivi (più di 450-600 €/ha). Questi superbi paesaggi con maglie di siepi, dedicati all'allevamento bovino, sono duramente penalizzati dall'attuale crisi del settore: i 15-30 €/ha necessari ogni anno per la loro manutenzione non sono più rimborsati dal prezzo di vendita degli animali.

Una semplice recinzione per impedire l'accesso del bestiame, può essere sufficiente in certi casi a rigenerare la vegetazione con pochi costi, e numerosi allevatori utilizzano questa pratica. La tecnica qui presentata, più costosa, ha il vantaggio di garantire dei risultati.

Per maggiori informazioni

Corsi a cura di Agricultural Training Board.

The good hedge guide, opuscolo.
Schede tecniche distribuite da FWAG (Farming and Wildlife Advisory Groups).
Contatti: Sam Alston (rif. Allegato 3).



**Bressurais (F):
impianto di nuovi alberi nelle aperture**

Il paese

La regione del Bressurais è adiacente alla rete di siepi e boschetti della Vendée, paesi di allevamento di vacche e montoni, dove i prati sono condotti in rotazione con le colture agrarie. I suoli sono bruni o grigi, su scisti acide, spesso poco fertili. Malgrado una pluviometria di 600 mm annui, soffrono di siccità estiva. Le colline, la cui altitudine varia tra i 150 ed i 250 m, ospitano numerosi bacini di riserva d'acqua per l'irrigazione. Le aziende agricole hanno una superficie di 30-50 ha, con un carico elevato di 2 unità di bestiame/ha spesso completato dall'allevamento in stalla. Un ha di prato non trattabile costa 1.220 €, una parcella trattabile supera i 1.677 €, mentre un campo con suolo profondo è quotato 2.287-3.049 €/ha.

Le siepi

La densità è di 10-15 km per 100 ha. La maglia delle siepi-recinzione è di circa 3 ha in pianura, 1 ha su terreni in penden-

za. Sono composte di specie spinose e di alberi, con dimensioni diverse, che vanno dal taglio basso squadrato fino alle chiome allargate degli alberi.

La tecnica "convenzionale" e i suoi limiti

Nel momento in cui gli alberi sono tagliati per produrre legname, nel buco si instaura una flora poco interessante: rovo, prugnolo, salice. In questi terreni acidi e secchi d'estate la rinnovazione si afferma difficilmente. Gli agricoltori si disinteressano sempre più di queste siepi.

L'alternativa

Gli obiettivi

- Ristabilire un minimo di produttività legnosa (essenzialmente legna da ardere).
- Ridonare un corretto aspetto alle siepi.

La tecnica

- L'autunno prima dei lavori, con un taglio raso l'agricoltore ripulisce le sue siepi dalle specie spinose (1) e le sostituisce con alberi piantati a buche.
- Percorre il segmento appena tagliato e



1

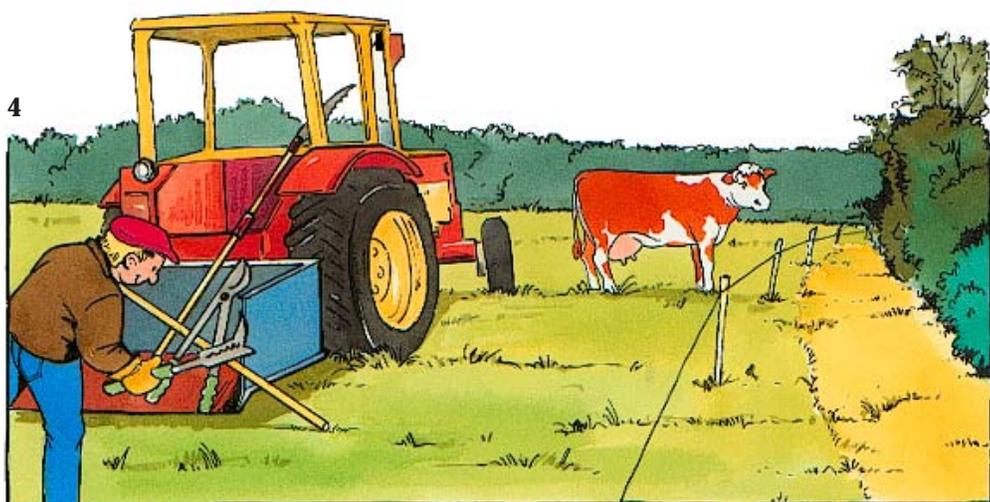
2



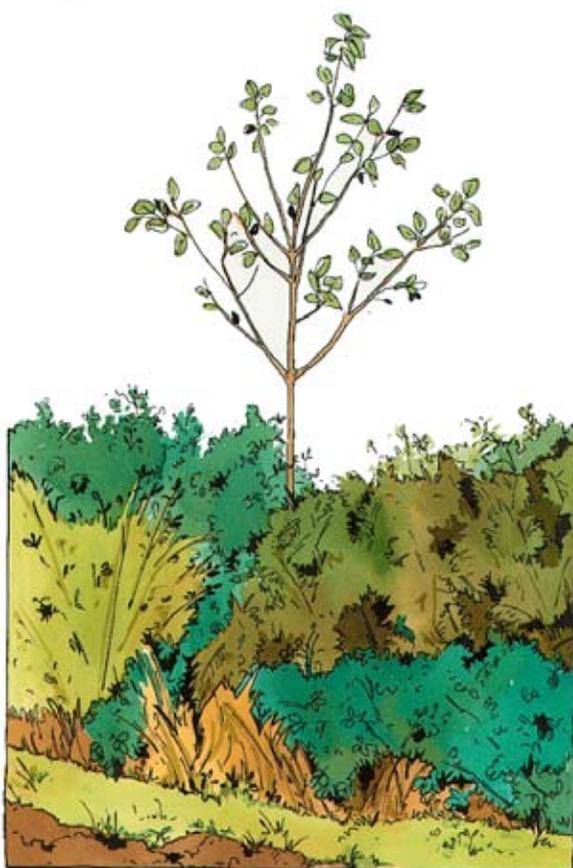
3



	Per buca	“Cortina d'alberi” 150 buche/km	“Alberi distanziati” 50 alberi/km
Diserbo meccanico pre-impianto: ½ h x 300 € / ora		230	230
Scavo di buche di 1 m³ realizzato dal terzista	3 €	450	150
Piante	1,50 €	225	75
Protezioni contro i conigli	1,50 €	225	75
Impianto (messa a dimora)	4,50 €	675	225
Ripuliture e tagli di formazione anni 2-5	1,50 €	225	75
TOTALE	12 €	2 030	830



7



pianta lungo la siepe un picchetto ogni 6 m, escluso al piede delle capitozze rimanenti dove qualche pollone basale garantisce già la rigenerazione degli alberi. Successivamente incarica un terzista che con l'aiuto di un escavatore, dissoda una buca attorno a ogni picchetto, circa 1 m³, su un diametro di 1,5 m in superficie **(2,3)**.

- In gennaio pianta da solo, su ogni buca, una piantina di 40-80 cm di altezza, munita di rete protettiva contro i conigli, ed effettua la pacciamatura del suolo apportando 20 cm di paglia. Utilizza piante di ciliegio e querce alti 0,8-1,5 m.

- Nei 2-3 anni seguenti, approfitta del periodo in cui conduce il bestiame per posizionare le recinzioni elettriche **(4)** e per cimare, con qualche colpo di roncola o di accetta, gli arbusti vicini che rischiano di dominare i futuri alberi **(5)**.

- 3 anni più tardi, questi giovani alberi emergeranno dal folto della siepe **(6)**. Occorre in seguito fare molta attenzione al momento del passaggio del trinciasarmenti per frenare la crescita delle infestanti.

- 12 anni dopo, giovani alberi di 5-6 m di altezza cresceranno lungo tutta la maglia delle siepi aziendali **(7)**.

Conseguenze per l'agricoltore

- i costi possono essere ricalcolati (rif. Tabella p. 99) a seconda che si piantino una fila di alberi distanziati di 6-7 m, o che si persegua un obiettivo di 1 albero ogni 20 m (importi per 1 km).

Conseguenze per il terzista

- 15-20 buche all'ora a 38 € /h (IVA esclusa).

Conseguenze per il territorio

✓ Questo tipo di manutenzione permette di riabilitare una formazione lineare a

un costo di intervento variabile tra 762 e 1.982 €/km, (di cui la metà corrisponde ai tempi di intervento dell'allevatore) là dove un impianto classico costerebbe più di 3.811 €. Il risultato non è lo stesso su tutte le specie, in quanto gli strati bassi sono costituiti dalla rinnovazione naturale della siepe sul posto; un altro vantaggio è che la manutenzione successiva è la stessa che per la rinnovazione naturale e compensata dal tempo speso dall'allevatore (metà del costo totale).

✓ Una tale operazione necessita di un accompagnamento tecnico il cui costo è sempre elevato all'inizio, ma che diminuisce nel momento in cui queste pratiche, che rimangono semplici, si diffondono. In questo esempio, il progetto è condotto congiuntamente da un agricoltore-selvicoltore, e dal rappresentante di un'associazione locale.

Condizioni di diffusione in Europa

- Questo tipo di intervento è praticato un po' ovunque per iniziativa di qualche allevatore che apprezza il valore dei suoi alberi, ma è raramente supportato a livello tecnico o finanziario. È potenzialmente applicabile sulle migliaia di km di siepi europee per le quali si pone il problema del rinnovamento degli alberi. È particolarmente adatto alle siepi di un allevatore lattiero (bovini, ovini) che regolarmente fa il giro dei suoi appezzamenti per occuparsi delle sue recinzioni.

Per maggiori informazioni

I piani di gestioni delle siepi, opuscolo.
 Contatti: Jacques Moreau,
 Thomas Schmutz
 (rif. Allegato 3).



*Manutenzione di una siepe con barra falciante meccanica in Belgio.
© V. Tourret*

Conclusione

Uno dei primi risultati del programma concertato Hedges sulle siepi in Europa è stato di sottolineare tutto l'interesse degli scambi transnazionali. Con dei costi di impianto variabili da 1 a 6 in Europa e dei modelli di gestione molto differenti, sarebbe illusorio cercare un tipo di siepe, un modo di gestire, un sistema di organizzazione unico in Europa. La scala di riflessione si situa piuttosto al livello di un territorio, di una regione. Di fatto, molte esperienze sono istruttive: il sistema danese ben rodato dei frangivento nello Jütland; le ricerche in corso sul mantenimento della qualità dell'acqua nei bacini versanti di Bretagna e le realizzazioni nel Nord Italia; la volontà di mantenere le pratiche tradizionali di piegatura con sostegno della collettività in Inghilterra; la situazione particolare delle grandi pianure agricole del Nord - Est della Germania, dove ricreare nicchie di biodiversità.

Si aprono numerosi settori di ricerca:

- Le siepi come fonte di reddito o di impiego.

I piani di gestione delle siepi per un nascente mercato dell'energia dal legno nel Nord della Germania o in

Francia, sono esempi promettenti; in un altro ordine di idee, il ricorso organizzato ai terzisti per la gestione delle siepi in Belgio o in Danimarca costituisce una soluzione interessante.

- La mancanza di mezzi che permettano di seguire l'evoluzione qualitativa e quantitativa di questo patrimonio.

Gli studi regolari condotti con pragmatismo nel Regno Unito sono delle piste da seguire.

- Le contraddizioni esistenti fra i differenti fondi di sostegno comunitari e la loro traduzione nelle politiche nazionali, che favoriscono per alcuni i nuovi impianti là dove altri incentivano all'espanto le siepi esistenti.

L'Europa sovvenziona già molto le siepi, con la prospettiva del sostegno alle politiche agricole, e questi finanziamenti meriterebbero di essere meglio valutati per eliminare tali contraddizioni.

- La contraddizione fra le regole della libera concorrenza commerciale e la necessità affermata di favorire le piante di origine locale.

Una prima risposta è data dalla realizzazione di vivai specializzati in

Danimarca e in Italia a supporto di specifiche tecniche d'impianto. Il rinnovo dell'interesse per le siepi non è una forma di nostalgia per il passato, ma una richiesta forte da parte della collettività e una fonte di impiego. È indispensabile conoscere meglio i punti deboli e sviluppare argomenti più persuasivi per gli agricoltori per conciliare l'impianto e la manutenzione di siepi, frangivento e bande boscate, con un'agricoltura moderna, e così farli accettare.

Tutti i partner del progetto sono concordi nel dire che sono le iniziative individuali degli agricoltori che permetteranno di preservare questi paesaggi boscati ricchi e originali. La collettività ha di sicuro un ruolo di sostegno, ma non deve necessariamente finanziare tutto.

Tutti questi settori di progresso potenziale richiedono delle ricerche che coinvolgono più discipline, in agronomia, in ecologia del paesaggio, in sociologia e comunicazione; la collaborazione di competenze molto diverse, dall'assistenza tecnica sul campo al personale politico, il tutto su scale differenti, dalla parcella al territorio! Tanto vale dire l'importanza di organizzare e federalizzare tutte queste azioni.

I mezzi di animazione messi in opera a sostegno di queste azioni sono fragili. Il sito web realizzato necessita di un finanziamento che deve essere assicurato per più anni al fine di garantirne il funzionamento. Fare ampiamente conoscere i risultati di questa azione e riunire le informazioni paese per paese richiederà un maggior numero di scambi nazionali.

I partner del progetto Hedges sperano che la rete che hanno costituito continui a crescere come un mezzo focale per future iniziative, e possa appoggiarsi su una struttura perenne, un centro di risorse comunitarie sulle siepi, i cui obiettivi sarebbero:

- Compilare, pubblicare e distribuire informazioni sulle siepi.
- Organizzare incontri a scala europea e favorire gli scambi.
- Stimolare e condurre azioni di ricerca, appoggiandosi su organismi esistenti di ogni paese, di essere in definitiva l'organismo di consiglio federale sulle siepi in Europa, per riunire le iniziative private e chiarire le politiche pubbliche. Il progetto Hedges termine, ma l'azione continua!

Allegati

Allegato 1

I modelli storici di impianto e di gestione in Europa

Antiche siepi-recinzioni dense (A)

Nei primi secoli della nostra epoca, l'insieme siepe-fossato, che permette di bonificare il suolo, sembra affermarsi nell'Europa occidentale come un modello di conduzione dello spazio agricolo avendo probabilmente funzioni di recinzione dei campi e di difesa militare. Alcune sponde sono coperte d'alberi e d'arbusti; il legno non manca in quanto si dissoda ancora la foresta. I recinti degli ovini, realizzati intrecciando i rami su paletti, ispireranno le tecniche impiegate più tardi al momento delle maglie boscate.

In Inghilterra e altrove queste siepi-steccati si moltiplicano a partire dal XVII secolo, con la recinzione che trasforma il paesaggio in un mosaico di "gabbie" per l'allevamento delle bestie. I divisori sono composti da siepi da 1-3 strati, spesso di una sola specie: biancospino, corniolo, acero campestre. Si pianta fitto, a intervalli di meno di 30 cm per assicurare l'impenetrabilità dei vitelli e degli agnelli. La gestione degli arbusti privilegia il turno del pollone per conservare questa densità alla base pur fornendo fascine di legna per la cucina. A questo scopo, si impedisce alla siepe di crescere e si intrecciano i rami ogni 10 anni, sia con piegatura, sia per schiacciamento, particolarmente quando si tratta di specie forestali (faggio, olmo, frassino). Questi modelli sono tuttora praticati. Si sono naturalmente diversificati con specie

apprezzate, o indesiderabili come il sambuco che si installa nelle aperture della siepe.

Le siepi produttive dei secoli 18° e 19° (B)

Le riforme agrarie introdotte in tutta l'Europa occidentale, dalla Danimarca alla Francia, privatizzano i terreni in piccole proprietà in un'epoca in cui esplodono le richieste di legno da energia, in seguito allo sviluppo delle fucine, delle vetriere e dell'urbanizzazione. I diritti di legnatico e di pascolo in foresta sono limitati e il legno diventa un bene di prima necessità: fascine per cucinare (in particolare pane e cibo a base di maiale), tondelli per il riscaldamento, putrelle per la costruzione.

In qualche decennio, vari milioni di km di questi nuovi confini di proprietà si coprono di una foresta lineare, a rotazione breve, con i suoi schemi tecnici ed il suo sistema complesso di diritti di uso del legno delle siepi. Si piantano sempre le specie citate in precedenza, ma nei paesi di piccole proprietà fondiarie, dove gli animali allevati sono pochi, si piantano prioritariamente specie produttive, gestite con il turno della grossa pertica, tagliate ogni 8, 15 anni o più; questa periodicità era generalmente legata alla durata delle locazioni agricole nella regione. Localmente, le siepi erano prese in considerazione anche in ragione di numerose altre funzioni, come la produzione di foraggio in estate (frassino e olmo). Una stessa quercia poteva essere

governata a capitozza, a sgamollo, a ceduo.

Spesso trascurate a partire dal 1960, queste siepi hanno possibilità di futuro se le ceppaie sono ancora vigorose: faggio, castagno, frassino, olmo, etc. Purtroppo non è il caso della quercia, una delle specie principali, il cui ringiovanimento diventa impossibile dopo un periodo di abbandono.

Le siepi frangivento tra il 1870 ed il 1970 (C)

Alla fine del XIX secolo i Danesi mettono a coltura ampi territori ventosi e per questo li suddividono a scacchiera, piantando una maglia di frangivento di abete rosso. Si costituiscono associazioni locali di piantatori; essi propongono programmi, mentre la messa in opera è assicurata dalla società dei Landes, un'immensa cooperativa che pilota la conquista di queste terre. La gestione di questa rete non si è mai interrotta. Il ringiovanimento di queste maglie di resinose è problematico. A partire dal 1970, c'è stata una svolta verso l'utilizzazione sistematica di latifoglie.

In Italia, alcune paludi furono bonificate durante gli anni '30. Dopo essere state risanate, le pianure furono quadrettate di maglie di pioppo cipressino. Questi impianti si sono interrotti dopo il 1945.

In Francia, dove l'esposizione al vento è minore, i soli programmi di una certa entità riguarderanno le reti di cipressi che proteggono le parcelle orticole e frutticole della valle del Reno. Queste siepi monospecifiche sono vittime, da molti decenni, dell'attacco di un cancro specifi-

co, che porta a sostituirle con il pioppo cipressino, che ha una vita più breve, o con specie miste.

Declino dei modelli di gestione a partire dal 1960

Il turno della grossa pertica è spesso interrotto, nonostante la comparsa della motosega tra il 1965 ed il 1970. Le siepi occupano volume, e le branche si ingrossano per mancanza di manutenzione. Il turno breve di taglio ricompare nel 1975 con un nuovo attrezzo, il trinciasarmenti. Gli agricoltori devono affrontare siepi trascurate dai loro predecessori spesso anche da 20 o 30 anni.

Le siepi campestri dopo il 1980 (D)

Nuovi impianti compaiono, composti esclusivamente di latifoglie, considerate maggiormente adatte al paesaggio, biologicamente più diversificate e più flessibili da gestire.

Essendo state trascurate dalle conduzioni agricole negli ultimi 30 anni, le siepi hanno potuto beneficiare di numerose innovazioni che le rendono più facili da piantare e da gestire.

Gli impianti di questi ultimi 25 anni hanno costituito un vasto terreno di sperimentazione a grandezza reale in materia di consociazioni di specie. Le specie più aggressive, le più socievoli, le più timide, possono ora trovare un posto a loro misura nelle sequenze proposte. La risposta alla ceduzione è oggi meglio conosciuta.

Alcune specie largamente utilizzate nelle siepi europee

Specie (nome latino)	Ripartizione	Interessi e usi
<i>Acer campestre</i>		<p>Ieri: numerose forme: intrecciatura, in Italia maritato alla vite, ceppaie, filari. Principali periodi storici di impianto: A, B, D.</p> <p>Oggi: sempre molto utilizzato nelle regioni europee calcaree. Frangivento monospecifici.</p> <p>Fauna flora: api, insetti, grossi uccelli.</p>
<i>Alnus glutinosa</i>, (<i>A. incana</i>, <i>A. cordata</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Abbondante: Danimarca. - Presente: Italia. - Locale: Francia, Regno Unito. 	<p>Ieri: legno per parquet, per rivestimenti (es: ville Venete). Principali periodi storici di impianto: B. spontanea.</p> <p>Oggi: uno dei principali alberi "accompagnatori" per i primi 20 anni della siepe. Inevitabile nei rimboschimenti di riva. Facile da potare.</p> <p>Fauna flora: uccello specifico: il lucherino degli ontani.</p>
<i>Betula verrucosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Locale: Germania, Francia, Regno Unito. 	<p>Ieri: principali periodi storici di impianto: B, D.</p>
<i>Carpinus betulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Abbondante: Francia - Presente: Germania, Italia. - Locale: Danimarca. 	<p>Ieri: ceppaie per la produzione di legna da ardere. Principali periodi storici di impianto: B, D.</p> <p>Oggi: in consociazione. Buon rinfoltimento in siepi semipersistenti.</p> <p>Fauna flora: funghi alla base. Associati all'acero per ospitare insetti ausiliari della vite.</p>
<i>Castanea sativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Abbondante: Francia. - Presente: Italia. - Locale: Regno Unito 	<p>Ieri: specie planiziale principale in ceppaie: pali, pertiche, barili, reputato buon legno per carpenteria, vimini. Piegatura morta nelle interruzioni della siepe. Frutti (spesso innesti) per uomo e maiali. Principali periodi storici di impianto: B, D.</p> <p>Oggi: pali per recinzioni. Frutti poco adatti in città. Numerosi vecchi alberi notevoli. Problemi di cancro.</p> <p>Fauna flora: funghi alla base.</p>
<i>Cornus sanguinea</i>, <i>C. mas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Presente: Regno Unito, Germania, Francia, Italia. - Locale: Danimarca. 	<p>Ieri: legno per attrezzi: barre di comando. Principali periodi storici di impianto: A, B, D.</p> <p>Oggi: buon rinfoltimento, talvolta invadente (Italia). Bei colori autunnali.</p> <p>Fauna flora: frutti ricchi in lipidi, preziosi per i migratori.</p>
<i>Corylus avellana</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Abbondante: Germania, Francia. - Presente: Regno Unito, Italia. - Locale: Danimarca. 	<p>Ieri: legna da ardere. Arbusto tartufigeno. Principali periodi storici di impianto: A, B, D.</p> <p>Oggi: rami ricadenti: belle volute a bordo dei campi e dei sentieri, ma difficile da receppare. Stabilizzazione dei pendii.</p> <p>Fauna flora: api: nutrimento di avvio in primavera. Nutrimento d'inverno, nidificazione per piccoli mammiferi. Protezione dei nidi contro i predatori.</p>

Specie (nome latino)	Ripartizione	Interessi e usi
<i>Crataegus monogyna</i>, <i>C. laevigata</i>	- Abbondante: Danimarca, Regno Unito, Germania, Francia, Italia.	Ieri: 1° specie per le recinzioni, delimitante i confini. Fasciname per legna da cucina. Principali periodi storici di impianto: A, B ; spontanea. Oggi: impianto regolamentato a causa del colpo di fuoco batterico (Francia). Fauna flora: apporta un notevole quantitativo di bacche per i migratori.
<i>Cupressus macrocarpa</i>, <i>C. sempervirens</i>, <i>cupressocyparis leylandii</i> e <i>Thuja</i>	- Locale: Francia, Italia.	Ieri: frangivento. Interi reticoli di siepi in riva al mare, nella valle del Rodano (Francia), nelle bonifiche (risanamento delle paludi verso il 1935 in Italia). Legno per mobilifici, da tornio. Principali periodi storici di impianto: C . Oggi: siepi impenetrabili di delimitazione dei confini attorno ai giardini. Attenzione al loro aspetto di "cemento verde". I cipressi sono attaccati da un cancro.
<i>Euonymus europaeus</i>	- Presente: Regno Unito, Danimarca. - Locale: Francia, Italia.	Ieri: legno molto duro (ingranaggi). Principali periodi storici di impianto: D , spontanea. Oggi: impianti in consociazione. Fauna flora: poco usato.
<i>Fagus sylvatica</i>	- Abbondante: Francia. - Presente: Regno Unito, Germania.	Ieri: usi simili al carpino bianco (a volte confusi). Specie esclusiva in certe regioni di collina umida, spesso su argini o scarpate. Numerose forme: appiattimento e intrecciatura. Frutti per i maiali. Principali periodi storici di impianto: A, B, D . Oggi: belle siepi basse e dense. Fauna flora: riparo per gli uccelli. Nutrimento invernale.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	- Abbondante: Danimarca, Francia. - Presente: Regno Unito. - Locale: Germania, Italia.	Ieri: principali periodi storici di impianto: A, B, D .
<i>Fraxinus excelsior</i>	- Abbondante: Danimarca, Francia. - Presente: Regno Unito. - Locale: Germania, Italia.	Ieri: foraggio, legno da opera e da riscaldamento. Numerose forme: capitozze. Specie talvolta esclusiva nei rimboschimenti delle vallate umide, dei prati d'altitudine. Principali periodi storici di impianto: A, B, D ; spontanea. Oggi: rimpiazza spesso l'olmo (Danimarca e Francia). Attenzione: attira i calabroni.
<i>Ilex aquifolium</i>	- Presente: Regno Unito, Francia.	Ieri: siepi dense, basse o medie tradizionali. Branche a spazzola. Principali periodi storici di impianto: A, B . Oggi: in consociazione, crescita lenta. Fauna flora: nidi. Bacche d'inverno.
<i>Ligustrum vulgare</i>	- Presente: Regno Unito, Germania, Francia. - Locale: Italia, Danimarca.	Ieri: principali periodi storici di impianto: A, D ; spontanea. Oggi: rinfoltimenti, collegamento strutturale. Bacche nocive per gli uomini. Fauna flora: fiori per le api. Nidi. Bacche tardive.

Impianto e manutenzione delle siepi campestri in Europa

Specie (nome latino)	Ripartizione	Interessi e usi
<i>Pinus nigra</i>, <i>P. sylvestris</i>, <i>P. pinea</i>	- Locale: Francia, Italia, Danimarca, Regno Unito.	Ieri: bande boscate (Breckland, Est del Regno Unito). Frangivento monospecifico. Tipico nei monti dell'Italia centrale. Principali periodi storici di impianto: C . Oggi: frangivento in consociazione (Regno Unito) o monospecifico (Germania dell'Est). Siepe da lottizzazione (Francia). Fauna flora: dormitori, nidi.
<i>Platanus</i>	- Abbondante: Italia. - Locale: Francia.	Ieri: filari a bordo strada (tra l'altro per fornire l'esercito in materiali). Principali periodi storici di impianto: D . Oggi: cedui molto produttivi lungo le rive (Italia). Buon controllo delle erbacee. Fauna flora: scarso interesse ecologico.
<i>Populus nigra</i>, <i>P. italica</i>	- Abbondante: Italia. - Presente: Regno Unito, Francia. - Locale: Germania, Danimarca.	Ieri: filari per legno da opera su terreno fertile. Frangivento nel Sud-Est dell'Inghilterra, nella valle del Rodano (Francia) (<i>P. italica</i>); in riva al mare (Italia, con <i>P. canescens</i> , <i>P. alba</i>). Capitozze nel nord Italia. Funghi alla base: pleurotus (Paludi di Poitiers, Francia). Principali periodi storici di impianto: C . Oggi: filari produttivi tagliati a 35 cm di diametro, con turni di 8-9 anni (Val Padana), o a 40 cm con turni di 15-25 anni (Francia). Albero accompagnatore (Danimarca). Fauna flora: vischio per la tordela. Nidi di rigogolo. Nei boschetti, utile agli aironi. Propoli per le api.
<i>Prunus avium</i>	- Abbondante: Danimarca. - Presente: Germania, Francia, Italia. - Locale: Regno Unito.	Ieri: legno da opera "contadino" tradizionale in Francia e Danimarca, non in Italia. Principali periodi storici di impianto: A, B, D ; spontanea. Oggi: bei colori in primavera ed autunno. Molto piantato nelle siepi naturaliformi (Francia, Danimarca), sempre più in Danimarca. Frangivento mediocre. Fragilità sanitaria. Fauna flora: forte produttore di frutti. Rigogolo, tordi, corvidi, mustelidi. Mellifera.
<i>Prunus spinosa</i>	- Abbondante: Danimarca, Regno Unito, Germania, Francia. - Presente: Italia.	Ieri: specie spesso dominante in pianura. Rigetta dopo il passaggio del fuoco. Piegatura morta delle spine nelle interruzioni della siepe. Basi per le bibite. Principali periodi storici di impianto: A, B, D ; spontanea. Oggi: impianti faunistici, in alternativa al biancospino (Francia). Spesso invadente. Fauna flora: fiori per le api. Frutti per i tordi, ricchi di zucchero e acqua per i migratori. Dispensa dell'averla.
<i>Quercus</i> <i>Q. petraea</i>, <i>Q. robur</i>, <i>Q. pubescens</i>	- Abbondante: Danimarca, Regno Unito, Germania, Francia. - Presente: Italia.	Ieri: legname. Ghiande per i maiali. Ad alto fusto, capitozza, sgamollo. Imboschimenti di quercia nelle pianure marittime. In Liguria, Toscana, Umbria. Principali periodi storici di impianto: B ; spontanea. Oggi: molto utilizzata negli impianti, soprattutto in consociazione. Fauna flora: ghiande per i cinghiali, maiali, ghiandaia. Importante corredo di insetti associati. Le galle nutrono gli uccelli. Capitozza: albero per gli uccelli ed i mammiferi.

Specie (nome latino)	Ripartizione	Interessi e usi
<i>Robinia pseudoacacia</i>	- Abbondante: Italia. - Locale: Germania, Francia.	Ieri: consolidamento delle scarpate (Italia, Francia). Ricaccia dopo il passaggio del fuoco, da qui il suo uso sistematico in Francia lungo i binari ferroviari. Tutore della vite (Italia). Pali per i vigneti, l'arboricoltura, le recinzioni. Principali periodo storici di impianto: C, D ; spontanea. Oggi: molto piantata durante gli anni '80, ma meno al giorno d'oggi in quanto invadente e molto spinosa. Colonizzazione problematica della robinia nelle siepi basse. Associazione interessante con <i>ligustrum vulgare</i> (Italia). Fauna flora: molto mellifera.
<i>Rosa Canina</i>	- Abbondante: Germania. - Presente: Regno Unito, Danimarca. - Locale: Italia.	Ieri: principali periodo storici di impianto: D . Oggi: fioritura molto vistosa: visualmente strutturante. Fauna flora: fiori notevoli. Frutti molto ricercati in inverno per il betacarotene: mammiferi, merli, api.
<i>Salix sp.</i>	- Abbondante: Francia, Italia. - Presente: Regno Unito, Danimarca. - Locale: Germania.	Ieri: legname (<i>S. alba</i>), legno per usi artigianali (<i>S. vitellina</i> , <i>S. viminalis</i> , <i>S. triandra</i>). Copertura di <i>S. cinerea</i> in volte sopra i ruscelli (Italia). Frequente a capitozza. Principali periodi storici di impianto: B, D ; spontaneo. Oggi: pali (dopo essere stati impregnati con solfato di rame). Fauna flora: ramificazioni, nidi di colombaccio. Api (<i>S. alba</i>). Specie cavernicole nelle capitozze (civetta, upupa, assiolo, barbagianni).
<i>Sambucus nigra</i>	- Abbondante: Danimarca, Italia. - Presente: Regno Unito, Germania, Francia.	Ieri: apprezzato in Germania. Fortemente combattuto come un infestante del biancospino nel Regno Unito. Frangivento in riva al mare (Regno Unito). Principali periodi storici di impianto: D ; spontanea. Oggi: fasce di depurazione dell'acqua, in associazione col salice (Italia). Buon accompagnamento delle specie pregiate. Copre il suolo negli spazi incolti (Italia, Francia) e nelle zone eutrofiche (Germania). Fauna flora: nidi di capinera. Bacche per i giovani uccelli.
<i>Sorbus Aria</i> (<i>S. mugeotti</i>), <i>S. aucuparia</i>, <i>S. torminalis</i>	- Abbondante: Danimarca. - Presente: Germania, Francia. - Locale : Italia, Regno Unito.	Ieri: eccellente legno d'opera, da riscaldamento. Reti di <i>S. mugeotti</i> (Danimarca). Frequente in Germania nei paesi con terreni fortemente basici (<i>S. aria</i>) o acidi (<i>S. aucuparia</i>). Principali periodi storici di impianto: C, D . Oggi: impianti monospecifici (Danimarca) a volte in consociazione (Francia). <i>S. torminalis</i> può ricostruire un piano dominato sotto vecchie querce (Poitou, Francia). Fauna flora: bacche per i tordi.

A: le specie delle antiche siepi-recinzione dense. **B:** le specie delle siepi boscate produttive del 19° sec. **C:** i frangivento monospecifici tra il 1870 ed il 1970. **D:** autoctone "reintrodotte" nelle siepi "campestri".

Allegato 2

Il sito web Hedges

www.hedges.educagri.fr



112

Il sito web Hedges è il forum internet sulle siepi in Europa. Publica regolarmente aggiornamenti, propone documenti che si possono scaricare liberamente, e facilita gli scambi tra tutte le persone interessate: agricoltori e appassionati, tecnici e consulenti, ricercatori, rappresentanti delle collettività locali...

Il sito è in linea dall'inizio del progetto, e ha subito pubblicato vari numeri di Hedges News, la rivista di informazione del progetto concertato: avanzamenti del progetto, annunci, recensioni di sopralluoghi sul campo, interventi a convegni, e anche una rubrica "Trovato sul Web". Sono state aggiunte una sezione per scaricare documenti, un motore di ricerca e tre database specifici.

Il sito è in francese e in inglese ed è suddiviso in tre parti principali.

1. Il Chiosco: il forum europeo sulle siepi

La rubrica Chiosco permette di accedere a tutti i numeri di Hedges News in linea, e di abbonarsi alla lista di diffusione per continuare a ricevere informazioni via e-mail. Si trovano anche gli indirizzi dei partner dell'azione ed alcune informazioni generali sul progetto.

2. La sezione Ricerca, per scambiare documenti

La sezione Ricerca contiene un ampio numero di documenti che sono stati messi a disposizione degli utenti del sito e che possono essere scaricati liberamente: rapporti, studi, pacchetti di informazioni, documenti tecnici, annunci di stages ... La loro messa in linea è annunciata nella rivista Hedges News, e un motore di ricerca permette di ritrovarli attraverso l'uso di parole chiave (indicizzazione integrale dei documenti). La ricerca può essere effettuata all'interno delle stesse pagine del sito (numerose pubblicate da Hedges News) oppure attraverso i link.

3. Tre data base, per saperne di più

3.1 il Repertorio raggruppa persone, esperti e organizzazioni, che si occupano di siepi in Europa. Si possono effettuare ricerche per nome, per Paese, per città, per tipo di attività ... Questa lista è ancora limitata e non chiede altro che di essere completata! Non esitate ad iscrivervi utilizzando l'apposito formulario disponibile nella rubrica Ricerca.

I data base sono corredati da una bibliografia specializzata, dove si possono effettuare ricerche per titolo, autore, anno di pubblicazione ...

3.2 il Glossario è un mezzo insostituibile di traduzione che definisce 500 termini specialistici, e contiene una meravigliosa enciclopedia illustrata. Si possono cercare vocaboli in tedesco, inglese, danese, francese, italiano e ottenere la traduzione nelle altre lingue oltre che una definizione dettagliata (in francese o in inglese a seconda della parte del sito che si è deciso di consultare) spesso corredata da una illustrazione.



3.3 le Specie permette di conoscere meglio gli alberi e gli arbusti delle siepi europee: il data base mostra una foto e descrive le caratteristiche di 275 specie, oltre che le liste degli organismi delle varie regioni europee che le utilizzano o le consigliano. Si possono effettuare ricerche partendo dal nome latino, dai diversi nomi e sinonimi europei, o a seconda delle caratteristiche ricercate.



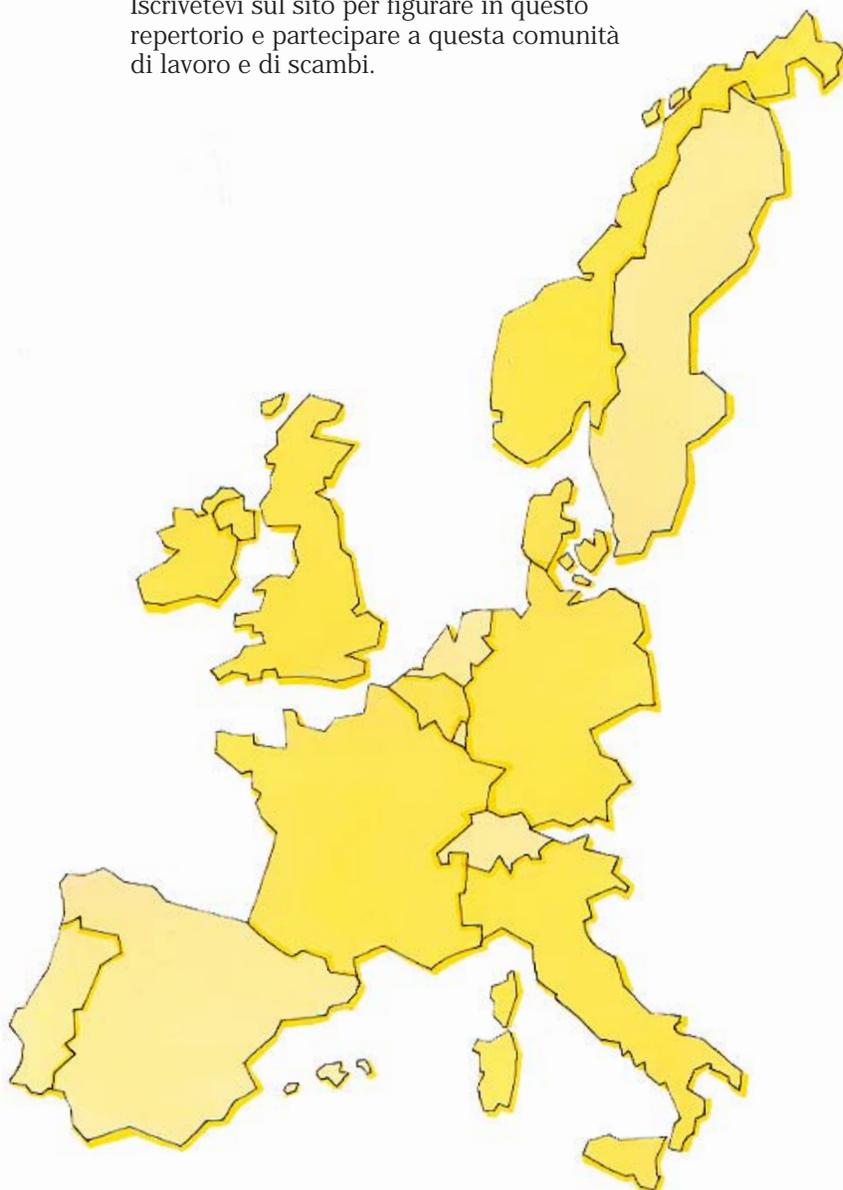
Come tutti i lavori di questo tipo, alcuni errori od omissioni potrebbero essere riscontrati nei data base. Aiutateci ad arricchirli e a tenerli aggiornati! Per essere registrati nel Repertorio, per proporre un riferimento bibliografico o una lista locale di specie, sono in linea dei formulari nella rubrica Ricerca, nella sezione FTP, parola chiave "formulaire d'inscription"/"registration form".

Allegato 3

Coordinate dei soggetti coinvolti

Ecco la lista dei partner del progetto concertato e di qualche contatto citato in questo manuale. Potete trovare gli indirizzi aggiornati e altri contatti sul sito web Hedges, rubrica Repertorio: **www.hedges.educagri.fr**

Iscrivetevi sul sito per figurare in questo repertorio e partecipare a questa comunità di lavoro e di scambi.



Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Forstwissenschaftliche Fakultät,
Waldbau-Institut Standorts-und
Vegetationskunde

Tennenbacher Str.,4

D-79085 - Freiburg - Allemagne

Tel : + 49-(0)761 203 3683

Fax : + 49-(0)761 203 3781

Email : areif@ruf.uni-freiburg.de

Web : <http://www.ruf.uni-freiburg.de>

- Prof. Albert Reif

Aubépine SARL

Espace du Haut Blosne

34 rue Frédéric Le Guyader

F-35200 Rennes Saint-Jacques - France

Tel : + 33-(0)2 23 30 43 44

Fax : + 33-(0)2 23 30 43 45

Email : aubepine-sarl@wanadoo.fr

- Pierre Bazin
- Thomas Schmutz
- Christiane Dimkic

Bayer/FWAG

Eastern Way

IP32 7AH Bury St Edmunds -

Royaume-Uni

Tel : + 44-(0)1 284 76 32 00

Fax : + 44-(0)1 284 70 28 10

- Carole Ferguson

**Centre de Développement
Agroforestier de Chimay (CDAF)**

Route de la Fagne, 34

B-6460 Chimay - Belgique

Tel : + 32-(0) 60 41 40 19

Fax : + 32-(0) 60 41 10 06

Email : balleux@village.uunet.be

- Pascal Balleux

**Centro italiano
per la Riqualificazione Fluviale**

Via Monte Sabotino, 1

I-30174 Mestre (VE) - Italie

Tel/Fax : + 39-041 920671

Email : mezzalira@paulownia.it

Web : <http://www.cirf.org>

- Giustino Mezzalira

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,

Geographisches Institut für

Kulturwissenschaften und ihre Didaktiken,

Erziehungswissenschaftliche Fakultät

Olshausenstr, 75

D-24118 Kiel - Allemagne

Tel/Fax : + 49-(0)4 31 8 80 11 90

Email : hassenpflug@ewf.uni-kiel.de

Web : <http://www.ewf.uni-kiel.de>

- Prof. Dr. Wolfgang Hassenpflug

CIVAM du Haut Bocage

Rue de la Fontaine noire,

F-79300 Bressuire - France

Tel : + 33-(0)5 49 82 01 69

Fax : + 33-(0)5 49 81 80 29

- Jacques Moreau

Conservation Volunteers Ireland

16 East Square Inchicore

Dublin 8 - Irlande

Tel/Fax : + 353-(0)1 45 31 866

Email : mcollier@eircom.net

Web : <http://www.cvi.ie>

- Marcus Collier

**Department for Environment,
Food & Rural Affairs (DEFRA)**

(ex. FRCA, Farming and Rural
Conservation Agency)

DEFRA, Brooklands Avenue,

Cambridge, UK CB2 2BL - Royaume-Uni

Tel : + 44-(0)12 23 455744

Fax : + 44-(0)12 23 455837

Email : I.Johnson@defra.gsi.gov.uk

Email : a.gretton@defra.gsi.gov.uk

Email : s.alston@defra.gsi.gov.uk

Web : <http://www.defra.gov.uk/>

- Ian Johnson
- Adam Gretton
- Sam Alston

**DGA-Office wallon
de développement rural (OWDR)**

2 rue des Genêts

B-6800 Libramont - Belgique

Tel : + 32-61 22 48 88

Fax : + 32-61 22 38 61

Email : B.Frankard@mrw.wallonie.be

- Christian Dewez
- Bénédicte Frankard

**École Nationale Supérieure
du Paysage (ENSP)**

4 rue Hardy

F-78009 Versailles - France

Tel : + 33-(0)1 39 24 62 30

Fax : + 33-(0)1 39 24 62 47

Email :

m.rumelhart@versailles.ecole-paysage.fr

Email :

m.toublanc@versailles.ecole-paysage.fr

- Marc Rumelhart
- Monique Toublanc

**Fédération des parcs naturels
régionaux de France**

4 rue de Stockholm

F-75008 Paris - France

Tel : + 33-(0)1 44 90 86 20

Fax : + 33-(0)1 45 22 70 78

Email :

sgauchet@parcs-naturels-regionaux.tm.fr

Web :

<http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr>

- Sylvie Gauchet

**Fiches FWAG,
National Agricultural Centre**

Stoneleigh, Kenilworth

CV8 2RX Warwickschire - Royaume-Uni

Tel : + 44-(0)1 203 69 66 99

Fax : + 44-(0)1 203 69 67 60

Email : info@fwag.org.uk

Web : <http://www.fwag.org.uk/>

- FWAG

**Hans Habbig Maschinenbau
Meisterbetrieb**

Hans Habbig Maschinenbau

Meisterbetrieb

Ziegelhütte, 1

D-36381 Schlüchtern-Ahlersbach

Allemagne

Tel : + 49-(0 66 61) 7 13 47

Fax : + 49-(0 66 61) 59 22

Hedeselskabet

Det Danske Hedeselskab

Laeplantningen

Klostermarken, 12 PB 110

DK-8800 Viborg - Danemark

Tel : + 45-86 67 61 11

Fax : + 45-86 67 59 37

Email : JOM@hedeselskabet

Email : BDV@hedeselskabet.dk

Web : <http://www.hedeselskabet.dk>

- Jesper Madsen
- Bernard de Vulpillères

**Institut pour le Développement
Forestier**

Antenne de Lyon

175 cours Lafayette

F-69006 Lyon - France

Tel : +33-(0)4 37 24 04 08

Fax : + 33-(0)4 78 52 20 53

Email : VTourret@association-idf.com

Web :

<http://www.foretpriveefrancaise.com>

- Vincent Tourret

**Institut pour le Développement
Forestier**

Antenne de Rennes

"Le Zéphyr",

8 rue du 7^e régiment d'artillerie

F-35000 Rennes - France

Tel : +33-(0)2 99 65 39 65

Fax : + 33-(0)2 99 65 39 60

Email : SGirard@association-idf.com

Web :

<http://www.foretpriveefrancaise.com>

- Sabine Girard

**Landesamt für Naturschutz
und Umwelt des Landes
Schleswig-Holstein,
Abt. Naturschutz und
Landschaftspflege**

Hamburger chaussee, 5
D-24220 Flintbeck - Allemagne

Tel : + 49-(0) 4347 704 0

Fax : + 49-(0) 4347 704 112

• Angelika Bretschneider

Landschapbeheer Nederland

Postbus 12048
NL-3501 AA Utrecht - Pays-bas

Tel : + 31-(0)30 234 07 77

Fax : + 31-(0)30 230 44 23

• Miecke Van Heuven

Landsforeninger

De Danske Plantningsforeninger
Landbocentret, Hjortsvangen, 3
DK-7323 Give - Danemark

Tel : + 45-79 71 71 71

Fax : + 45-75 73 10 10

Email : laeplant@post7.tele.dk

• Helge Knudsen

Machinenring Angeln Gmbh

Eckenförder Landstrasse, 87
D-24941 Flensburg - Allemagne

Tel : + 49-(0) 461 95758 0

Fax : + 49-(0) 461 95758 18

• Kai Gottfried

Mission Bocage

ZI du Cerisier
F-49600 Beaupréau - France

Tel : + 33-(0) 2 41 75 29 70

Fax : + 33-(0) 2 41 63 03 64

• Yves Gabory
• Ambroise Bécot

Naturpark Nordeifel

Monschauer Strasse, 12
D-52076 Aachen - Allemagne

Tel : + 49-(0) 241 63 001

Email : hohesvenneifel@naturpark.de

**Office national de la Chasse et de
la Faune Sauvage**

(ONCFS) - CNEREA

Avifaune migratrice - Station d'études de
Chizé-Poitou-Charentes

Villiers en bois

F-79360 Beauvoir-sur-Niort - France

Tel : + 33-(0)5 49 09 74 12

Fax : + 33-(0)5 49 09 68 80

Email : chize@oncfs.gouv.fr

Web : <http://www.oncfs.gouv.fr>

• Jacky Aubineau

Università degli Studi di Torino

Dipartimento di Economica e Ingegneria
agraria forestale e ambiente,

Sezione di Economica e Politica agraria

Via L. Da Vinci, 44

I-10095 Grugliasco (TO) - Italie

Tel : + 39-011 670 8626

Fax : + 39-011 670 8639

Email : pg@juglans.org

• Piero Garoglio

Veneto Agricoltura (VA)

Via Roma, 3

I-36030 Montebelluna (VI) -
Italie

Tel : + 39-0445 864 445

Fax : + 39-0445 334 420

Email :

federico.correale@venetoagricoltura.org

Web : <http://www.venetoagricoltura.org>

• Federico Correale Santacroce

**Zentrum für agrarlandschafts
und landnutzungsforschung (ZALF) S.V.**

Institut für Bodenforschung

Eberswalder Str., 84

D-15374 Müncheberg - Allemagne

Tel : + 49-(0)3 3432 82 316

Mail : frielinghaus@zalf.de

Tel : + 49-(0)3 3432 82 328

Email : gberger@zalf.de

Fax : + 49-(0)3 3432 82 212

Web : <http://www.zalf.de>

• Prof Monika Frielinghaus

• Dr. Gert Berger

Bibliografia

Una bibliografia più completa e aggiornata
è disponibile sul sito web Hedges, rubrica Repertorio:
www.hedges.educagri.fr

IMPIANTO

Baudepartment und Finanzdepartement des Kanton Aargau, 1979, *Anleitung zur Erhaltung, Neupflanzung und Pflege von Hecken*, 8 p.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg) 1998, *Pflege von Hecken und Feldgehölzen* - In: Merkblätter zur Landschaftspflege und zum Naturschutz n° 5 (Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege) p. 64-105.

Bazin (P.), 1993, *Haies et lutte biologique, premiers choix raisonnés d'espèces pour la composition*, GRAB, Étude, 7 p.

Bazin (P.), Schmutz (T.), 1994, *La haie dans les aménagements paysagers*, IDF, Paris, Étude, 56 p.

Bazin (P.), Jegat (R.), Schmutz (T.), 1995, *Les talus du bocage*, Institut pour le Développement Forestier, Paris, 55 p.

Bazin (P.), Schmutz (T.), Rimet, 1993, *Les plantations de haies aujourd'hui*, IDF, Forêt entreprise n° 89, 26 p.

Benjes (H.), 1991, *Die Vernetzung von Lebensräumen mit Feldhecken*, Natur u. & Umwelt Verlags GmbH, 144 p.

Benjes (H.) 1998, *Die Vernetzung von Lebensräumen mit Benjeshecken*, Natur u. & Umwelt Verlags GmbH, Bonn, 5th edition 157 p.

Bennett (A.-F.) 1999, *Linkages in the Landscape - The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*, IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, England, 254 p.

Berger, (H.-J.), 1995, *Die Anlage einer modifizierten Benjeshecke* - LÖBF-Mitt. 3/95, p.18-22.

Berger (H.-J.), Guba, (E.), 1994, *Erfahrungen mit der Anlage von Benjeshecken* - Natursch. u. Landschaftspl n° 26, p. 125-131.

Bidese (F.), Correale santacroce (F.), 1999, *Modelli colturali di arboricoltura da legno lineare ed a pieno campo*, Veneto Agricoltura, Montebelluna, 62 p.

Blunden (J.), Curry (N.), 1985, *The Changing Countryside*, The Open University in association with the Countryside Commission, Croom Helm, London - Sydney - Dover - New Hampshire, 269 p.

Bohn (U.), Krause (A.), 1992, *Gehölze in der Landschaft, Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) e. V.*, Bonn, 32 p.

Brahe (P.), 1997, *Funktionsgerechte Planung, Anlage und Pflege von Gehölzpflanzungen* - Neue Landschaft 1/97, p. 32-37.

Brooks (A.), Agate (E.), 1998, *Hedging, A practical Handbook*, BTCV Ent., Doncaster, 2nd ed., 123 p.

Burghause (F.), 1992, *Helfen Hecken wirklich bei der Schädlingsbekämpfung?* - Pflanzenschutzpraxis 1, p. 32-34

Burschel (P.), Huss (J.), 1997, *Grundriss des Waldbaus*, Parey Buchverlag, Berlin, 2. Revised Edition, 487 p.

Chasseur de France 1995, *Haies, Talus et Bosquets de la Ste Catherine au printemps*, Union Nationale des Fédérations Départementales des Chasseurs, Paris, 32 p.

Christiansen (W.), 1941, *Die Zusammensetzung der Knicks in Schleswig-Holstein*, Die Heimat 51, p. 52-55.

Clouston (B.), Stansfield (K.), 1979, *After the elm...*, Heinemann, London, 186 p.

Dowdeswell (W.-H.), 1987, *Hedgerows and Verges*, Allen and Unwin, London - Boston - Sydney, 190 p.

Evans (D.-M.), 1994, *Hedges as historic artefacts*, In : Watt (T-A), and Buckley (G-P), *Hedgerow Management and Nature Conservation*, Wye College Press, London, p. 107-119.

Gallois (F.), Garapon (D.), Van Lerberghe (Ph.), Tourret (V.), 2000, *Itinéraires techniques de plantation de haies*, Institut pour le Développement Forestier, Lyon - Toulouse, Version Juillet 2000, 26 p.

Grue (U.-D.), 1998, *Planter Skaper Bedre Miljø*, Landbruksdepartementet, As, 110 p.

Hahn-herse (G.), Bäurle (M.), 1979, *Landschaftswandel durch Agrarstrukturwandel Teil 1: Die Dezimierung der schleswig-holsteinischen Wallhecken durch Flurbereinigung*, Garten und Landschaft 8/79, p. 606-614.

Hallwyler (G.), Schelbert (B.), 1990, *Merkblatt für die Pflege von Hecken*, Baudepartment des Kanton Aargau Abteilung Landschaft und Gewässer, Sektion N+L Aargau.

- Hänel (G.), 1982,** *Die Hecke Die Kleine Schwester des Waldes*, Mack, Mellrichstadt.
- Hedeselskabet, 1997,** *Putting Principles into Practice*, Viborg, 17 p.
- Hedeselskabet, 1998,** *Plantekatalog 1998/99*, Viborg, 20 p.
- Institut pour le Développement Forestier, 1981,** *La réalisation pratique des haies brise-vent et bandes boisées*, IDF, 130 p.
- Jeddeloh (H.), zu 1979/1980,** *Über die Wirkungen von Windschutzanlagen auf die Landwirtschaft*, Höhere Forstbehörde Rheinland, Bonn, 107 p.
- Jessen (O.), 1937,** *Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa*, Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Hamburg, 45 p. 9-58.
- Kellerhoff (J.), 1984,** *Flurbereinigung*, Anspruch und Wirklichkeit. Naturdokumente Band 1, BIOlogik Verlag, Saerbeck, 64 p.
- Koepfel (H.-D.), 1979,** *Anleitung zur Erhaltung*, Neupflanzung und Pflege von Hecken Baudepartement und Finanzdepartement des Kanton Aargau, Abteilung Raumplanung Abteilung Landwirtschaft, 8 p.
- LBL** (Landwirtschaftliche Beratungszentrale), **SRVA** (Service Romand de Vulgarisation Agricole), **1999,** *Wegleitung für den ökologischen Ausgleich auf dem Landwirtschaftsbetrieb*, Lindau, Lausanne, 11 p.
- Lyshol (A.-J.), 1994,** *Leplanting i Rogaland*, Fylkesmannen i Rogaland, Landbruksavdelinga, Stavanger, 12 p.
- Mezzalana (G.), 1999,** *Guida Tecnica all'uso delle piante prodotte*, seg ed., Veneto Agricoltura, Montebelluna Praescalino, 46 p.
- Ministère de la région Wallonne, 1995,** *Guide Pratique de Réalisation De Haies. Exemple du bocage de Rachamps, sur le plateau de Bastogne Remembrement de Noville*, Direction Générale de l'Agriculture, Libramont, 19 p.
- Ministère de la région Wallonne, 1999,** *Guide pour la plantation de haies*, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces verts, Jambes, Brochure Technique n° 3, 82 p.
- Ministry of Agriculture, Fisheries And Food, 1999,** *Establishment Techniques for Hedges*, Catherine Bickmore Associates, London, appendix 3 a,b ; 4.
- Moes (M.), 1997,** *Hecken, Bedeutung, Anbau und Pflege*, Wasser- und Forstverwaltung, Luxemburg, 2e aufl., 51 p.
- Parish (T.), Sparks (T.-H.), Lakhani (K.-H.), 1994,** *Models relating bird species diversity and abundance to field boundary characterisation*, In: Watt (T.-A.), Buckley (G.-P.), Hedgerow Management and Nature Conservation, Wye College Press, London, p. 58-77.
- Peucker (H.), 1996,** *Gehölzpflege. Bewirtschaftung von Gehölzbeständen in der freien Landschaft*, Parey Verlag, Berlin 79 p.
- Pohle (A.), 1978,** *Ökologische Bedeutung von Hecken und Wallhecken*, Mitteilungen der Landesanstalt für ökologische Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, 3/10, p. 249-262.
- Pollard (E.), Hooper (M.-D.), Moore (N.-W.), 1979,** *Hedges: Collins*, New Naturalist, London, 256 p.
- Porter (V.), 1990,** *Small Woods And Hedgerows*, Pelham Books/Stephen Greene Press, London, 192 p.
- Pott (R.), 1989,** *Historische und aktuelle Formen der Bewirtschaftung von Hecken in Nordwestdeutschland*, *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 108, p. 111-121.
- Reif (A.), 1983,** *Nordbayerische Heckengesellschaften*, Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 41, p. 3-204.
- Reif (A.), Achtziger (R.), 2000,** *Gebüsche, Hecken, Waldmäntel, Feldgehölze*, In: Konold (W.), Böcker (R.), Hampicke (U.), *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*, Ecomed-Verlag, Landsberg, p.1-38.
- Reif (A.), Achtziger (R.) (in print) :** *Landschaftspflege im Bereich von in Gebüsch, Hecken, Waldmänteln, Feldgehölzen*, In : Konold (W.), Böcker (R.), Hampicke (U.) (Hrsg) : *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*. Ecomed-Verlag, Landsberg.
- Reif (A.), Nickel (E.), 2000,** *Pflanzungen von Gehölzen und "Begrünung"*, *Ausgleich oder Eingriff in Natur und Landschaft*, *Naturschutz und Landschaftsplanung* 32, p. 299-308.

- Richter (H.), 1960,** *Hochraine, Steinrücken und Feldhecken im Erzgebirge*, Wiss. Veröff. deutsch. Inst. f. Länderk. N.F. 17/18, p. 283-321.
- Ringler (A.), Roßmann (D.), Steidl (I.), 1997,** *Hecken und Feldgehölze*, Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.12., Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, ANL ed, München, 523 p.
- Schrautzer (J.), Stamm (S.) Von Tidow (S.), 1996,** *Vegetation der Knicks*, In: EcoSys, Beiträge zur Ökosystemforschung, Ökosystemforschung an Knicks, Untersuchungen an Wallhecken in Schleswig-Holstein, Band 5/1996, Verein zur Förderung der Ökosystemforschung, Kiel, p. 29-37.
- Schulte (J.), 1993,** *Naturschutz und Jagd*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 324 p.
- Soltner (D.), 1994,** *Planter des haies*, Sciences et techniques agricoles, 100 p.
- Sotherton (N.), Page (R.), 1998,** *A Farmer's Guide To Hedgerow And Field Margin Management*, Game Conservancy Limited, Hampshire, 42 p.
- Spahl (H.), 1990,** *Hecken und Feldgehölze*, Mitt. FVABaden-Württ, 144, p. 1-56.
- Starkmann (T.), 1991,** *Neue und alte Hecken im Münsterland, Ökologie, Planung und Pflege von Neuanpflanzungen in der freien Landschaft*, Schriftenr. d. Westfäl. Amtes f. Landespflege 2, Münster, 126 p.
- Starkmann (T.), Tenbergen (B.), 1997,** *Von unseren guten alten Hecken, Vielfältige Funktionen mach(t)en sie so wertvoll*, In: Jahrbuch Westfalen 1997, Westfälischer Heimatkalender, 51. Jahrgang, Westfälischer Heimatbund, Münster, p. 59-64.
- Tenbergen (B.), 1993,** *Erfolgskontrolle von Gehölzanpflanzungen*, Effizienz freiwilliger Pflanzmaßnahmen in Westfalen-Lippe, Schriftenr. d. Westfäl. Amtes f. Landespflege 6, Münster, 112 p.
- Tenbergen (B.), 1996,** *Anlage und Pflege von Hecken, mit Beispielen aus Westfalen-Lippe*, Praxis der Naturwissenschaften Biologie, Aulis Verlag Deubner & Co KG, Köln Nr. 671996, p. 17-19.
- Tenbergen (B.), 1997,** *Landwehren und Stadthagen*, Entstehung, Entwicklung und aktuelle Bedeutung in Westfalen-Lippe, Heimatpflege in Westfalen 4/1997, p. 1-9.
- Touret (V.), 1997,** *Haies composites ou rideaux d'arbres ? Retour sur de nouvelles haies brise-vent pour le Midi de la France*, Forêt-entreprise 118, IDF, p. 51-57.
- Veneto Agricoltura, 1999/2000,** *Centro Vivaistico e per le Attività Fouri Foresta*, Catalogo 1999/2000, Montecchio Precalcino.
- Von Gehren (R.), 1951,** *Die Bedeutung der Hecke fuer die baeuerliche Wirtschaft im Landrosteibezierrk*, Hannover um 1830 nach dem Urteil der Zeitgenossen, Neues Archiv fuer Niedersachsen 25 : p. 555-574.
- Walder (H.), Walder (K.), 1999,** *Preisliste 1999/2000 Herbst/Frühling*, H. und K. Walder, AG Riehen, 16 p.
- Weber (H.-E.), 1967,** *Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein*, Mitt. Arb.Gem, Floristik Schleswig-Holstein Hamburg 15, 196 p.
- Weber (H.-E.), 1997,** *Hecken und Gebüsche in der Kulturlandschaft Europas*, Pflanzensoziologische Dokumentation als Basis für Schutzmaßnahmen, Ber. RTG 9, p. 75-106.
- Weber (H.-E.), 1975,** *Das expositionsbedingte Verhalten von Gehölzen und Hinweise für eine standortgerechte Artenwahl*, Natur und Landschaft 50, p. 187-193.
- Wilson (R.), 1979,** *The Hedgerow Book*, David & Charles Inc., Vermont, USA, 204 p.

GESTIONE

Andrews (J.), Rebane (M.), 1994, *Farming & Wildlife: a practical handbook for the management, restoration and creation of wildlife habitats on farmland*, Royal Society for the Protection of Birds.

Colas (S.), Hébert (M.), 2000, *Le coût de la gestion courante des principaux milieux naturels ouverts*, Courier de l'environnement de l'INRA n°39, Paris, 7 p.

Collectif, 1969, *Road verges, Their function and management*, Colloquy report, 52 p.

De Beaulieu (F.), *Entretien des haies vives : l'exemple du bocage vendéen*, Armen, n°140, 11 p.

Ferguson (C.), 1999, *The good hedge guide : your pocket guide to hedgerow management*, FWAG, Bayer plc Agricultural Division, Bury St Edmunds, 45 p.

Fondation du Roi Baudouin, 1983, *La haie, un milieu à protéger*, Fondation du Roi Baudouin, 101 p.

FWAG, (the Farming and Wildlife advisory Group), 1998, *Making the most of your hedges: hedge shape options; shelter from hedges; features important to wildlife; rejuvenating derelict hedges; planting a new hedge; mechanical management*, FWAG office, Walford College, Baschurch, Shrewsbury, SY4 2HL, Shrewsbury, 12 p.

Greaves, (V.), 1985, *Hedgelaying Explained*, National Hedgelaying Society, 75 p.

Morris (J.), Silsoe college, 1995, *The economics of sustainable Hedge cutting*, Report of the Devon Hedge Group, Cranfield University, UK.

Schmutz (T.), 1996, *Gestion des haies dans les cultures et les élevages*, ACTA/IDF, Paris, 40 p.

Schmutz (T.), Bazin (P.), Garapon (D.), 1995, *L'arbre dans le paysage rural*, IDF, Paris, 48 p.

Schmutz (T.), Bazin (P.), Jegat (R.), 1995, *L'Entretien courant des haies*, IDF, Paris, 71 p.

Schmutz (T.), Bazin (P.), Jegat (R.), 1995, *Les talus du bocage*, IDF, Paris, 56 p.

Schmutz (T.), Bazin (P.), Jegat (R.), 1995, *Les bourses d'arbres : remettre sans déboiser*, IDF, Paris, 48 p.

Vedligeholdelse af lovtraeshegn, 1999, *Landsforeningen de danske plantningsforeninger*; (maintenance of young hedges in Denmark) Hjortsvangen 3, Give, DK, Video 19 mn.

Watt (T.-A.), Buckley (G.-P.), 1994, *Hedgerow Management and Nature Conservation*, Wye College Press, Wye, Ashford, 170 p.

STORIA DELLE SIEPI IN EUROPA

Bazin (P.), Schmutz (T.), 1994, *La Mise en place de nos bocages en Europe et leur déclin*, Revue Forestière Française, vol. XLVI, numéro spécial, p. 115-118.

Muir (R.), Muir (N.), 1987, *Hedgerows, Their History and Wildlife*, Michael Joseph, London, 250 p.

Noirfalise (A.), 1988, *Paysages, l'Europe de la diversité*, Luxembourg, 130 p.

Rackham (O.), 1995, *The History of the Countryside*, Weidenfeld and Nicolson, London, 446 p.

White (J.-T.) et al., 1990, *Le long des haies au fil du temps*, Gallimard, 46 p.

OPERE DI SINTESI

SULLE FUNZIONI DELLE SIEPI

Pointereau (P.), Bazile (D.), 1995, *Arbres des Champs*, Solagro, 140 p.

Soltner (D.), 1991, *L'arbre et la haie*, Sciences et techniques agricoles, 210 p.

Guyot (G.), Ben Salem, (B.), 1986, *Brise-vent et rideaux abris avec référence particulière aux zones sèches*, FAO, 385 p.

IDF, 1988, *Haies brise-vent, pour protéger, produire, aménager*, Forêt entreprise n° 52, IDF, 51 p.

Terrasson (F.), Tendron (G.), 1975, *Evolution and Conservation of Hedgerow Landscapes in Europe*, Nature and Environment Series, n° 8 European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources, Council of Europe, Strasbourg, 43 p.

LAVORI DI RICERCA

Baudry (O.), Bourgerie (C.), Guyot (G.), Rieux (R.), 2000, *Les haies composites réservoirs d'auxiliaires*, Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris, 116 p.

Brandle Hintz, (J.-R.), 1988, *Windbreak Technology*, Elsevier, New-York, 598 p.

Collective title, 1993, *Windbreak and Agroforestry*, Hedeselskabet, Danemark, Colloquy report, 242 p.

Collective title, 1986, *International Symposium on Windbreak Technology*, Lincoln, Nebraska, Colloquy report, 269 p.

Collective title, 1987, *Ornamental Horticulture*, Prague, Czechoslovakia, Colloquy report, 351 p.

Collective title, 1990, *Protective Plantation Technology*, Harbin, China, Colloquy report, 470 p.

Collective title, 1996, *Windbreak and Agroforestry*, Ridgetown College, Canada, Colloquy report, 266 p.

Collective title, 1985, *International Seminar on Shelterbelts*, Tunis, Tunisia, Colloquy report, 251 p.

Delelis-Dusollier (A.), 1976, *Apport de la pythosociologie à la reconstitution du bocage ou au reboisement en pays bocager*, In: Missonnier (M.-J.), 1976, *Les bocages, histoire, écologie, économie*, INRA, Rennes, 586 p.

Hassenpflug (W.), 1992, *Schutz vor Winderosion*, Kap. 4.72 in Blume, (H.-P.) (ED), *Handbuch des Bodenschutzes*, 2, Auflage Landsberg, p. 584-588.

Hassenpflug (W.), 1998, *Bodenerosion durch Wind*, In : Richter, (G.), 1998, *Bodenerosion*, Darmstadt, Wiss. Buchges, p. 69.

Marquardt (G.), 1950, *Die Schleswig-Holsteinische Knicklandschaft*, Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel, Selbstverlag p. 1-100.

INVENTARI

Brunet et al., 1992, *L'Atlas des paysages ruraux de France*, Jean-Pierre de Monza, Paris, 200 p.

Collectif, 1939, *The English Countryside*, B.T. Batsford limited, Malvern Wells, 250 p.

Draf Bretagne, 1997, *Les haies de Bretagne, enquête statistique, application à un diagnostic de leurs rôles*, IDF, 120 p.

Brun (A.), Stephan (J.-M.), Bontron (J.-C.), 1989, *Le Grand Atlas de la France Rurale*, Jean-Pierre de Monza, 494 p.

Mercer (P.), Derrick (D.), 1988, *Rural England*, Macdonald Queen Anne Press, London, 240 p.

Pédron (M.), Schmutz (T.), Michel (P.), 1997, *Les multiples rôles des haies bretonnes*, Agreste, les cahiers n°16, 8 p.

ALTRI RIFERIMENTI

Edlin (H.-L.) 1980, *Guide to Tree Planting and cultivation*, Collins.

Mitchell (A.), 1979, *A Field Guide to the Trees of Britain and Northern Europe*, Collins.

Shigo (A.), 1989, *Modern Arboriculture*, 344 p.

Shigo (A.), 1989, *Tree Pruning : A Worldwide photo Guide*, Durham, NH., Shigo and trees associates.

European Tree Worker handbook, 2000, European Arboricultural Council (EAC), Patzer Verlag, 139 p.

Gorse (J.-E.), 1987, *Terminology of Forestry and Related Subjecteds*, World Bank Glossary ed., 53 p.

Jones (G.) et al., 1990, *Reference Dictionary Environmental Science*, Collins.

British Trust for Conservation Volunteers, BTCV, 1975, *Hedging a practical conservation handbook*.

Eurodicautom (data base di traduttori della Commissione Europea) disponibile su:
www.europa.eu.int/eurodicautom/login.jsp

Traduzione dall'edizione francese: Stefano Cortiana
Adattamento tecnico del testo: Cristina Dalla Valle, Veneto Agricoltura
Si ringrazia Laura Dani per la cortese revisione del testo italiano

Coordinamento tecnico scientifico:
Cristina Dalla Valle, Francesco Pernigotto Cego
Veneto Agricoltura

Pubblicazione edita da

Veneto Agricoltura Azienda Regionale per i Settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare
Viale dell'Università, 14 - Agripolis - 35020 Legnaro (PD)
Tel. 049-8293711- Fax 049-8293815
e-mail: info@venetoagricoltura.org
www.venetoagricoltura.org

Realizzazione Editoriale

Veneto Agricoltura
Azienda Regionale per i Settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare
Coordinamento Editoriale:
Silvia Ceroni, Margherita Monastero
Settore Divulgazione Tecnica, Formazione Professionale ed Educazione Naturalistica
Via Roma, 34 - 35020 Legnaro (PD)
Tel. 049-8293920 - Fax 049-8293909
E-mail: divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org

È consentita la riproduzione di testi, foto, disegni ecc. previa autorizzazione da parte di Veneto Agricoltura, citando gli estremi della pubblicazione.

Impianto e manutenzioni delle siepi in Europa

Albert Reif - Thomas Schmutz

Campi chiusi, frangivento, bande boscate... le siepi in Europa sono un milione di chilometri da gestire e numerose migliaia di chilometri ripiantati ogni inverno, essenzialmente frutto di iniziative private da parte degli agricoltori e dei proprietari fondiari.

Questo manuale è stato realizzato con lo scopo di attirare l'attenzione su pratiche esemplari o innovative in Europa, di sottolinearne i vantaggi e i limiti dal punto di vista dei coltivatori e dell'ambiente, di contribuire inoltre a far conoscere questi modelli su scala comunitaria. Gli autori hanno mobilitato le loro conoscenze e si sono basati sulla rete del progetto Hedges, coordinato dall'IDF a partire dal 1999, grazie a finanziamenti europei: Albert Reif (Università di Friburgo, Germania) per la prima parte relativa all'impianto, Thomas Schmutz (Gruppo di ricerca Aubépine, Francia) per la seconda parte relativa alle manutenzioni.

Le esperienze descritte in questi due capitoli illustrano bene anche esempi di meccanizzazione recente, come l'impianto di siepi in Danimarca o l'utilizzazione di lame a disco per i tagli in Francia, così per le pratiche più tradizionali, come l'intrecciatura delle siepi in Inghilterra. In allegato, si riporta una descrizione del sito Internet HEDGES, che completa questa opera e facilita gli scambi all'interno di questa rete.

Il manuale è destinato a tutti coloro che si interessano a questa tipologia di conoscenze tradizionali o moderne: consulenti agricoli o forestali, ricercatori scientifici, agricoltori, imprenditori, studenti e insegnanti ... che sono chiamati a costruire il paesaggio di domani.

ISBN 978-88-6337-033-1



9 788863 370331



INSTITUT POUR LE DÉVELOPPEMENT FORESTIER
23 AVENUE BOSQUET 75007 PARIS
TÉL 01 40 62 22 81 - FAX 01 45 55 98 54