

# La biodiversità viaggia lungo le strade

Schede pratiche di aiuto all'esecuzione

Per una manutenzione delle aree verdi stradali orientata alla promozione della biodiversità



“L’idea di proporre delle schede per favorire una gestione dei bordi stradali orientata alla biodiversità nasce nel contesto di un progetto dell’Alleanza Territorio e Biodiversità e di Pro Natura. Gli obiettivi sono diversi: promuovere dei bordi stradali capaci di accogliere una maggiore diversità ecologica, rendendoli più ricchi di fiori e colori, e aumentarne la resilienza ai cambiamenti climatici per una migliore vivibilità. La formazione delle squadre esterne, del personale professionista nella gestione del verde, come pure la sensibilizzazione della popolazione, sono quindi fondamentali per conseguire questi obiettivi nel nostro Cantone (e oltre).”

## Edizioni

Prima edizione: 31 gennaio 2024

Seconda edizione: 13 maggio 2024

## Committenti



Alleanza Territorio e Biodiversità  
Piazza Indipendenza 6  
6501 Bellinzona  
[www.alleanzabiodiversita.ch](http://www.alleanzabiodiversita.ch)



Pro Natura Ticino  
Viale Stazione 10  
6501 Bellinzona  
[www.pronatura-ti.ch](http://www.pronatura-ti.ch)

## Mandatario

Oikos - Consulenza e ingegneria ambientale Sagl  
Via Riale Righetti 20a  
6503 Bellinzona  
+41 91 829 16 81  
[info@oikos.swiss](mailto:info@oikos.swiss)

## Autori

Stefania Soldati Davide Telari Alberto Conelli  
[info@oikos.swiss](mailto:info@oikos.swiss)



## 0

## Introduzione e chiave di lettura

## Introduzione

Il presente materiale informativo tratta il tema delle **aree verdi stradali** e della loro **manutenzione orientata alla promozione della biodiversità**.



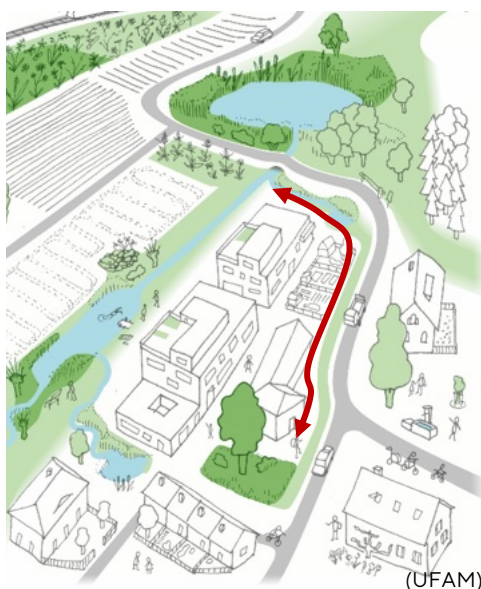
Le aree verdi stradali, talvolta denominate “bordi stradali” o più semplicemente “verde stradale”, comprendono il sistema di spazi legati alle infrastrutture stradali non pavimentati e pertanto caratterizzati da vegetazione erbacea o legnosa. Questi spazi sono delimitati da elementi, quali ad esempio scarpate, rotatorie, aiuole spartitraffico, fossi per la raccolta e lo smaltimento delle acque, e altre aree non pavimentate connesse ai vari tipi di manufatti.

Queste superfici svolgono innanzitutto importanti **funzioni** legate alla viabilità stessa (sicurezza, stabilizzazione, lotta all’erosione, protezione da immissioni di inquinanti, protezione dai pericoli naturali), ma sempre più vengono loro riconosciute funzioni ecologiche e di promozione della biodiversità.

Queste superfici svolgono innanzitutto importanti **funzioni** legate alla viabilità stessa (sicurezza, stabilizzazione, lotta all’erosione, protezione da immissioni di inquinanti, protezione dai pericoli naturali), ma sempre più vengono loro riconosciute funzioni ecologiche e di promozione della biodiversità.

Occorre prudenza nell’evocare la biodiversità delle aree verdi stradali: in generale, com’è ovvio, **le strade non svolgono un ruolo positivo per la natura nel suo insieme**: l’urbanizzazione tende in generale a liberarsi della natura, e le strade contribuiscono in modo rilevante al degrado e alla perdita di ambienti naturali, come pure alla frammentazione degli spazi vitali di specie animali e vegetali.

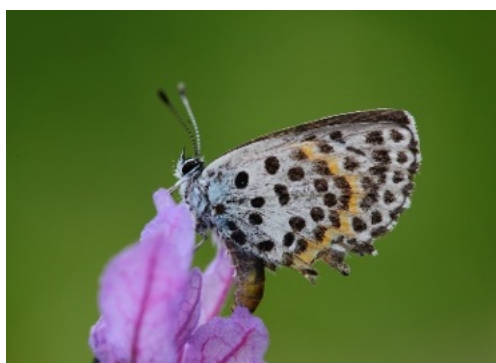
Tuttavia, prescindendo dai contesti prettamente urbani laddove il verde ha una funzione decorativa e la manutenzione è molto accurata (tanto che la percezione è quella di un “giardino” e si parla di “arredo stradale”), le aree verdi stradali non sfruttate, spesso povere di nutrienti, possono ospitare **ambienti naturali di pregio** e fungere da ambiente sostitutivi (habitat di rifugio) per **specie animali e vegetali** che sul nostro territorio non trovano più le condizioni ideali per sopravvivere.



Se, da un lato, le strade costituiscono delle barriere ecologiche invalicabili per molti organismi viventi, i bordi che le costeggiano rappresentano, dall’altro, degli elementi lineari d’**interconnessione** tra i diversi habitat, in grado di salvaguardare almeno in parte la mobilità delle specie e i servizi ecosistemici di un territorio fortemente frammentato e urbanizzato.

Uno dei **fattori limitanti** che possono impedire alle aree verdi stradali di esprimere il loro potenziale ecologico, e di divenire così vere e proprie superfici di promozione della biodiversità, è certamente l’**intensità di manutenzione**, incentrata sulla **praticità** e sulla **sicurezza viaria** a scapito della biodiversità e della qualità paesaggistica: spesso si taglia troppo presto e troppo frequentemente, con tecniche distruttive per la fauna e le specie vegetali sensibili, oppure si lasciano gli scarti vegetali dello sfalcio sul posto

(pacciamatura) creando i presupposti per l'arricchimento di nutrienti e una perdita di biodiversità.



Falena a scacchi blu (A. Persico)



Area verde stradale magra ricca di specie (A. Persico)

## Obiettivo

Il presente materiale informativo, composto da schede tematiche, intende offrire le informazioni di base relative **alla manutenzione delle aree verdi stradali orientata alla promozione della biodiversità**.

Le schede sono destinate ai gestori, agli specialisti e tecnici e nell'ambito di formazioni del personale addetto alla manutenzione delle strade (p.es formazione dei tecnici del verde presso il Centro professionale del verde a Mezzana). Inoltre, possono essere utili quale strumento per una prima valutazione della qualità e potenziale delle superfici verdi (vedi schede 5), insieme ad altre schede esistenti (Documentazioni *USTRA 18007 e 88007, État de Vaud - Guide de terrain*, v. scheda 9).

Gli enti preposti alla gestione del verde lungo le strade nazionali e le ferrovie federali (USTRA, FFS) dispongono già di apposite normative e di progetti specifici sulla promozione della biodiversità nelle aree verdi di loro competenza. Il presente materiale informativo riprende tecniche e proposte simili agli strumenti indicati e può essere inteso quale strumento riassuntivo, destinato essenzialmente alla manutenzione della rete di strade cantonali o comunali.

## Schede

La documentazione è suddivisa in singole schede ad uso didattico, di facile lettura e da comporre in funzione dell'utenza.

La documentazione si compone delle seguenti schede:

- **scheda 0** – un'introduzione e un sommario, con una breve indicazione sul contenuto e l'utilizzo delle schede;
- **scheda 1** – espone i **principi della gestione differenziata** per la promozione della biodiversità nelle aree verdi stradali;
- **scheda 2** – illustra la **manutenzione** introducendo una **differenziazione di zone**, e i **principali interventi di manutenzione** a favore della biodiversità;
- **scheda 3** – indica come riconoscere il loro **valore ecologico** delle aree verdi stradali;
- **scheda 4** – introduce quali **tipi di gestione** possono **compromettere la biodiversità** che vengono sviluppate nelle **6 sottoschede** con proposte di **gestione alternativa per favorire la biodiversità**;
- **scheda 5** – un'introduzione e un approfondimento nelle **8 sottoschede** degli **ambienti principali**. Nelle sottoschede sono illustrate le caratteristiche degli ambienti, vengono elencate le **indicazioni di tipo gestionale** e suggerimenti di **misure complementari** per aumentare il valore biologico dell'ambiente specifico;
- **scheda 6** – approfondisce il tema delle **strutture ecologiche** con una parte introduttiva esplicativa sul significato e il valore delle strutture e sulla loro ubicazione; vengono poi approfondite 6 tipologie di strutture, da realizzare lungo le aree verdi stradali per aumentarne il valore biologico, sottoforma di **6 sottoschede**;
- **scheda 7** – delle indicazioni per la realizzazione di una **nuova superficie** di promozione della biodiversità;
- **scheda 8** – un **breve excursus** sulla biodiversità che riassume brevemente la definizione di biodiversità, la Strategia Biodiversità Svizzera, il ruolo dell'infrastruttura di trasporto e la funzione delle aree verdi stradali per la biodiversità;



- **scheda 9** – una **documentazione bibliografica** con l’elenco delle basi legali vigenti, così come una serie di norme e direttive e documentazioni specifiche sul tema della biodiversità lungo le aree verdi stradali;
- **scheda 10** – contiene un **mini-glossario** quale aiuto nella lettura delle schede.

Nelle varie schede sono indicati i principali documenti di riferimento per un eventuale approfondimento dei temi trattati.

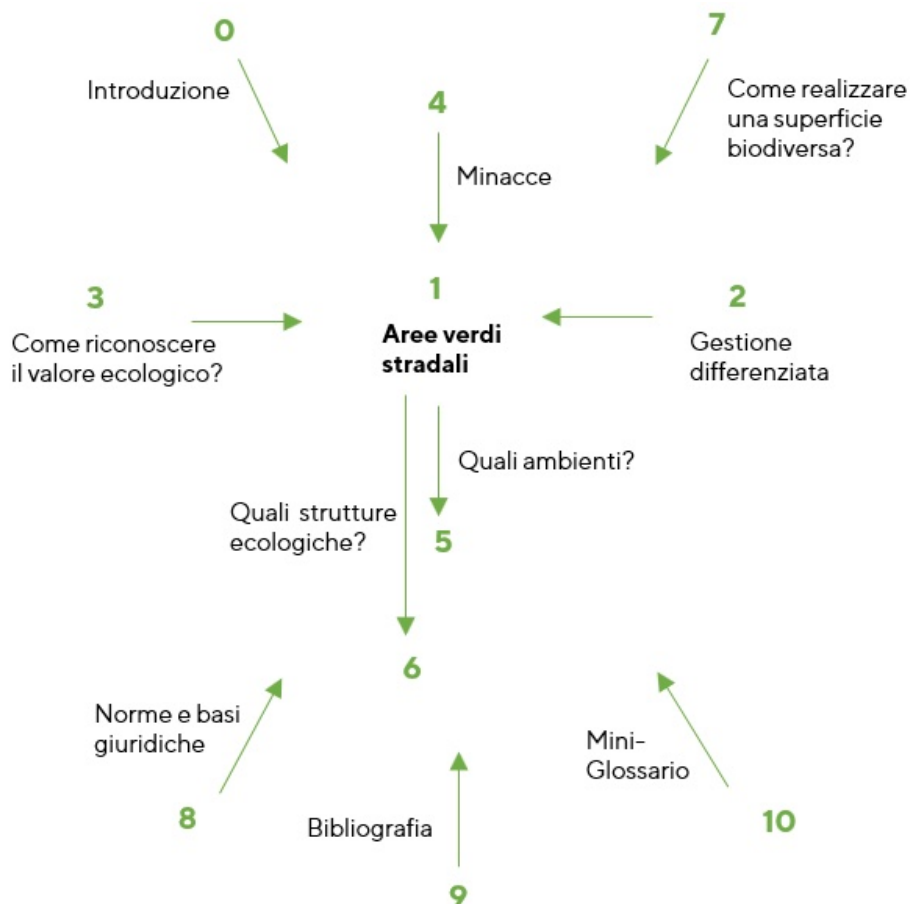


Illustrazione schematica delle schede e contenuti

**Impiego**

La **sequenza** di impiego delle schede è **libera**. Le schede si possono comporre in funzione della tipologia e interessi dei diversi utenti. È stato sviluppato un **codice a colore** in modo da aiutare a riconoscere rapidamente le informazioni principali a dipendenza degli utenti e facilitare così la lettura delle schede:

	Informazione generali
	Informazioni gestionali per gli addetti alla manutenzione e tecnici del verde

La presenza di una piccola **icona** indica degli aspetti particolarmente importanti al raggiungimento di una biodiversità elevata.

Un **mini-glossario** (scheda 10) permette di richiamare rapidamente il significato di alcuni termini tecnici.

I termini di genere maschile utilizzati nelle presenti schede si riferiscono a persone di entrambi i sessi.

## 1

## Principi della gestione differenziata

## Principio

Con il termine **“gestione”** vengono indicate **le misure che vengono eseguite regolarmente in un determinato periodo** (generalmente ogni 1-5 anni) per mantenere un **ambiente specifico** in una certa condizione. Queste misure tengono conto in modo particolare delle esigenze della flora e della fauna tipiche dell’ambiente in questione.

La nozione di **gestione differenziata** è utilizzata soprattutto in ambiente urbano, ma può essere estesa ad altri contesti, per definire una modalità di gestione delle aree verdi caratterizzata da un trattamento specifico a ciascun elemento. La modalità di gestione sarà quindi caratterizzata da diversi livelli di prestazione, a seconda della sua funzione ecologica e, del suo ruolo nell’infrastruttura ecologica.



Paesaggio a mosaico (Oikos Sagl)

## Obiettivi

La manutenzione delle aree verdi stradali, per promuoverne la biodiversità, si pone i seguenti obiettivi:

- promuovere la **diversità di ambienti** anche su piccola scala (mosaico di habitat) favorendo in particolare gli ambienti aperti e strutturati;
- favorire le **specie minacciate** (Liste Rosse) e prioritarie a livello nazionale;
- valorizzare prioritariamente gli **ambienti naturali** con **valore ecologico** già **attualmente elevato**;
- favorire l’**interconnessione** fra comparti naturali e/o semi-naturali.

Per raggiungere tali obiettivi, l’ente gestore di una rete stradale deve conoscere sotto il profilo ecologico le aree verdi di propria competenza e programmare gli interventi di manutenzione in maniera mirata, a seconda delle caratteristiche degli ambienti e delle specie presenti o che si intendono favorire.



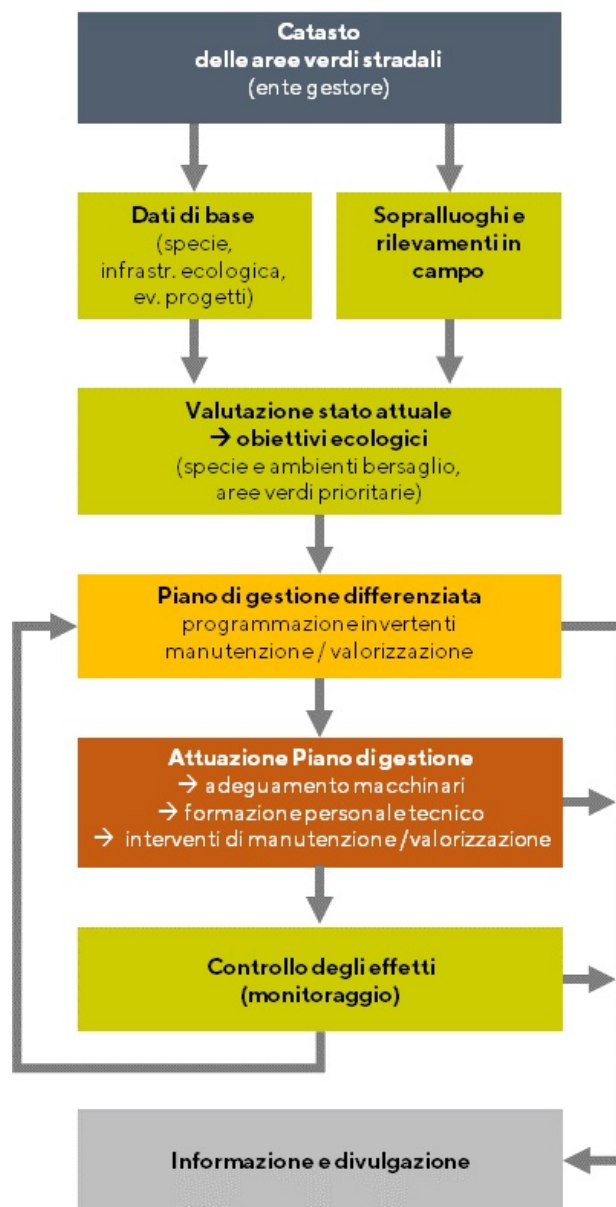
Da sinistra a destra: Esempi di galatea, ghiro e lilioasfodelo maggiore con tomiside e sirfide (A. Persico)

Processo di implementazione della gestione differenziata del verde stradale

Nel caso ideale, per definire le misure di manutenzione dei diversi tipi di ambiente in ambito stradale (v. scheda 5), l'ente gestore procede, con l'aiuto di uno specialista ambientale, all'allestimento di una **valutazione del valore ecologico** delle aree verdi stradali di propria competenza, con una cartografia delle specie presenti sia a livello floristico che faunistico, e ad un'analisi delle **specie bersaglio** e delle loro **esigenze ecologiche**. Parallelamente, compone una panoramica degli ambienti e delle specie presenti nell'**area circostante** la propria rete stradale (funzione di interconnessione all'interno dell'**infrastruttura ecologica** del comparto).

Sulla base delle informazioni raccolte, l'ente gestore può infine definire gli interventi di manutenzione specifici. Durante la **programmazione** degli interventi di manutenzione/valorizzazione è importante verificare la loro cronologia: l'implementazione di una misura non dovrà compromettere altre specie presenti nell'ambiente. L'insieme delle misure verrà poi raggruppato in un **piano di gestione**.

L'implementazione della gestione differenziata nelle aree verdi stradali implica anche un processo di adeguamento dei **macchinari**, di **formazione degli operatori** e di **informazione** al pubblico.



Documentazione

- BirdLife Svizzera. Gestione differenziata - Contributo all'infrastruttura ecologica
- USTRA, 2015. Documentazione USTRA 88007. Aree verdi delle strade nazionali - Metodologia di identificazione di spazi prioritari per favorire la biodiversità nelle aree verdi di pertinenza delle strade nazionali
- Etat de Vaud (DGE-BIODIV. DGMR et SIERA), 2020. Entretien différencié des zones vertes de bords de route - guide de terrain



## 2

## Manutenzione delle aree verdi stradali

Manutenzione a favore della biodiversità

Per incentivare la biodiversità sono necessari degli accorgimenti nell'ambito della manutenzione delle aree verdi stradali. La nuova **manutenzione** dovrà essere **rispettosa della natura**; è infatti fondamentale:

- garantire agli organismi di poter effettuare il **ciclo di riproduzione completo** e permettere così una maggiore diversificazione delle specie;
- assicurare una copertura ottimale (struttura tridimensionale);
- offrire delle **zone rifugio** per la fauna;
- controllare la presenza delle principali **neofite** e adattare la gestione in funzione di esse;
- **evitare** qualsiasi utilizzo di **prodotti fitosanitari**.

Zona a manutenzione intensiva vs. estensiva

Lungo le strade a traffico più intenso (es: strade cantonali, nazionali), si può distinguere una zona a **manutenzione intensiva** lungo il bordo della carreggiata, generalmente prativa, nella quale prevalgono i criteri di sicurezza, operatività ed economicità manutentiva. Essa deve essere più stretta possibile e larga quanto necessario. Per le strade nazionali la larghezza della zona intensiva è nell'ordine di 2-4 metri, mentre per le strade cantonali o comunali questa zona può avere una larghezza inferiore o essere assente. In questa fascia, gli obiettivi di promozione della biodiversità sono limitati, poiché è necessario conferire la massima priorità agli aspetti legati alla sicurezza della viabilità; nondimeno è possibile e necessario ridurre l'impatto della manutenzione, anche nella fascia intensiva, grazie ad opportuni accorgimenti.

La zona a **manutenzione estensiva** comprende invece tutti gli spazi verdi situati al di fuori della zona intensiva. È proprio in questa fascia che le aree verdi stradali contribuiscono in maniera rilevante alla promozione della biodiversità.





Area verde stradale e zone di manutenzione (A. Persico)

Riorientamento della manutenzione

Per promuovere la biodiversità nelle aree verdi stradali, è necessario riorientare in chiave ecologica la manutenzione, riducendone generalmente la pressione e differenziandone le modalità a seconda del tipo di ambiente. Talvolta sono sufficienti solo piccoli **accorgimenti**. Una manutenzione adeguata è infatti fondamentale per garantire un **equilibrio biologico** dei vari tipi di habitat a lungo termine.

A grandi linee, se ci si trova di fronte ad un'area verde stradale con un valore ecologico elevato, ovvero già ricca di ambienti e specie vegetali e animali, significa che la sua manutenzione è probabilmente già compatibile con gli obiettivi ecologici. Lo sforzo di riorientamento sarà quindi limitato.

Nel caso contrario, ossia nel caso di un'area povera di specie, bisogna promuovere una **riduzione della pressione di manutenzione**, tenendo conto della situazione specifica e della tipologia di ambiente. Ad esempio, nel caso di una superficie con colture intensive estese adiacenti, questa a lungo termine non potrà che subire una banalizzazione a

	<p>livello di specie. Se però la superficie è separata dalle colture da una banda erbosa non trattata, una superficie a maggese fiorita o un cespuglieto, allora una manutenzione estensiva a lungo termine porterà ad un miglioramento dal punto di vista ecologico della qualità dell'area verde stradale.</p>
<p>Zona a manutenzione intensiva</p>	<p>Per ridurre l'impatto sulla biodiversità, la fascia a manutenzione intensiva va <b>ridotta al minimo necessario</b> (0.5-1 m).</p> <p>All'interno di questa fascia si consiglia di ridurre la manutenzione a <b>2 sfalci</b> all'anno, <b>posticipandoli il più tardi possibile</b> compatibilmente con le necessità di gestione di eventuali neofite precoci e con le esigenze di sicurezza viaria (preferibilmente verso fine maggio e dopo la metà di settembre). Inoltre, l'<b>altezza di sfalcio</b> non deve essere inferiore a 10 cm.</p> <p>In caso di necessità a livello di sicurezza, la zona a manutenzione intensiva dovrà essere estesa. È il caso di tratti stradali a <b>bassa visibilità</b> per gli utenti della strada, come ad esempio nei pressi di intersezioni, quali incroci e rotonde, dove la zona a manutenzione intensiva può essere ampliata in larghezza ed estesa in lunghezza (es: fino a ca. 50 m) per garantire una visibilità ottimale.</p>
<p>Zona a manutenzione estensiva</p>	<p>La manutenzione nelle fasce a manutenzione estensiva dipende dalla tipologia di ambiente.</p> <p>Per le superfici con vegetazione erbacea, si prevede in generale <b>1 sfalcio annuale dopo la prima metà del mese di giugno</b> in modo che la vegetazione possa completare il suo ciclo vitale e garantire una fonte di nutrimento essenziale (p. es alle api). Tuttavia, occorre adeguare tempi e modalità a seconda della tipologia di ambiente (v. schede 5).</p>  <p>Prato fiorito (A. Persico)</p> <p>L'<b>altezza dello sfalcio</b> deve <b>essere almeno di 10 cm</b> in modo da preservare la piccola fauna e le rosette delle piante erbacee, diminuire i rischi di erosione del suolo, frenare lo sviluppo delle piante infestanti o/e invasive, e non da ultimo risparmiare carburante.</p> <p>In presenza di un <b>fosso</b> a valle della fascia a manutenzione estensiva, si provvederà ad una sua gestione con uno <b>sfalcio scaglionato ogni 2-3 anni in autunno</b>, in modo da garantire la funzione di raccolta, smaltimento e depurazione delle acque.</p>
<p>Interventi</p>	<p>Esempi di <b>interventi</b> mirati tramite un adattamento della manutenzione e dei macchinari utilizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>sfalcio tardivo</b> al più presto 2 settimane dopo la data di sfalcio ufficiale in modo che le specie vegetali a fioritura tardiva possano sviluppare i semi e contribuire allo scambio genetico con le popolazioni vicine, ma anche garantire rifugio e nutrimento a diverse specie animali (uccelli, insetti, ecc.);</li> <li>- evitare lo sfalcio ad autunno inoltrato (dopo la metà del mese di ottobre) in modo da preservare una <b>vegetazione strutturata</b> quale luogo di rifugio e nutrimento durante la <b>stagione invernale</b> per gli insetti e aracnidi;</li> </ul> 

- **sfalcio scaglionato, bande di erba alta, sfalcio alternato**: il mantenimento di una fascia erbosa allo stato naturale (zone rifugio) su una piccola parte della superficie totale (almeno il 10%) permette alla flora di completare il suo ciclo vitale e agli insetti di trovare sempre cibo e rifugio. La posizione di questa fascia erbosa non sfalcciata va modificata ad ogni intervento (rotazione) in modo da evitare un'evoluzione dell'habitat allo stadio successivo (maturazione dell'habitat);



Banda di erba alta (A. Persico)

- **sfalcio precoce** per lo smagrimento del suolo (praterie) destinato a incrementare la biodiversità e promuovere la flora e la fauna dei prati magri, in particolare nel caso di vegetazione rigogliosa o in presenza di graminacee dominanti. Lo smagrimento necessita di diversi anni;
- **scarifica** dello strato superiore (ca. 10 cm) ogni 8-10 anni per lo smagrimento del suolo, in particolare atto a mantenere una copertura del suolo parziale e garantire la presenza di ambienti aperti (ambiente ruderale) a lungo termine. Questo tipo di intervento va effettuato solo in condizioni particolari e dopo attenta valutazione da parte di uno specialista (rischio di diffusione di neofite invasive);
- utilizzo di **falciatrici a barra** più rispettoso della piccola fauna e del suolo; è inoltre importante procedere durante gli interventi di sfalcio dall'interno verso l'esterno, in modo da non sbarrare la via di fuga agli animali;



Sfalcio con falciatrice a barra (Aebi Schmidt Group)



Altezza di taglio (Oikos Sagl)

- sfalcio della vegetazione ad **un'altezza minima di 10 cm** in modo da permettere ad un massimo di specie di fiorire e compiere il ciclo vitale di riproduzione, ma anche per evitare di mettere a nudo il terreno e favorire di conseguenza la crescita di piante indesiderate o avviare dei processi erosivi;
- lasciare **seccare** i residui di sfalcio in loco (esenti da neofite) per ca. 3 giorni dato che la dispersione delle sementi avviene soltanto quando l'erba è secca. Anche i bruchi e le altre larve abbandonano l'erba solo quando questa è secca per poi spostarsi nelle superfici adiacenti;
- **raccolta e asportazione** del residuo di sfalcio per evitare un arricchimento del suolo e infine di permettere la crescita anche di quelle piantine che hanno bisogno di più luce e che normalmente vengono soffocate dalle specie concorrenti;





- lotta mirata alle **neofite invasive** così da evitare la concorrenza con le essenze autoctone e garantire una protezione del suolo a lungo termine;



Giovani individui di ailanto (Oikos Sagl)

- uso di **metodi** più **rispettosi della biodiversità** (p.es. la copertura della superficie attorno a giovani piante di arbusti o alberi con della paglia o pacciame, ricavato dallo sfalcio di altre superfici, per rallentare la crescita di vegetazione concorrente) in alternativa all'utilizzo di prodotti fitosanitari;
- valutare la possibilità di una gestione a pascolo delle superfici prative laddove la situazione stradale lo permette;
- **potatura selettiva** di siepi e formazioni legnose privilegiando in particolare le essenze a crescita lenta e gli arbusti spinosi;
- nel caso di nuove superfici, seminare con **fiore locale**, raccolto da prati particolarmente ricchi di specie floristiche su superfici magre (v. [www.regioflora.ch](http://www.regioflora.ch)), delle superfici a forma di strisce o isole eventualmente preparate in precedenza tramite scarifica;
- **piantare** puntualmente delle **specie vegetali ecologicamente interessanti** (p.es. specie quali fonti di polline e nettare per le api selvatiche).

#### Coinvolgimento di specialisti

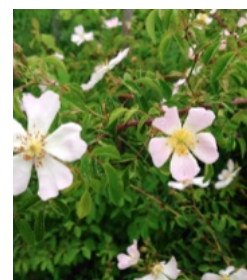
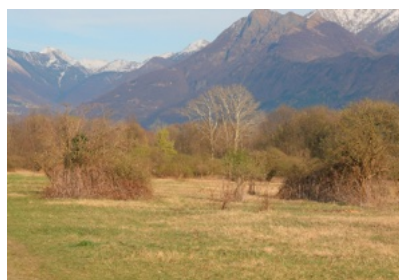


Gittaione comune (Oikos Sagl)

Per un'analisi qualitativa accurata dello stato attuale delle aree verdi lungo le strade, del valore ecologico e del potenziale di valorizzazione, si raccomanda di consultare uno specialista. Tramite un sopralluogo o eventualmente una campagna di rilievi lungo delle aree particolarmente ricche dal punto di vista naturalistico, lo specialista potrà dare delle indicazioni precise e puntuali in modo da **valorizzare** con un **minimo sforzo** quelle superfici che già presentano un potenziale elevato.

#### Charta

Si consiglia agli enti gestori di fissare la **visione della manutenzione in chiave ecologica** delle proprie aree verdi stradali e i suoi principi specifici non soltanto all'interno di un documento tecnico quale il **piano di gestione** (cf. scheda 1), ma anche in una **charta**, elaborandola *ex-novo* o aderendovi se già disponibile (v. p.es. *Charte des talus de routes, Canton de Vaud; Charte d'entretien des espaces verts, Ville de Lausanne*).



Promozione della biodiversità: a sinistra, essiccazione dello sfalcio e cespuglieti a destra (A. Persico)

Rosa canina (Oikos Sagl)

Sensibilizzazione

Sarà necessaria una **sensibilizzazione** del personale e della popolazione verso il nuovo aspetto estetico di una superficie a gestione estensiva che potrebbe apparire di primo acchito come poco curata. Vanno quindi coinvolti tutti gli attori in modo tempestivo (personale comunale, popolazione, scuole, aziende, associazioni) e promossa una comunicazione mirata tramite pannelli informativi, informazione alla popolazione (flyer, sito internet del comune) o serate informative.



Pannelli esplicativi (A. Persico)

Documentazione


- BirdLife Svizzera, 2022. Gestione differenziata – Contributo all’infrastruttura ecologica
- USTRA, 2015. Documentazione USTRA 88007. Aree verdi delle strade nazionali – Metodologia di identificazione di spazi prioritari per favorire la biodiversità nelle aree verdi di pertinenza delle strade nazionali
- Etat de Vaud (DGE-BIODIV. DGMR et SIERA), 2020. Entretien différencié des zones vertes de bords de route – guide de terrain

## 3

## Riconoscere il valore ecologico del verde stradale

## Valore ecologico

Il **potenziale** di valorizzazione delle aree verdi stradali è rilevante: un riorientamento generalizzato delle pratiche di manutenzione in chiave ecologica potrebbe costituire una grande **opportunità** per incrementare la **biodiversità** e la funzionalità dell'**infrastruttura ecologica**.

In determinate circostanze, le aree verdi stradali possono **già attualmente** presentare un **valore ecologico significativo**: essendo spesso non sfruttate e povere di nutrienti, possono ospitare **ambienti naturali di pregio** e fungere da habitat di rifugio per **specie animali e vegetali** che sul nostro territorio non trovano più le condizioni ideali per sopravvivere. Inoltre, se opportunamente disposte lungo le infrastrutture viarie, tali aree possono costituire una rete di elementi lineari d'**interconnessione** tra diversi habitat. È proprio in queste aree, ovvero quelle già attualmente caratterizzate da valori ecologici, che occorre concentrare in maniera **prioritaria** gli sforzi di riorientamento della manutenzione stradale in favore della biodiversità. 



Prato secco (A. Persico)



Ramarro (Oikos Sagl)

## Parametri che possono influenzare il valore ecologico

Il valore ecologico delle aree verdi stradali, e di conseguenza la biodiversità, viene condizionato in particolare dai seguenti fattori:

- **esposizione**: generalmente una scarpata esposta a sud o a ovest, e particolarmente in pendenza, è potenzialmente più ricca in specie vegetali e animali rispetto ad aree pianeggianti e poco esposte al sole;
- **dimensioni**: è necessaria una larghezza minima per garantire un potenziale interessante di espressione del valore ecologico limitando il cosiddetto “effetto margine”: infatti, la fascia di ca. 1-2 metri lungo la banchina stradale è particolarmente soggetta ai disturbi legati al transito veicolare (abrasione pneumatici, aspersione di sale invernale, spostamento d’aria, isole di calore e stress idrico, ecc.), che a loro volta dipendono dall’intensità del traffico: più è larga la superficie verde, minore è l’influenza relativa del disturbo veicolare sull’espressione del valore ecologico;
- **substrato, suolo magro**: la diversità delle specie dipende fortemente dai tipi di vegetazione. Di norma quelli caratterizzati da condizioni di vita difficili (p. es. aridità e scarsità di nutrienti) sono più ricchi di specie rispetto ad ambienti equilibrati. Un prato magro presenta quindi una gamma di specie più ampia rispetto a un prato pingue;
- **umidità del suolo**: le superficie piuttosto umide e povere in elementi nutritivi, sono interessanti per la presenza di alcune piante rare; lo stesso si può affermare per le superficie aride;
- **posizione** rispetto alla strada: in generale le scarpate a monte della strada sono più interessanti dal punto di vista biologico rispetto a quelle posizionate al piede;
- **manutenzione**: la tipologia di manutenzione (o gestione) ha un ruolo determinante sullo sviluppo della vegetazione.



Fattori	Biodiversità elevata	Biodiversità scarsa
Esposizione	Sud	Nord
Dimensione	Ampia (> 6 m)	Stretta (1-2 m)
Suolo	Magro, scarsità di sostanze nutritive	Abbondanza di sostanze nutritive
Posizione	A monte della strada	A quota strada
Manutenzione	Adeguate	Non adeguate
Neofite	Assenza	Presenza

Come riconoscere il valore ecologico?

Come scegliere quindi le superfici dove concentrare in maniera **prioritaria** gli sforzi di riorientamento della manutenzione stradale in favore della biodiversità?

**Si può apprezzare il valore ecologico di una superficie senza ricorrere ad uno specialista ambientale?**



Scarpata ferroviaria magra (A. Persico)



Prateria stradale pingue, Lavorgo (Oikos Sagl)

La valutazione effettuata da uno specialista ambientale (p. es. botanico, zoologo) è chiaramente raccomandata nell'ambito di progetti su scala territoriale e di ampio respiro.

Tuttavia, il **riconoscimento di alcuni parametri da parte di personale non specializzato**, soprattutto se realizzato durante la stagione vegetativa (primavera-estate) e in condizioni idonee (p. es. non immediatamente dopo uno sfalcio), è utile e permette già al primo colpo d'occhio un apprezzamento indicativo del valore ecologico di un'area verde stradale.

Di seguito sono indicati i parametri utili a tale apprezzamento.

Esposizione

Lungo le aree verdi stradali la biodiversità maggiore si osserva nei tratti dotati di **scarpate** in pendenza, **esposte a sud o a ovest**, piuttosto che su aree pianeggianti e poco esposte al sole.

Dimensione

La fascia di area verde di ca. 1-2 metri lungo la banchina stradale è particolarmente soggetta ai disturbi legati al transito veicolare: abrasione pneumatici, aspersione di sale invernale, spostamento d'aria, isole di calore e stress idrico, ecc., che a loro volta dipendono dall'intensità del traffico. Questo fenomeno, che impoverisce la biodiversità, è denominato dagli specialisti ambientali come **"effetto margine"**.

Per garantire un potenziale interessante di espressione del valore ecologico limitando il cosiddetto "effetto margine" è opportuno che la superficie sia la più estesa possibile: infatti, **più la superficie verde è larga, minore è l'influenza relativa del disturbo veicolare sull'espressione del valore ecologico**.

Una superficie molto stretta (<1-2 metri) e/o interrotta in lunghezza da altre strade, muri, edifici o recinzioni con frequenza ravvicinata, ad esempio ogni 30-50 metri avrà poche probabilità di rientrare tra le aree verdi più idonee sulla base di questo parametro. Al contrario, la dimensione della superficie è considerata favorevole se la larghezza è superiore ai 6 metri e/o se non vi sono interruzioni ravvicinate.



Prato magro, Bonaduz (Oikos Sagl)



Vegetazione ruderale, Bonaduz (Oikos Sagl)

### Connessione con il paesaggio

Identificare e **mantenere collegate** le zone ancora prossime allo stato naturale è diventata una delle preoccupazioni maggiori per la salvaguardia della diversità biologica. Di norma, le aree verdi stradali sono **ricche di specie** se nell'**ambiente circostante** sono presenti **realità altrettanto variegata**. La diversità di specie aumenta infatti quando c'è **integrazione tra tipologie diverse** (p. es. prato magro e siepi) o quando sono presenti piccole strutture (p. es. cumuli di pietre). Esiste quindi un rapporto di interazione tra le aree verdi stradali e le zone limitrofe visto che le piante e gli animali possono migrare.

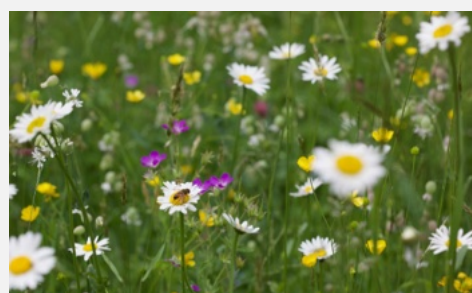
Per identificare il valore ecologico dell'area verde stradale, occorre quindi guardarsi attorno per capire se la superficie in oggetto è in contatto con ambienti naturali limitrofi (bosco, corso d'acqua, aree agricole estensive).



Frammentazione di un territorio ricco di ambienti naturali di pregio (Oikos Sagl)

### Colore

Il **colore** dei fiori presenti sulla superficie indica se questa è più o meno ricca di specie: più una superficie sarà colorata con tonalità differenti, più la ricchezza di specie è elevata. Anche la tonalità di verde della superficie può fornire un'indicazione importante: le graminacee di un prato magro sono di un colore verde più tenue rispetto alle erbe in una prateria grassa (valore ecologico molto ridotto).



Prato fiorito (A. Persico)



Densità di vegetazione

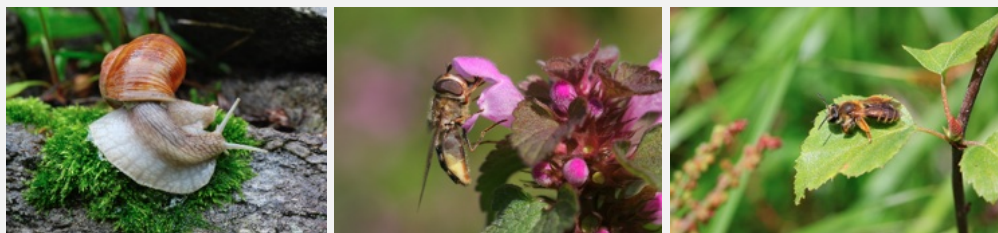
Un altro criterio è la **densità della vegetazione**: una superficie con una vegetazione densa, dove il suolo non è visibile, avrà un valore biologico medio. Mentre una superficie con una vegetazione rada (suolo magro) avrà una diversità di specie elevata; qui cresceranno con molta probabilità anche delle specie rare.



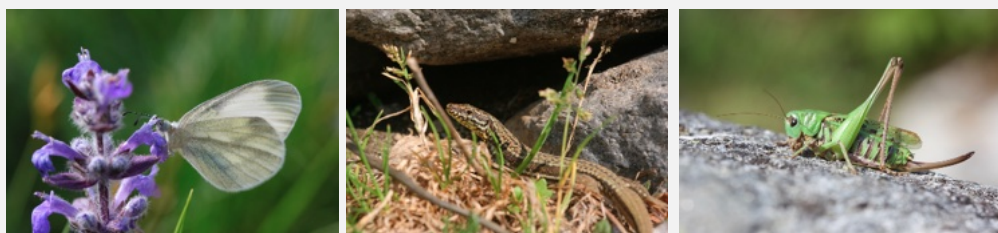
Vegetazione rada (A. Persico)

Fauna

La **presenza simultanea di animali** facilmente riconoscibili e appartenenti ad almeno 4-5 gruppi diversi (lucertole, serpenti, farfalle, grilli e cavallette, api, molluschi, ecc.) è un indicatore di un valore ecologico elevato dell'area verde.



Da sinistra a destra: molluschi (es. lumache, chioccioline), sirfidi, api selvatiche (A. Persico)



Da sinistra a destra: farfalle diurne, rettili (es. lucertole, serpenti), grilli e cavallette (A. Persico)

Strutture

La **presenza simultanea di piccole strutture ecologiche** (v. scheda 6) crea dei mosaici di paesaggio e spazi vitali ecologicamente pregiati. Le strutture possono infatti rappresentare fonte di nutrimento, rifugio, sito di nidificazione e riproduzione per diverse specie di animali. La combinazione di strutture con superfici verdi ecologicamente pregiate può aumentare considerevolmente la biodiversità.



Isola rifugio (erba non falciata)

Struttura di rifugio (piccola fauna)

Mosaico di ambienti prativi e arbusti





Zona umida, pozza  
(USTRA, Documentazione 88017)



Zona arida (xerica)



Suolo nudo (substrato pioniere)

#### Documentazione

- Pro Natura Cantone Basilea Campagna, 2014. Böschungsprojekt «Blühende Borde fürs Baselbiet»
- Service des parcs et domaines de la Ville de Lausanne, 2007. Entretien différencié – Manuel d’entretien
- USTRA, 2015. Documentazione USTRA 18007. Aree verdi delle strade nazionali – Progettazione e manutenzione
- USTRA, 2015. Documentazione USTRA 88007. Aree verdi delle strade nazionali – Metodologia di identificazione di spazi prioritari per favorire la biodiversità nelle aree verdi di pertinenza delle strade nazionali
- USTRA, 2023. Documentazione USTRA 88017. Bewertung bei der Erfassung der Grünräume

## 4

## Minacce principali

Obiettivo della manutenzione

Una corretta manutenzione deve concorrere alla **conservazione della biodiversità** e quindi vanno ridotte le pratiche che conducono a dei problemi sistematici. Questo significa che la manutenzione deve essere organizzata in modo tale da promuovere e garantire il mantenimento della funzionalità e della composizione floristica a lungo termine.



Grillo campestre (A. Persico)



Area stradale ricca di biodiversità (A. Persico)

Problematiche

Le **minacce principali** per la biodiversità riconducibili ad una manutenzione non corretta sono le seguenti:

- meccanizzazione della manutenzione
- residui erbacei di sfalcio lasciati sul posto
- utilizzo di prodotti fitosanitari
- compattazione del suolo
- erosione
- concorrenza alle specie autoctone
- eliminazione di strutture ecologiche.



Area verde stradale priva di strutture, sfalciata a filo del suolo (Oikos Sagl)



Margine non strutturato e lineare (Oikos Sagl)

Provvedimenti

Nelle sottoschede che seguono vengono proposti alcuni **accorgimenti specifici** nell'ambito della manutenzione delle aree verdi stradali per incrementare la biodiversità locale.

In alcuni casi andrà riorganizzata la manutenzione al fine di aumentare la sostenibilità ambientale. Andrà posta particolare attenzione all'efficienza dei macchinari, all'impiego di tecniche di sfalcio dell'erba e al suo recupero a vantaggio della biodiversità.

In particolare, andranno adeguate le tecniche di manutenzione in funzione delle diverse tipologie di habitat.



Documentazione

- Etat de Vaud (DGE-BIODIV, DGMR et SIERA), 2020. Entretien différencié des zones vertes de bords de route – guide de terrain

## 4.1

## Impoverimento della vegetazione

## Problematica

I fattori principali che portano alla banalizzazione della vegetazione e al conseguente impoverimento degli organismi sono i seguenti:

- meccanizzazione della manutenzione
- residui erbacei di sfalcio lasciati sul posto
- utilizzo di prodotti fitosanitari.

La **meccanizzazione della manutenzione** è legata ad un elevato numero di passaggi (interventi di manutenzione) con i primi tagli già all'inizio della stagione vegetativa. Di conseguenza le specie vegetali presenti non riescono a concludere il loro ciclo vitale e a riprodursi, ciò che a lungo termine porta alla loro lenta scomparsa. Solo poche specie tolleranti ai disturbi sopravvivono e diventano dominanti.

L'**erba tagliata lasciata sul posto** conduce ad un apporto di nutrienti e quindi ad un arricchimento del suolo che favorisce di conseguenza le specie di piante che amano i suoli ricchi di azoto, tra cui alcune piante infestanti problematiche. Ne consegue un aumento della manutenzione (numero di interventi necessari) e una forte concorrenza con le specie più pregiate sotto il profilo ecologico (p. es. specie "da fiore"). Inoltre, l'erba tagliata e lasciata sul posto limita la crescita di quelle specie annuali che hanno bisogno di luce per germogliare, in particolare orchidee o specie annuale, tipiche di superfici ad alta biodiversità. Come risultato, la flora e la fauna ad essa associata (insetti, aracnidi e loro predatori) tenderà a diventare banale.



Tappeto erboso (A. Persico)

L'utilizzo di **prodotti fitosanitari** (p. es. erbicidi), a volte in modo approssimativo, può creare danni all'ambiente e alla salute. L'effetto dei prodotti fitosanitari non si limita agli organismi bersaglio: le sostanze tossiche lasciano tracce devastanti in tutto l'ecosistema, soprattutto se defluiscono nelle acque superficiali e sotterranee. Direttamente collegata all'impiego di pesticidi è la riduzione delle specie di uccelli nidificanti e di insetti. L'uso di pesticidi altera profondamente anche i suoli con effetti negativi sulla sua fauna (p. es. lombrichi) e la flora.

## Provvedimenti

- **Diminuzione** della **frequenza di sfalcio** con un generale ritardo a stagione inoltrata.
- **Asportazione** del residuo di sfalcio; in caso d'impossibilità, creazione di mucchi sul bordo della superficie.
- Utilizzo di **metodi alternativi** ai prodotti fitosanitari p. es copertura con paglia.



Essiccazione del residuo di sfalcio (A. Persico)



Prato magro (A. Persico)



## 4.2

## Infeltrimento e perdita di organismi

## Problematica

La pratica del *mulching*, ossia lo sminuzzamento del residuo di sfalcio che viene lasciato sul posto, porta a lungo andare ad un **infeltrimento** della superficie erbosa con conseguente banalizzazione della flora. Lo strato del residuo di sfalcio, infatti, si accumula più in fretta di quanto l'attività biologica del suolo riesca a decomporlo creando così uno strato compatto. L'infeltrimento impedisce quindi all'acqua di penetrare nel suolo che resta in superficie portando ad un'acidificazione del suolo e alla formazione di specie floristiche che prediligono l'umidità. La pratica del *mulching* (in particolare tramite falciatrici trincianti) porta inoltre ad un aumento delle sostanze nutritive nel suolo, rilasciata dal residuo dello sfalcio lasciato sul posto. In particolare, su un terreno magro, questo causerà un cambiamento della composizione floristica della vegetazione.




L'utilizzo della trinciatrice è poco compatibile con un'alta diversità di specie (A. Persico).

**Alcuni mezzi** usati per la manutenzione del verde hanno un **effetto negativo** sulla piccola fauna: il loro passaggio distrugge mucchi di terra, formicai, nidi di uccelli, o aspira i piccoli organismi (falciatrici aspiratori). Durante il passaggio con una falciatrice rotativa l'erba viene in parte strappata, danneggiando in questo modo la cotica erbosa e il suolo con conseguenze negative anche sugli organismi che contribuiscono alla formazione del suolo. Questi vengono altresì compromessi quando vengono effettuati dei tagli raso terra o con la tecnica del *mulching*.

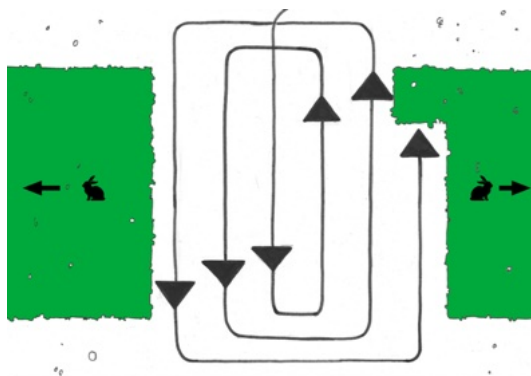
Anche la **direzione dell'intervento** per lo sfalcio della superficie può avere conseguenze letali sulla piccola fauna se questa impedisce loro una via di fuga (accerchiamento).

## Provvedimenti

- Privilegiare lo **sfalcio** con la **rimozione dei residui** alla pratica del *mulching*. In questo modo vengono asportate le sostanze nutritive, a grosso vantaggio in particolare di praterie pingui.
- **Aumentare l'altezza** dello sfalcio che dovrà essere **superiore ai 10 cm** per evitare di ferire gli animali che vivono in superficie e danneggiare le rosette di specie floristiche importanti per la biodiversità e per salvaguardare il suolo. 
- **Evitare di posticipare** eccessivamente gli interventi di **sfalcio**, ad es. in autunno quando le piantine avranno immagazzinato parecchie sostanze nutritive.
- Prevedere l'utilizzo di **macchinari adeguati** rispettosi della fauna, senza sacco di raccolta: tosaerba a scoppio - tosaerba telecomandata - barra falciante montante - decespugliatore - decespugliatore con il filo - falciatrice a barre - falce motorizzata. È

anche possibile adattare i macchinari con l'aggiunta di elementi appositi in modo da rispettare le esigenze dal punto di vista dell'ecologia.

- **Falciare** le superfici **dall'interno verso l'esterno** per salvaguardare la fauna.
- Effettuare nel limite del possibile lo **sfalcio** di superfici particolarmente ricche di fiori nelle **prime ore del mattino** quando l'intensità del volo delle api è minore.



Direzione di sfalcio (S. Persico)



Falciatrice a barra (Aebi Schmidt Group)

#### Documentazione

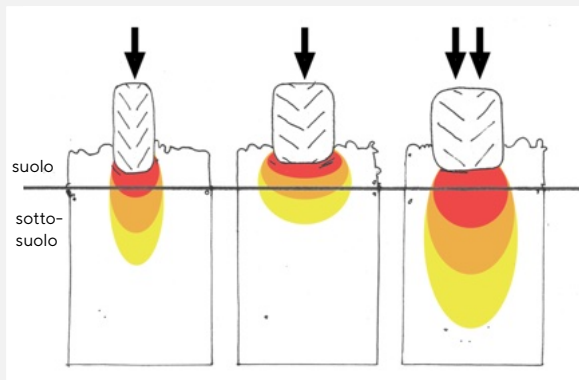
- Etat de Vaud (DGE-BIODIV. DGMR et SIERA), 2020. Entretien différencié des zones vertes de bords de route – guide de terrain
- Agridea, 2011. Scheda « Techniques de récolte des prairies et diversité des espèces »

## 4.3

## Compattazione del suolo

## Problematica


I suoli costituiscono la base fisica e funzionale degli habitat terrestri. Le loro funzioni, in particolare la produzione, la regolazione e la conservazione della biodiversità, dipendono in modo particolare dall'attività biologica e non possono essere sostituite da mezzi tecnici. Per conservare questa risorsa limitata si può e si deve ridurre al minimo l'impatto derivante per esempio dal passaggio di alcuni mezzi su di esso che porta alla compattazione del suolo.



Segni tipici di compattazione del suolo (a sinistra, A. Persico). Effetti derivanti dalla pressione sul suolo a dipendenza della pressione della ruota e della sua superficie d'appoggio (a destra, S. Persico)

La **compattazione** modifica la struttura del suolo al punto da pregiudicare i processi biologici. In questo modo se ne riduce la capacità di ritenzione idrica e si aumenta il rischio di erosione e di piene.

## Provvedimenti

- Utilizzare macchinari adatti in condizioni di **suolo secco e tempo asciutto** (assenza di precipitazioni nei 5 giorni precedenti). 
- Prevedere l'utilizzo di **macchinari leggeri** e rispettosi delle esigenze dal punto di vista dell'ecologia (tosaerba a scoppio - tosaerba telecomandata - barra falciante montante - decespugliatore - decespugliatore con il filo - falciatrice a barre) o mezzi manuali (falce).



Sfalcio con falciatrice a barra (Aebi Schmidt Group)

## Documentazione

- Etat de Vaud (DGE-BIODIV, DGMR et SIERA), 2020. Entretien différencié des zones vertes de bords de route – guide de terrain
- Agridea, 2014. Scheda « Prévenir le compactage des sols – Conseils pratiques »



## 4.4

## Erosione del suolo

## Problematica

L'erosione è uno dei principali fattori a determinare il **degrado del suolo**; si tratta di un processo naturale, ma accelerato da fattori antropici, in particolare dai cambiamenti climatici e dall'uso del territorio. L'erosione idrica rappresenta la forma prevalente ed è dovuta alla pioggia e all'azione dello scorrimento dell'acqua sulla superficie del terreno. Questo causa la perdita delle sostanze presenti nei primi strati di terreno (come l'acqua e i sali minerali) con conseguente **perdita** delle sue **funzioni ecologiche**.

La terra dilavata, ricca di nutrienti ma anche di inquinanti, eutrofizza e contamina anche le acque e i biotopi particolarmente preziosi. Anche le canalizzazioni e le infrastrutture di trasporto possono subire danni, se ricoperte o ostruite da materiale fangoso, pietre e massi.

Particolarmente in pericolo sono i terreni in pendenza con **scarsa copertura vegetale** o con **danni alla cotica erbosa** derivati per es. da uno sfalcio troppo basso, che mettendo a nudo il suolo, lo espone al processo erosivo.



Fenomeni di erosione (A. Persico)

## Provvedimenti

- Proteggere la superficie, **lungo i versanti o negli avvallamenti**, dall'apporto di materiale fine e da eventuali sostanze (p. es. fertilizzanti da superficie agricola) tramite delle **bande di erba alta, fasce ad alte erbe** o la **piantumazione di arbusti** (cespuglieti).
- Aumentare l'**altezza dello sfalcio** che dovrà essere **superiore ai 10 cm**.



Bande di erba alta (A. Persico)

## 4.5

## Neofite invasive

## Problematica



Sommacco maggiore (Oikos Sagl)



Poligono del Giappone (Oikos Sagl)



Infiorescenze di buddleja (a sinistra) e verga d'oro (a destra; A. Persico)

Le **specie esotiche invasive** sono riuscite a stabilirsi facilmente in natura, riproducendosi e diffondendosi in modo importante a scapito delle specie indigene, soprattutto in quelle situazioni seminaturali o perturbate dalle attività umane, che hanno subito un'alterazione dell'equilibrio dell'ecosistema, con la formazione di nicchie ecologiche libere e, quindi, a disposizione delle specie più opportuniste.

Le conseguenze di questa diffusione esponenziale, oltre ai danni di salute pubblica legati ad alcune specie particolari quali ad esempio l'ambrosia dalle foglie d'artemisia o il panace di Mantegazza, sono più in generale una **perdita di biodiversità** e un'**alterazione** degli **ambienti naturali**, nonché un aumento dei **costi** degli interventi di lotta e contenimento.

## Categorie

A livello nazionale sono state definite le seguenti **due categorie/liste** dall'UFAM (2022):

- “**specie che causano danni dimostrati nell'ambiente**”: specie di neofite invasive diffuse in Svizzera in grado di provocare, danni dimostrati a beni da proteggere secondo la legislazione sulla protezione dell'ambiente;
- “**specie che probabilmente causano danni nell'ambiente**”: elenco delle neofite potenzialmente invasive che possono probabilmente provocare danni a beni da proteggere secondo la legislazione sulla protezione dell'ambiente.

## Approccio

Al fine di poter affrontare la problematica delle neofite, è necessario:


- determinare **quali specie** problematiche sono presenti lungo le aree verdi stradali;
- **quantificare** la diffusione delle specie in termini numerici (no. individui o superfici);
- definire delle **priorità di intervento** secondo il grado di invasività delle specie.

## Provvedimenti

Le metodologie di lotta alle neofite contemplano, in primo luogo, **interventi meccanici** senza l'utilizzo di prodotti fitosanitari e, in particolare, quelli che, allo stato attuale delle conoscenze tecniche, danno i risultati più efficaci.

In funzione della specie, del tipo di ambiente e del focolaio possono essere attuate differenti **tipologie di intervento**, tra cui le principali sono le seguenti:

- cercinatura
- sfalcio
- estirpazione
- elettrodiserbo.

Gli interventi sono da attuare in modo **periodico e costante** durante la stagione vegetativa a intervalli diversi in base alla fenologia delle singole neofite. 

Per quanto riguarda la **cercinatura**, i risultati migliori si ottengono se questa viene attuata in **primavera-inizio estate**. La **frequenza degli interventi** di estirpazione e sfalcio sarà calibrata in base alla velocità delle singole neofite di produrre getti germinativi oppure alla necessità di ottenere risultati soddisfacenti; sarà tuttavia da **impostare in modo da evitare la fruttificazione** e la conseguente dispersione dei semi.

Il **materiale di risulta** proveniente dalle gestioni delle neofite dovrà essere **smaltito** correttamente secondo i metodi più indicati a seconda della specie. Si distinguono 3 principali modalità di smaltimento:

- presso un impianto di incenerimento dei rifiuti solidi urbani;
- presso una discarica del verde autorizzata;
- in loco su apposite cataste monitorate o in cassoni.

#### Specialisti

La problematica delle **neofite** è particolarmente sottovalutata sia in fase di realizzazione che di gestione delle aree verdi. Per questo motivo è importante **non sottovalutare i rischi** (con conseguenze negative sulla biodiversità e sui costi) e avvalersi della consulenza di specialisti.

#### Guida cantonale

Per la tipologia specifica d'intervento, tempistiche e smaltimento si rimanda alle **schede informative cantonali** "Guida alle neofite invasive" e all'opuscolo informativo "smaltimento di neofite invasive" scaricabili al seguente link:

<https://www4.ti.ch/dfe/de/servizio-fitosanitario/organismi/neofite-invasive-informazioni-general>



## 4.6

## Piante problematiche e incespugliamento

Problematica



Rovi (A. Persico)



Felce aquilina (A. Persico)



Incespugliamento (A. Persico)

In determinate condizioni alcune specie vegetali si possono riprodurre in modo esagerato con conseguente diminuzione della biodiversità. Si parla quindi di **piante problematiche o piante infestanti**.

Gli arbusti contribuiscono in modo importante all'ecologia di una superficie. Il sopravvento di alcuni arbusti (p. es. rovi) presso alcune tipologie di superfici (ambienti), in particolare praterie secche, formazioni ad alte erbe (megaforbie) e ambienti ruderali, può portare a lungo termine ad un **cambiamento della tipologia dell'habitat** e ad una perdita della sua biodiversità. L'incespugliamento eccessivo su una superficie con manutenzione, indicherà un'utilizzazione inadeguata della stessa.

Approccio

È fondamentale praticare una buona **prevenzione** riconoscendo tempestivamente le piante infestanti così come effettuare una gestione corretta per contenere la diffusione di alcune piante infestanti.



Provvedimenti

**Rovo, rosa balsamina, robinia:**

- più sfalci durante il periodo vegetativo (soprattutto dei giovani stoloni);
- aumento del carico del pascolo sui settori più problematici;
- sradicamento delle piante il più profondo possibile.

**Felce aquilina:**

- sfalcio 2 – 3 volte all'anno, non appena le foglie iniziano a srotolarsi;
- strappare ripetutamente i giovani germogli in primavera.

Documentazione

- UFAM/Agriidea, 2006. Gestione di prati e pascoli secchi

## 4.7

## Assenza di strutture

Problematica



Margine boschivo banale (assenza di orlo erbaceo e di transizione graduale con gli ambienti prativi, A. Persico)

Ambienti banali, poveri in specie e senza strutture favorevoli alla biodiversità.

Provvedimenti

- Effettuare uno **sfalcio scaglionato** o lasciare delle **bande di erba alta** in modo da mantenere una fascia erbosa allo stato naturale quale zona rifugio su una piccola parte della superficie totale (almeno il 10%). Questo permette alla flora di completare il suo ciclo vitale e agli insetti di trovare sempre cibo e nascondiglio.



Bande di erba alta (Oikos Sagl)



Strutture in pietraie e arbusti (Oikos Sagl)

- **Strutturare il margine boschivo** con la realizzazione di un orlo erbaceo, pietraie e mucchi di ramaglie e una fascia arbustiva di transizione tra l'orlo erbaceo e il manto forestale. Un margine boschivo strutturato e riccamente stratificato diventa un habitat idoneo per molte specie vegetali e animali.



Margine boschivo strutturato (Oikos Sagl)



- Disporre delle **strutture ecologiche** per la piccola fauna, p. es. tramite la piantumazione di siepi, la realizzazione di pietraie, cumuli di legna, mucchi d'erba e la posa di riapi e luoghi di nidificazione (v. scheda 6).



## 5

## Ambienti (o habitat)

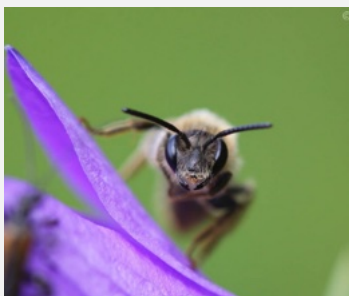
Ambienti



Mosaico di ambienti (A. Persico)

Gli ambienti (o habitat) vengono definiti come un **luogo dove vive una comunità di specie vegetali e animali**.

Valorizzare un habitat significa favorire la presenza di determinate specie di piante e animali che vi si sono specializzate. La qualità degli habitat influenza quindi la biodiversità.



Ape selvatica (A. Persico)



Orbettino e cavalletta celeste (Oikos Sagl)



Ambienti lungo le aree verdi stradali

Gli **ambienti** che troviamo comunemente lungo le strade sono i seguenti (in ordine di frequenza):

- praterie e pascoli pingui
- praterie secche e magre (incluse le superfici rocciose)
- prati umidi e paludi
- tappeti erbosi e prati artificiali
- orli erbacei
- cespuglieti, siepi naturali e artificiali
- ambienti boscati
- superfici ruderali
- manufatti in sasso, muri e selciati

Documentazione

- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M. 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis
- USTRA, 2015. Documentazione USTRA 18007. Aree verdi delle strade nazionali – Progettazione e manutenzione
- Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS, Norma SN 640660 "Grünräume: Grundlagen und Projektierung"



## 5.1

## Praterie e pascoli pingui

## Caratteristiche



Prateria pingue (Oikos Sagl)

Superfici erbose con una **copertura molto densa e continua**.

Solitamente questi ambienti occupano terreni pianeggianti e possono ricoprire superfici importanti.

La composizione delle specie tende ad avere una **predominanza di graminacee**.

L'**altezza di crescita media** delle piante erbacee è **generalmente alta** (>1 m) sebbene quest'ultima varia a seconda del numero degli interventi annuali di sfalcio/pascolo.

Il suolo è solitamente profondo e **ricco di nutrienti**.

## Specie indicatrici



Da sinistra a destra: tarassaco comune, margherita comune e pieridi del biancospino (A. Persico)

## Valore biologico / funzione

**Valore biologico** generalmente **medio** che può però variare a seconda della quantità di specie vegetali e la presenza o meno di elementi strutturanti al suo interno o lungo i perimetri (p. es. siepi, margini boschivi, pietraie).



## Ambienti

All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):

- 4.5 Praterie e pascoli pingui

## Tipo di gestione

- **Sfalcio annuale** (a partire da metà giugno) rispettivamente **sfalcio annuale precoce** per lo smagrimento del suolo in particolare in presenza di graminacee dominanti (VSS raccomanda 1-3 volte all'anno).
- Lasciare **seccare** i residui di sfalcio in loco per ca. 3 giorni.
- Raccogliere e **asportare** il materiale di sfalcio.

<p>Tecnica gestionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Altezza</b> sfalcio &gt; <b>10 cm.</b></li> <li>- Falcia le superfici <b>dall'interno verso l'esterno</b> per salvaguardare la fauna.</li> <li>- Utilizzare preferibilmente una <b>motofalciatrice con barra falciante.</b></li> </ul> 
<p>Misure complementari</p>	 <p>Lasciare delle <b>bande/fasce rifugio</b> (superfici non falciate) <b>su almeno 10% della superficie</b> per favorire lo sviluppo di erba alta/vecchia e consentire così agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione. L'ubicazione delle fasce deve cambiare ad ogni sfalcio o almeno 1 volta l'anno e la loro forma deve essere preferibilmente a isola o a striscia. Le fasce devono essere piccole ma numerose, piuttosto che un'unica grande superficie. Per evitare una modifica della composizione botanica, le fasce non dovrebbero trovarsi nello stesso luogo per i successivi 3-4 anni. Le fasce devono svernare.</p>
<p>Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti</p>	<p>All'interno delle fasce falciate (bande rifugio) effettuare un regolare controllo delle specie <b>neofite invasive</b> e delle specie autoctone problematiche. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).</p>
<p>Documentazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis</li> </ul>



## 5.2

## Praterie secche e magre

## Caratteristiche



Prato secco (Oikos Sagl)

Superfici erbose con una **copertura rada e discontinua**, mette in luce porzioni di terreno nudo e/o affioramenti rocciosi.

Solitamente questi ambienti si ritrovano in **situazioni di scarpata** (più o meno ripida), spesso esposte a sud (a carattere termofilo) ed occupano delle superfici medio-piccole distribuite a mosaico.

La composizione delle specie tende ad avere una **dominanza di graminacee e leguminose**.

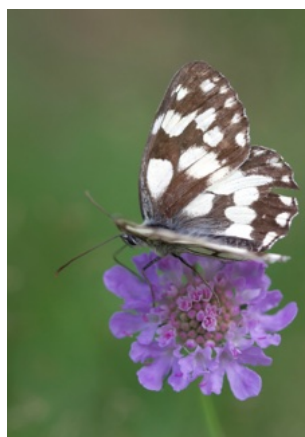
L'**altezza di crescita media delle piante** erbacee è generalmente **medio-bassa**.

Il **suolo** è solitamente **poco profondo** (quasi nullo in alcune situazioni), molto drenante e povero di nutrienti (magro). In natura esistono svariati gradienti di prato magro, passando da zone aride con vegetazione xerica a zone meno secche con vegetazione mesofila.

## Specie indicatrici



Cavalletta pigmea a tenaglia (Oikos Sagl)



Esemplari di galatea e di giglio caprino (A. Persico)



## Valore biologico / funzione

Grande diversità biologica: presenza di parecchie specie vegetali e animali **rare e/o minacciate**. Tra i gruppi faunistici possiamo citare l'avifauna, i rettili e gli insetti, in particolare: cavallette, farfalle, coleotteri e ragni.

Il valore può notevolmente aumentare con la presenza di elementi strutturanti al suo interno (pietraie) o lungo i perimetri (siepi, boschetti, margini boschivi).



Ambienti	<p>All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4.1 Tavolati e campi solcati</li> <li>– 4.2 Praterie termofile aride e semiaride</li> <li>– 4.3 Praterie e pascoli magri d'altitudine</li> <li>– 4.6 Aree abbandonate erbose</li> </ul>
Tipo di gestione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Sfalcio annuale</b>, VSS raccomanda 1 volta all'anno a partire da luglio, da valutare caso per caso: <ul style="list-style-type: none"> <li>– in caso di vegetazione molto magra si consiglia uno <b>sfalcio tardivo</b>: questo garantisce una miglior sopravvivenza (fonte di nutrimento e rifugio) per alcuni uccelli e per quegli insetti che necessitano di un periodo prolungato per svilupparsi esente da disturbi. Lo sfalcio tardivo permette inoltre alle piantine con fioritura tardiva di poter effettuare il loro ciclo vitale;</li> <li>– lo <b>sfalcio precoce</b> è utile in caso di predominanza di graminacee o per frenare lo sviluppo di piante problematiche (neofite invasive e infestanti).</li> </ul> </li> <li>– Lasciar <b>seccare</b> il materiale di sfalcio sul posto (ca. 3 giorni) per promuovere la dispersione dei semi e lasciare il tempo necessario allo spostamento della fauna poco mobile per poter raggiungere habitat alternativi.</li> <li>– Raccogliere e <b>asportare</b> il materiale di sfalcio in un secondo tempo.</li> </ul> <div style="text-align: right;"></div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Raccolta e asporto del residuo di sfalcio (Alleanza Territorio e Biodiversità)</p>
Tecnica gestionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Altezza sfalcio &gt; 10 cm.</b></li> <li>– Falciare le superfici <b>dall'interno verso l'esterno</b> per salvaguardare la fauna.</li> <li>– Utilizzare preferibilmente una <b>motofalciatrice con barra falciante</b>. La barra falciante permette alla piccola fauna di fuggire al momento dello sfalcio.</li> <li>– Effettuare lo <b>sfalcio nelle prime ore del mattino</b> quando l'intensità del volo delle api è minore.</li> </ul> <div style="text-align: right;"></div>
Misure complementari	<p>Eseguire uno <b>sfalcio scaglionato</b> (fascia itinerante) per consentire agli animali di trovare rifugio, nutrimento o per utilizzare la superficie quale sito di riproduzione; alternare dei settori falciati e non falciati. Mantenere un intervallo di almeno 3 settimane tra uno sfalcio e l'altro.</p> <p>Lasciare delle <b>bande/fasce rifugio</b> (superfici non falciate) su <b>almeno 10% della superficie</b> per favorire lo sviluppo di erba alta/vecchia e consentire così agli animali di trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione. L'ubicazione delle fasce deve cambiare ad ogni sfalcio o almeno 1 volta l'anno e la loro forma deve essere preferibilmente a isola o a striscia. Le fasce devono essere piccole ma numerose, piuttosto che un'unica grande superficie. Per evitare una modifica della composizione botanica, le fasce non dovrebbero trovarsi nello stesso luogo per i successivi 3-4 anni. Le fasce devono svernare.</p> <p>Installare delle <b>casette</b> per api selvatiche e altri insetti.</p> <p>Realizzare delle <b>pietraie</b> con del pietrame trovante dim. 70-300 mm. Dimensioni: ca. 3.00 x 4.00 m e profondità di ca. 0.8-1.00 m (volume minimo 2 m<sup>3</sup>, ideale 5 m<sup>3</sup>).</p>

	Realizzare delle <b>cataste di legna</b> tramite tronchi e rami di diametro differente e ceppaie; disponendole in maniera casuale. Lasciare sporgere dalla catasta alcuni rami di 5-10 cm in modo da offrire alle lucertole delle piccole terrazze esposte al sole. I tronchi possono essere parzialmente sotterrati. Dimensione minima: 1 m in altezza, 2 m di larghezza, 3-5 m di lunghezza.
Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti	Effettuare un regolare controllo delle specie <b>neofite invasive</b> e delle specie autoctone problematiche. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).
Documentazione	– Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis

## 5.3

## Prati umidi e paludi

## Caratteristiche



Prato acquitrinoso ad alte erbe (Oikos Sagl)

Per questo genere di situazione esistono svariati ambienti molto differenti tra di loro. Nel contesto delle strade e della fascia estensiva sicuramente possiamo ritrovare molte situazioni con prati acquitrinosi e paludi. Quest'ultime dovrebbero tendenzialmente essere già inventariate e protette. Resta possibile che qualche area residuale non inventariata arrivi fino alle zone adiacenti alle strade. Per questa ragione ci si è concentrati sui **prati acquitrinosi** ed in particolare quelli **ad alte erbe**.

Si tratta di superfici erbose con una **copertura** tendenzialmente **densa e uniforme**. Solitamente questi ambienti si ritrovano ai **margini delle paludi**.

La composizione delle specie tende ad avere una **dominanza di graminacee** o una dominanza di **dicotiledoni** a seconda del tenore di nutrimenti nel suolo.

**L'altezza di crescita media** delle piante erbacee è **generalmente alta**.

La caratteristica che differenzia questi habitat da quelli legati all'acqua è l'**umidità del suolo** che **varia periodicamente** nel corso delle stagioni con periodi dove l'acqua è presente abbondantemente ed altri dove questa è quasi del tutto assente.

## Specie indicatrici



Cariofillata dei rivi (A. Persico)



Locusta dei canneti (B. Koch)


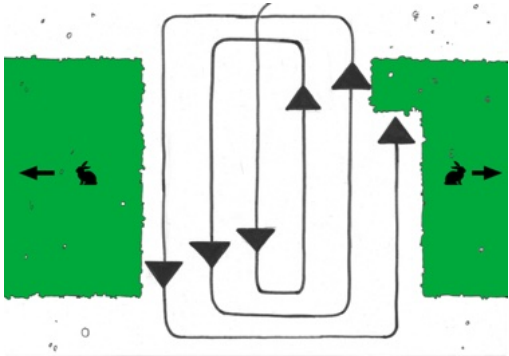




Salcerella comune (A. Persico)

## Valore biologico / funzione

Il valore biologico varia a seconda della quantità di nutrimenti del suolo. Nel caso di suoli umidi e ricchi la diversità tende a calare; al contrario, nei casi di suoli umidi e poveri quest'ultima sarà elevata. La grande diversità biologica è dettata dalla presenza di parecchie specie vegetali e animali rare e/o minacciate. Tra i gruppi faunistici possiamo citare l'avifauna e gli insetti, in particolare: cavallette, farfalle, libellule, vespe, formiche, ecc.



	Il valore può notevolmente aumentare con la presenza di elementi strutturanti perimetrali (p. es. siepi, boschetti, margini boschivi).
Ambienti	<p>All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2.1 Rive con copertura vegetale</li> <li>– 2.2 Paludi (torbiere basse)</li> <li>– 2.3 Prati acquitrinosi</li> <li>– 2.4 Torbiere alte</li> <li>– 2.5 Luoghi temporaneamente inondati con vegetazione annuale</li> </ul>
Tipo di gestione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Sfalcio autunnale</b> da agosto a fine ottobre ogni 2-3 anni (NB: VSS raccomanda ogni 1-5 anni nella stagione autunnale).</li> <li>– Sfalcio specifico anche a fine luglio in caso di necessità di contenimento delle specie a forte concorrenza/colonizzazione (p. es. scagliola palustre, cannuccia di palude).</li> <li>– Lasciare <b>seccare</b> i residui di sfalcio in loco per ca. 3 giorni.</li> <li>– Raccogliere e <b>asportare</b> il materiale di sfalcio.</li> </ul>
Tecnica gestionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Altezza sfalcio &gt; 10 cm.</b></li> <li>– Falciare le superfici <b>dall'interno verso l'esterno</b> per salvaguardare la fauna.</li> <li>– Utilizzare preferibilmente una <b>motofalciatrice con barra falciante</b>. La barra falciante permette alla piccola fauna di fuggire al momento dello sfalcio. </li> </ul>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Sfalcio centrifugo (S. Persico)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Sfalcio con falciatrice a barra (Aebi Schmidt Group)</p> </div> </div>
Misure complementari	<p><b>Sfalcio scaglionato</b> (fascia itinerante) per consentire agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzare la superficie quale sito di riproduzione; alternare dei settori falciati e non falciati. Mantenere almeno 3 settimane di separazione tra uno sfalcio e l'altro.</p> <p>Lasciare delle <b>bande/fasce rifugio</b> (superfici non falciate) <b>su almeno 10% della superficie</b> per favorire lo sviluppo di erba alta/vecchia e consentire così agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione. L'ubicazione delle fasce deve cambiare ad ogni sfalcio o almeno 1 volta l'anno e la loro forma deve essere preferibilmente a isola o a striscia. Le fasce devono essere piccole ma numerose, piuttosto che un'unica grande superficie. Per evitare una modifica della composizione botanica, le fasce non dovrebbero trovarsi nello stesso luogo per i successivi 3-4 anni. Le fasce devono svernare.</p> <p>Piantumazione di <b>arbusti o siepi strutturate</b> lungo i margini quale rifugio, sito di riproduzione e nutrimento in particolare per insetti, uccelli e piccoli mammiferi e con funzione di corridoio di passaggio (v. scheda 6.1). </p>
Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti	Effettuare un regolare controllo delle specie <b>neofite invasive</b> e delle specie autoctone problematiche. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis</li> </ul>

## 5.4

## Tappeti erbosi e prati artificiali

## Caratteristiche



Prato artificiale (Oikos Sagl)

Per questo genere di situazione si intendono tutte quelle aree che hanno **subito delle lavorazioni e/o** che sono state **seminate artificialmente**.

Superfici erbose con una **copertura densa e continua**.

Questi ambienti si ritrovano sia in situazioni di scarpata poco ripida sia in situazioni pianeggianti ed occupano solitamente delle superfici strette e lunghe (fasce).

La composizione delle specie dipende unicamente dalla tipologia di miscela utilizzata, ma generalmente tende ad avere una dominanza di graminacee.

L'**altezza di crescita media** delle piante erbacee è **generalmente bassa** (< 50 cm) e, visti gli interventi frequenti che questo genere di ambiente tende ad avere, l'altezza è di solito mantenuta sui 10-20 cm circa.

Il **suolo** è solitamente **poco profondo** ma **ricco di nutrienti**.

## Specie indicatrici



Trifoglio bianco (A. Persico)



Fienarola annuale (S. Mangili)

## Valore biologico / funzione

Il **valore biologico** di questi ambienti è piuttosto ridotto vista la presenza di pochissime specie.

Tuttavia, il valore può aumentare con la presenza di elementi strutturanti al suo interno o lungo i perimetri (p. es. siepi, boschetti, pietraie).

## Ambienti

All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):

- 4.0 Tappeti erbosi e prati artificiali



## Tipo di gestione

In caso di un tappeto erboso o prato artificiale **rinverdito recentemente**:

- effettuare **2 interventi annuali di sfalcio** durante il periodo vegetativo (NB: VSS raccomanda ogni 1-3 settimane). Con la diminuzione della frequenza degli sfalci la superficie potrà esprimere una maggiore diversità di specie;
- eseguire preferibilmente il primo sfalcio **dopo il 15 giugno** e il secondo **a fine settembre-inizio ottobre**. Il secondo sfalcio permette di avere il terreno libero nella primavera successiva e stimolare la crescita delle specie più piccole che normalmente, a causa della presenza di una vegetazione alta, non hanno sufficiente luce per svilupparsi;
- **valutare dopo 3 anni** un'eventuale riduzione della frequenza ad **1 sfalcio annuale** a stagione inoltrata;
- raccogliere e **asportare** il materiale di sfalcio.

In caso di un tappeto erboso o prato artificiale **già sviluppato** le modalità gestionali sono le medesime elencate sopra con l'aggiunta delle seguenti pratiche:

- uno **sfalcio precoce** per lo smagrimento del suolo (superficie di recupero);
- realizzare delle **bande estensive ruderali** tramite la scarifica dell'humus (10-20 cm di profondità) su almeno 15-25% della superficie sottoforma di strisce o isole e successiva **semina con fiorume locale** raccolto da prati particolarmente ricchi di specie floristiche dei dintorni. Questo tipo di intervento si espone facilmente all'arrivo di neofite invasive; la superficie andrà quindi seguita con particolare attenzione.



Materiale di sfalcio da asportare (Oikos Sagl)



Bande estensive (Oikos Sagl)

## Tecnica gestionale

- **Altezza sfalcio > 10 cm.**
- Falciaie le superfici **dall'interno verso l'esterno** per salvaguardare la fauna.
- Utilizzare preferibilmente una **motofalciatrice con barra falciante**. La barra falciante permette alla piccola fauna di fuggire al momento dello sfalcio.



## Misure complementari

Piantare puntualmente delle **specie floristiche interessanti** (p. es. specie quali fonti di polline e nettare per gli insetti).



Prato fiorito con un'alta diversità di specie (A. Persico)



	<p>Realizzare delle <b>pietraie</b> con del pietrame trovante dim. 70-300 mm. Dimensioni: ca. 3 x 4 m e profondità di ca. 0.8-1 m (volume minimo 2 m<sup>3</sup>, ideale 5 m<sup>3</sup>, v. scheda 6.2).</p> <p>Realizzare delle <b>cataste di legna</b> tramite tronchi e rami di diametro differente e ceppaie disponendole in maniera casuale. Lasciare sporgere dalla catasta alcuni rami di 5-10 cm in modo da offrire alle lucertole delle piccole terrazze esposte al sole. I tronchi possono essere parzialmente sotterrati. Dimensione minima: 1 m in altezza, 2 m di larghezza, 3-5 m di lunghezza (v. scheda 6.2).</p> <p>Piantumare singoli <b>arbusti</b> o realizzare delle <b>siepi strutturate</b> quale rifugio, sito di riproduzione e nutrimento in particolare per insetti, uccelli e piccoli mammiferi e con funzione di corridoio di passaggio (v. scheda 6.1).</p>
Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti	<p>All'interno delle fasce ruderali effettuare un controllo intensivo durante la stagione vegetativa in particolare nei primi 3 anni in modo da individuare per tempo la presenza di <b>neofite invasive</b> e specie autoctone problematiche. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).</p>
Documentazione	<p>– Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis</p>



## 5.5

## Orli erbacei

## Caratteristiche



Orlo erbaceo con strutture per la biodiversità lungo il perimetro di una prateria (Oikos Sagl)

Per questo genere di situazione esistono svariati ambienti che si differenziano soprattutto in base al tenore di umidità e al tenore di nutrienti del suolo.

Superfici erbose con una **copertura tendenzialmente densa ma non uniforme**.

Solitamente questi ambienti si ritrovano ai margini di:

- praterie
- cespuglieti e siepi naturali
- margini boschivi.

La composizione delle specie tende ad avere una **dominanza di dicotiledoni** rispetto alle graminacee, che restano comunque presenti.

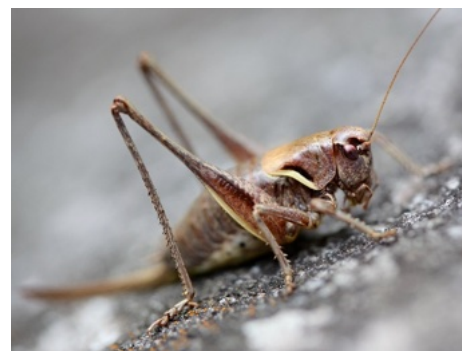
L'**altezza di crescita media** delle piante erbacee è **generalmente alta**, ma inferiore a quella dei prati pingui.

Questi ambienti si ritrovano sia in situazioni di scarpata sia in situazioni pianeggianti sia lungo depressioni/fossi, occupando raramente delle aree estese ma bensì delle **fascie longilinee**.

La **composizione delle specie dipende** fortemente **dagli ambienti limitrofi** e dunque da tutte le condizioni naturali che quest'ultimi prediligono. Infatti, gli orli sono composti sia da specie proprie sia da specie appartenenti agli ambienti limitrofi analoghi.

Le **condizioni del suolo e la composizione specifica variano** anch'esse a seconda della situazione morfologica. Lungo una scarpata esposta a sud avremo più possibilità di ritrovare delle condizioni di suolo poco profondo, drenante e povero di nutrienti. Al contrario, in una situazione pianeggiante meno esposta a sud è possibile ritrovare un suolo più profondo e più ricco in nutrienti.

## Specie indicatrici




Da sinistra, alliaria comune, esperide dei boschi e folidottera alpina (A. Persico)

## Valore biologico / funzione

Il **valore** di questi ambienti è particolarmente **alto** in quanto essi giocano un **ruolo importante di transizione con gli ambienti limitrofi** (ecotono), oltre a quello di habitat

rifugio nel caso di interventi di gestione (sfalcio) degli ambienti erbacei circostanti. Di conseguenza essi ospitano una **grande varietà di specie vegetali e animali**, unendo quelle legate agli ambienti limitrofi a quelle legate strettamente alla tipologia di orlo.

I gruppi faunistici che traggono vantaggio da questi ambienti sono molteplici. Tra questi possiamo sicuramente citare gli insetti, in particolare cavallette, farfalle e ragni tessitori. Non bisogna dimenticare anche tutti gli insetti bottinatori appartenenti agli ambienti circostanti che grazie alla fioritura ben distribuita su tutta la stagione vegetativa, caratteristica degli orli, possono beneficiare di una fonte di cibo prolungata. 

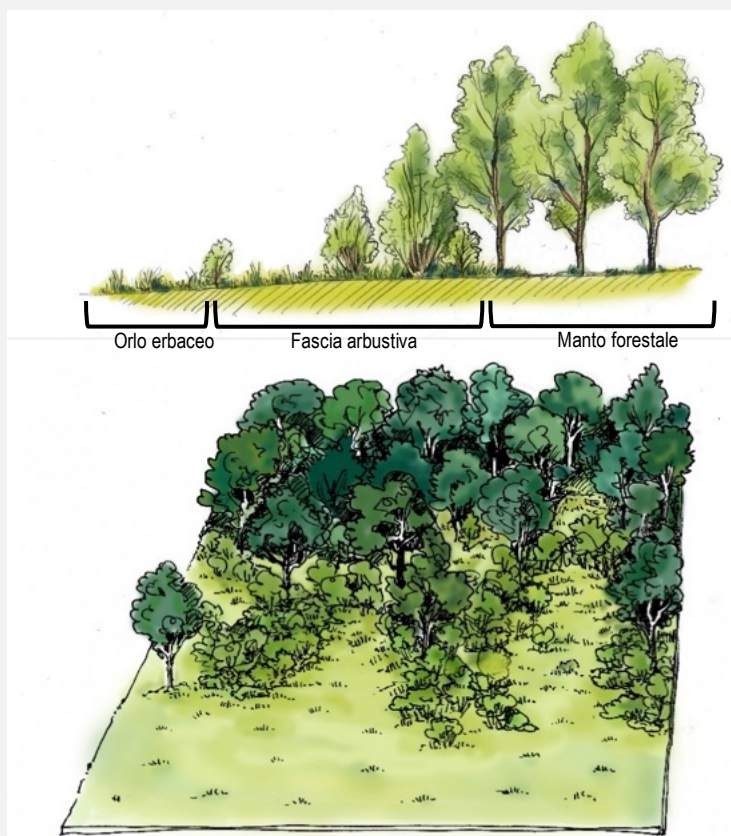
#### Ambienti

All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):

- 5.1 Margini di bosco erbacei

#### Tipo di gestione

- Ogni 2-3 anni **falciare** la metà **nella stagione autunnale** da agosto a fine ottobre; asportare il materiale di sfalcio in un secondo tempo (NB: VSS raccomanda uno sfalcio ogni 1-2 anni).
- Lasciare intatte, a **rotazione annuale**, delle **bande/fasce rifugio su almeno 10% della superficie** per favorire lo sviluppo di erba alta/vecchia e consentire così agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione. L'ubicazione delle fasce deve cambiare ad ogni sfalcio o almeno 1 volta ogni 2 anni per evitare una modifica della loro composizione botanica. La loro forma deve essere preferibilmente a isola o a striscia. Le fasce devono essere piccole ma numerose, piuttosto che un'unica grande superficie. Le fasce devono svernare.
- **Rimuovere** le **formazioni legnose** (p.es. rovi).
- Favorire un **passaggio graduale tra spazio aperto e gli ambienti boscati** (v. scheda 6.6)



Schematizzazione di un margine boschivo strutturato (Oikos Sagl)



Tecnica gestionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Altezza sfalcio &gt; 10 cm.</b></li> <li>- Utilizzare preferibilmente una <b>motofalciatrice con barra falciante</b>. La barra falciante permette alla piccola fauna di fuggire al momento dello sfalcio.</li> </ul>
Misure complementari	<p>Eseguire uno <b>sfalcio scaglionato</b> (fascia itinerante) della fascia erbosa marginale (orlo) per consentire agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione; alternare dei settori falciati e non falciati. Mantenere almeno 3 settimane di separazione tra uno sfalcio e l'altro.</p>
Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti	<p>Effettuare un regolare controllo delle specie <b>neofite invasive</b> e delle specie autoctone problematiche, in particolare nelle aree dove, a seguito degli interventi di valorizzazione, penetra più luce. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).</p>
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis</li> </ul>

## 5.6

## Cespuglieti, siepi naturali e artificiali

## Caratteristiche



Siepe a portamento campestre (A. Persico)

Per questo genere di situazione esistono svariati ambienti che si differenziano soprattutto in base alla loro naturalità (piantumate o naturali), alla composizione e struttura ma anche in base al tenore di umidità del suolo. Nel contesto delle strade e della fascia estensiva possiamo ritrovare molte situazioni caratterizzate da gruppi di arbusti posti linearmente a formare delle siepi ma si possono ritrovare anche delle situazioni dove gli arbusti formano dei gruppetti distribuiti separatamente a formare dei cespuglieti o ancora a formare dei margini boschivi, se ubicati in bordura di un bosco. In tutti i casi, si possono suddividere in:

- **composizioni basse con solo arbusti piccoli** ( $h < 3$  m);
- **composizioni medio-alte con arbusti alti e singoli elementi ad alto fusto** ( $h > 3$  m).

Le superfici in questione hanno una **predominanza di specie legnose**.

Questi ambienti si ritrovano sia in situazioni di scarpata poco ripida sia in situazioni pianeggianti sia lungo depressioni/fossi, occupando raramente delle aree estese.

La composizione delle specie dipende prima di tutto dalla naturalità dell'ambiente stesso in quanto, se piantumato, le specie presenti saranno quelle della lista delle piante messe a dimora, se invece ritroviamo una situazione naturale, la composizione avrà un forte legame con il tenore di umidità del suolo e le condizioni locali.

Le condizioni del suolo variano anch'esse a seconda della situazione morfologica dove ci troviamo, come per la composizione. Lungo una scarpata esposta a sud avremo più possibilità di ritrovare delle condizioni di suolo poco profondo, drenante e povero di nutrienti. Al contrario, in una situazione pianeggiante meno esposta a sud è possibile ritrovare un suolo più profondo e più ricco in nutrienti.

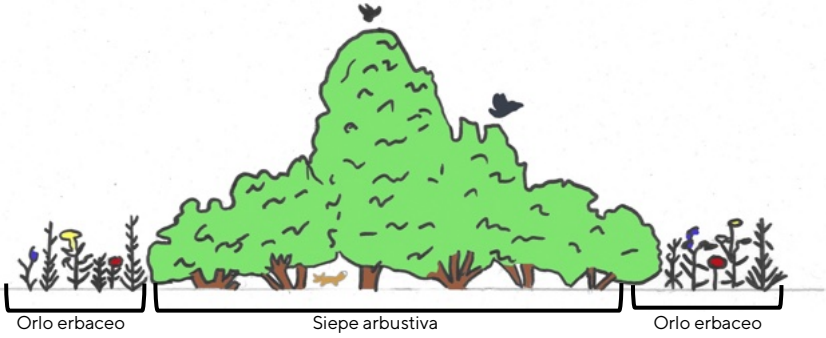

## Specie indicatrici



Averla piccola (L. Pagano)



Biacco (A. Persico)

Ambienti	<p>All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5.3 Cespuglieti</li> </ul>
Valore biologico / funzione	<p>Essendoci svariate composizioni possibili, il valore biologico può anch'esso essere variabile. Come nelle superfici erbose, suoli poveri in nutrienti (sia secchi che umidi) permettono di instaurare una comunità di vegetali e animali più rari e minacciati rispetto a condizioni più ricche di nutrienti.</p> <p>I gruppi faunistici favoriti dalla presenza di ambienti naturali di questo genere in buone condizioni sono molteplici. Il gruppo faunistico che più beneficia di questo genere di ambienti è sicuramente l'<b>avifauna selvatica</b> ma non bisogna sottovalutare anche i rettili e gli insetti.</p> <p>Il valore può notevolmente aumentare con la presenza di <b>elementi strutturanti</b> al suo interno o lungo i perimetri (p. es. pietraie, cataste di legna e ramaglia) e soprattutto la presenza di una fascia di vegetazione erbacea estensiva tutta intorno (orlo).</p>  <p>Schematizzazione cespuglieto/siepe naturale con orlo erbaceo intorno (V. Persico)</p>
Tipo di gestione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizzazione di <b>siepi naturali con un'alta diversità di specie e strutturate</b> in modo da favorire una diversificazione a livello faunistico. Le essenze con frutti autunnali sono particolarmente interessanti per la fauna.</li> <li>– Favorire un <b>passaggio graduale tra spazio aperto e bosco</b>, con una diversità di specie arbustive e arboree.</li> <li>– Salvaguardare e <b>privilegiare le alberature di pregio e le specie spinose</b>.</li> </ul>
Tecnica gestionale	<p><b>Orlo erbaceo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ogni 2-3 anni <b>falciare la metà nella stagione autunnale</b> da agosto a fine ottobre; asportare il materiale di sfalcio in un secondo tempo (NB: VSS raccomanda ogni 1-2 anni).</li> <li>– Utilizzare preferibilmente una <b>motofalciatrice con barra falciante</b>. La barra falciante permette alla piccola fauna di fuggire al momento dello sfalcio.</li> <li>– Prestare particolare attenzione a non <b>danneggiare il colletto</b> rispettivamente degli arbusti. </li> </ul> <p><b>Arbusti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Potatura selettiva</b> ogni 5-10 anni privilegiando in particolare le essenze a crescita lenta, gli arbusti spinosi e le alberature di pregio. Evitare i tagli da inizio aprile a fine luglio (NB: VSS raccomanda ogni 5(-10) anni per gli arbusti bassi e ogni 5-10 anni per gli arbusti alti/alberi).</li> </ul>
Misure complementari	<p><b>Ottimizzazione della qualità ecologica</b> di una siepe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tagliare gli arbusti dominanti, allontanare eventualmente gli alberi di grandi dimensioni e procedere con la piantumazione di diverse specie di arbusti autoctoni e adatti alla stazione;</li> <li>– continuare a tagliare le specie dominanti anche negli anni successivi fino a che le nuove essenze avranno raggiunto una dimensione tale da autogestirsi.</li> </ul>



**Realizzazione di strutture**, p.es. accostare delle pietraie lungo la siepe per favorire la presenza di insetti e rettili o dei mucchi di ramaglie a guisa di protezione o base p. es. per insetti specializzati su legno morto.

**Lasciar invecchiare** determinate piante legnose.

Creazione di **tracciati sinuosi**.



Microstrutture inserite nei cespuglieti (Oikos Sagl)

Neofite invasive /  
Piante pericolose,  
infestanti

Effettuare un regolare controllo delle specie **neofite invasive** e delle specie autoctone problematiche, in particolare nelle aree dove, a seguito degli interventi di valorizzazione, penetra più luce. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).

Documentazione

– Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis

## 5.7

## Ambienti boscati

## Caratteristiche



Faggeta (Oikos Sagl)

Per questo genere di situazione esistono svariati ambienti che si differenziano soprattutto in base alle condizioni climatiche, alle condizioni del suolo o ad altri fattori meccanici. Solitamente questi ambienti boscati si dividono in 7 grandi gruppi:

- viali alberati o alberi solitari
- boschi inondabili, alluvionali
- faggete
- boschi di forra
- faggete
- quercete
- boschi termofili secondari
- boschi di conifere

Tutte questi ambienti restano comunque delle superfici con una **dominanza di specie arboree**.

La composizione delle specie tende ad avere una dominanza di **latifoglie o di conifere ad alto fusto**. Per quanto riguarda invece il sottobosco, questo assume caratteri differenti e propri a ciascun ambiente.

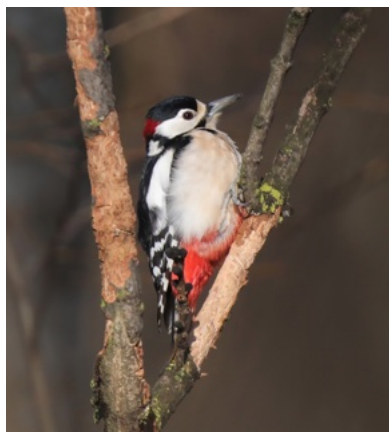
L'altezza di crescita media delle piante legnose è generalmente alta (> 10 m).

Questi ambienti si ritrovano sia in situazioni di scarpata (più o meno ripide) sia in situazioni pianeggianti sia lungo depressioni/fossi, occupando quasi sempre delle aree estese.

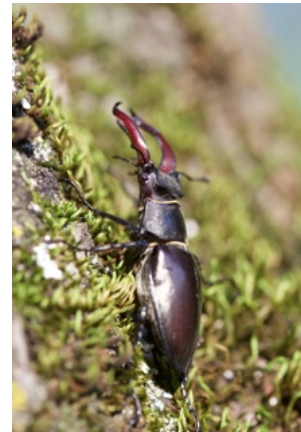
## Specie indicatrici



Cervo reale (A. Persico)





Picchio rosso maggiore (G. Marcolli)



Cervo volante (A. Persico)



Valore biologico / funzione	<p>Il valore biologico di questi ambienti è elevato in quanto rappresentano degli <b>elementi fondamentali nel reticolo ecologico</b> delle regioni. Gli ambienti boscati giocano sicuramente il ruolo di zona nodale per molteplici specie (rifugio, fonte di cibo, riproduzione) ma anche e soprattutto come elementi di collegamento (corridoi/assi di migrazione tra le zone nodali o spostamento per la ricerca di cibo).</p> <p>I gruppi faunistici che dipendono fortemente da questo genere di ambienti sono molteplici. Sicuramente i mammiferi sono quelli che hanno un legame fondamentale. Non bisogna però dimenticare gruppi come l'avifauna, gli anfibi (per lo svernamento) o gli insetti (in particolare gli xilofagi) e le specie vegetali (piante, funghi, muschi e licheni).</p> <p>Il valore può sicuramente aumentare se il margine boschivo è ben strutturato e stratificato (v. scheda 6.6) in modo da favorire la transizione tra l'ambiente chiuso e boscato e gli ambienti più aperti adiacenti.</p>
Ambienti	<p>All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 6.0 Piantagioni</li> <li>– 6.1 Boschi inondabili, alluvionali (p. es. frassineti, ontaneti, saliceti)</li> <li>– 6.2 Faggete</li> <li>– 6.3 Altri boschi di latifoglie (p.es. castagneti, robinieti e boschi a laurofille)</li> <li>– 6.4 Pinete termofile</li> <li>– 6.6 Boschi di conifere d'altitudine</li> </ul>
Tipo di gestione	Favorire gli ambienti boschivi con un'alta diversità di specie e strutturati.
Tecnica gestionale	<p><b>Margine boschivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– effettuare eventuali tagli in modo da realizzare un <b>tracciato sinuoso</b> (v. scheda 6.6).</li> </ul> <p><b>Boschetto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ogni 5-10 anni, a tratti tagliare a ceppaia, sfoltire o diradare in modo <b>selettivo</b> privilegiando le specie a crescita lenta (NB: VSS raccomanda ogni 5-10 anni);</li> <li>– evitare i tagli da inizio aprile a fine luglio.</li> </ul> <p><b>Bosco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>sfoltire o diradare in modo selettivo</b> ogni 10-20 anni privilegiando specie con particolare valore ecologico (albero habitat) (NB: VSS raccomanda ogni 10-20 anni);</li> <li>– evitare i tagli da inizio aprile a fine agosto.</li> </ul> <p><b>Albero singolo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sfoltire ed eliminare il secco solo in casi di <b>sicurezza</b> (NB: VSS raccomanda tagliare ed asportare il secco ogni 3-10 anni). Il legno morto (albero morto in piedi o albero morto a terra) è particolarmente importante per la fauna, segnatamente per gli insetti del legno morto (xilofagi).</li> </ul>
	
Albero habitat (Oikos Sagl)	Coleottero del legno morto (A. Persico)



Misure complementari	<p>Creare una <b>zona di transizione</b> tra l'ambiente boscato e l'ambiente aperto (margine boschivo strutturato e stratificato con orlo)</p> <p>Realizzare delle <b>radure</b> all'interno dell'ambiente boscato importante in particolare per le farfalle.</p>
Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti	<p>Effettuare un regolare controllo delle specie <b>neofite invasive</b> e delle specie autoctone problematiche, in particolare nelle aree dove, a seguito degli interventi di valorizzazione, penetra più luce. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).</p>
Documentazione	<p>– Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis</p>

## 5.8

## Superfici ruderali

## Caratteristiche



Superficie ruderale (Oikos Sagl)

Superfici erbose con una **copertura rada e discontinua**, che mette in luce porzioni di terreno nudo e a volte anche affioramenti rocciosi.

Solitamente questi ambienti si ritrovano sia in situazioni di scarpata (più o meno ripide) sia in situazioni pianeggianti ma anche all'interno di depressioni poco profonde, occupando delle superfici medio-piccole distribuite a mosaico.

La **composizione delle specie** è molto **variegata** ed include graminacee, piante a rosetta e piante erbacee rampicanti/striscianti a crescita rapida, spesso specie vegetali di tipo annuale (terofite) o biennale.

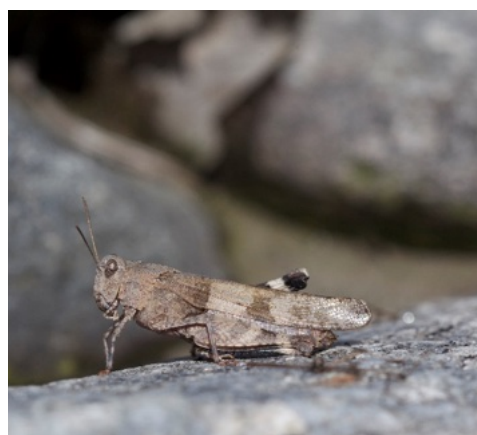
L'**altezza di crescita media** delle piante erbacee è generalmente **medio-bassa**.

Il **suolo** è solitamente **poco profondo** (quasi nullo in certe occasioni) mentre il tenore in nutrienti può variare notevolmente in funzione dell'ambiente stesso e della gestione, passando da superfici magre a superfici molto ricche. Questo aspetto è solitamente influenzato dall'uomo o dal pascolo di animali.

## Specie indicatrici



Cappellini comuni (Oikos Sagl)





Cavalletta celeste (A. Persico)

## Valore biologico / funzione

Il valore biologico varia a seconda della quantità di nutrienti del suolo. La diversità biologica è dettata anche dalla rapida successione naturale di questi ambienti che porta alla presenza di parecchie specie vegetali legate a diversi stadi evolutivi nella stessa area e nello stesso momento. Tra i gruppi faunistici per i quali questi ambienti giocano un ruolo importante possiamo citare gli insetti, in particolare: cavallette, ragni, coleotteri, api, vespe, calabroni e formiche.

Il valore può notevolmente aumentare con la presenza di elementi strutturanti lungo i perimetri (p. es: siepi, boschetti, margini boschivi, pietraie, cataste di legna e ramaglia, ecc.).

Ambienti	<p>All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 7.1 Terreni calpestati e ruderali</li> </ul>
Tipo di gestione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sfalcio <b>tardivo</b> ogni 2 anni, dopo la metà di settembre, <b>alternato</b>: falciare la metà nella stagione autunnale (da agosto a fine ottobre).</li> <li>– Rimuovere eventuali formazioni legnose presenti all'interno in modo da <b>non creare</b> delle <b>zone d'ombra</b> che porterebbero ad una devalorizzazione della superficie ruderale.</li> <li>– Lasciare <b>seccare</b> i residui di sfalcio in loco per ca. 3 giorni.</li> <li>– Raccogliere e <b>asportare</b> il materiale di sfalcio.</li> <li>– Ogni 5-10 anni <b>scarificare lo strato superficiale</b> del suolo fino ad una profondità di 10-20 cm (NB: VSS raccomanda di sarciare lo strato superficiale ogni 3-5 anni).</li> </ul>
Tecnica gestionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Altezza sfalcio &gt; 10 cm.</b></li> <li>– Falciare le superfici <b>dall'interno verso l'esterno</b> per salvaguardare la fauna.</li> <li>– Utilizzare preferibilmente una <b>motofalciatrice con barra falciante</b>.</li> </ul>
Misure complementari	<p>Lasciare delle <b>bande/fasce rifugio</b> (superfici non falciate) su almeno 10% della superficie per favorire lo sviluppo di erba alta/vecchia e consentire così agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione. L'ubicazione delle fasce deve cambiare ad ogni sfalcio o almeno 1 volta l'anno e la loro forma deve essere preferibilmente a isola o a striscia. Le fasce devono essere piccole ma numerose, piuttosto che un'unica grande superficie. Per evitare una modifica della composizione botanica, le fasce non dovrebbero trovarsi nello stesso luogo per i successivi 3-4 anni. Le fasce devono svernare.</p> <p>Installare delle <b>cassette</b> per api selvatiche e altri insetti.</p> <p>Realizzare delle <b>pietraie</b> con del pietrame trovante dim. 70-300 mm. Dimensioni: ca. 3.00 x 4.00 m e profondità di ca. 0.8-1.00 m (volume minimo 2 m<sup>3</sup>, ideale 5 m<sup>3</sup>).</p> <p>Realizzare delle <b>cataste di legna</b> tramite tronchi e rami di diametro differente e ceppaie; disponendole in maniera casuale. Lasciare sporgere dalla catasta alcuni rami di 5-10 cm in modo da offrire alle lucertole delle piccole terrazze esposte al sole. I tronchi possono essere parzialmente sotterrati. Dimensione minima: 1 m in altezza, 2 m di larghezza, 3-5 m di lunghezza.</p> <p>Piantumazione di <b>arbusti o siepi strutturate</b> lungo i margini quale rifugio, sito di riproduzione e nutrimento in particolare per insetti, uccelli e piccoli mammiferi e con funzione di corridoio di passaggio (v. scheda 6.1).</p>  <p>Ramarro su catasta di legna (Oikos Sagl)</p>
Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti	<p>La copertura vegetale molto rada facilita l'insediarsi di specie indesiderate, in particolare di <b>neofite invasive</b>. All'interno di questi habitat è quindi particolarmente importante effettuare un regolare controllo delle specie neofite invasive e delle specie autoctone problematiche. Eseguire da subito un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).</p> 
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis</li> </ul>



## 5.9

## Manufatti in sasso, muri e selciati

## Caratteristiche



Manufatto in sasso (Oikos Sagl)

Superfici rocciose con **copertura rada e discontinua su due dimensioni** (verticale ed orizzontale).

Solitamente questi ambienti si ritrovano sia in situazioni pianeggianti (muretti, selciati) sia in situazioni di scarpata (muri di contenimento, terrazzamenti) ed occupano delle superfici medio-piccole distribuite a mosaico o distribuite linearmente.

La composizione delle specie tende ad avere una **dominanza di piccole felci e muschi** piuttosto che di graminacee.

**L'altezza di crescita media delle piante** è generalmente **molto bassa**.

Il **suolo** è solitamente **quasi nullo** (essendo rappresentato da piccoli accumuli di materiale nelle diverse fessure), molto drenante e povero di nutrienti.

## Specie indicatrici




Colubro liscio (Oikos Sagl)



Polipodio comune (Oikos Sagl)

## Valore biologico / funzione

Il valore biologico di questo genere di ambienti dipende da molteplici fattori (tipologia di materiale, ubicazione rispetto all'esposizione, pendenza del suolo, ecc.). L'aspetto che influisce maggiormente è la presenza o meno di un legante tra i singoli elementi inerti. Maggiore sarà la proporzione di crepe, fratture o fessure maggiore sarà il suo valore biologico. Le costruzioni a secco hanno quindi un maggiore valore rispetto a tutte le altre. Tra le varie opzioni (muretti, muri di contenimento, selciati), i muretti a secco possiedono sicuramente il maggior potenziale. Questo aspetto è dovuto ai molteplici microclimi che si possono sviluppare su uno stesso muretto (dal fresco e umido nelle cavità all'estremo

	<p>secco delle rocce esposte a sud). Inoltre, il muretto a secco offre degli ambienti diversi su due dimensioni: quelli sulle facce verticali e quelli sulle facce orizzontali dei singoli massi. La diversità biologica è grande se rapportata alle superfici limitate che questi elementi offrono. Tra le specie vegetali possiamo sicuramente citare i funghi, i muschi e le piccole felci. Tra i gruppi faunistici possiamo sicuramente citare i rettili e gli insetti ed in parte anche l'avifauna (specie cavernicole).</p> <p>Il valore può notevolmente aumentare con la presenza di ambienti naturali estensivi in prossimità (orletti, frutteti, terreni ruderali, ecc.).</p>
Ambienti	<p>All'interno di questo gruppo possiamo ritrovare i seguenti ambienti secondo la classificazione di riferimento utilizzata maggiormente in Svizzera (TypoCH):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 7.2 Manufatti in sasso, muri e selciati</li> </ul>
Tipo di gestione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nessuna gestione: evitare nel modo più assoluto di falciare la vegetazione con il decespugliatore, di pulire le fessure o riparare eventuali crepe.</li> <li>– Non effettuare trattamenti con erbicidi.</li> </ul>
Tecnica gestionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se parzialmente crollati o distrutti, ricostruire i manufatti con le medesime tecniche ancestrali. Durante i lavori di risanamento, non utilizzare malta o altri tipi di leganti.</li> <li>– Se sono presenti alberature nei dintorni, cercare di limitare l'ombreggiamento su queste superfici rocciose.</li> </ul>
	
	<p>Esemplare di ramarro (Oikos Sagl)</p>
Misure complementari	<p>Realizzare dei <b>cumuli di ramaglie o mucchi d'erba</b> a guisa di protezione per piccoli mammiferi o base p.es. per insetti specializzati su legno morto.</p> <p>Lasciare delle <b>bande/fasce rifugio</b> (superfici non falciate) nei pressi dei manufatti per favorire lo sviluppo di erba alta/vecchia e consentire così agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione. L'ubicazione delle fasce deve cambiare ad ogni sfalcio o almeno 1 volta l'anno e la loro forma deve essere preferibilmente a isola o a striscia. Le fasce devono essere piccole ma numerose, piuttosto che un'unica grande superficie. Per evitare una modifica della composizione botanica, le fasce non dovrebbero trovarsi nello stesso luogo per i successivi 3-4 anni. Le fasce devono svernare.</p>
Neofite invasive / Piante pericolose, infestanti	<p>La copertura vegetale molto rada e la presenza di anfratti facilitano l'insediarsi di specie indesiderate, in particolare di <b>neofite invasive</b>. All'interno di questo habitat è quindi particolarmente importante effettuare un regolare controllo delle specie neofite invasive e delle specie autoctone problematiche. Eseguire da subito un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (v. schede 4.5 e 4.6).</p>
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis</li> </ul>



## 6

## Strutture ecologiche

## Definizione



Strutture ecologiche (Oikos Sagl)

In ecologia, si definiscono “**strutture ecologiche**”, o più semplicemente “**strutture**”, gli elementi naturali o semi-naturali puntuali, quali ad esempio pietraia, legno morto, cataste di ramaglia, cumuli di erba, muri a secco, affioramenti rocciosi, gruppi di cespugli, ecc., che possono trovarsi inclusi indistintamente in differenti tipi di habitat, e vengono utilizzati dalla fauna in determinati momenti del ciclo vitale, ad esempio quali siti di rifugio, nutrimento, termoregolazione, nidificazione, riproduzione, ecc.



Una buona **disponibilità** e **diversificazione** di strutture, in combinazione con habitat di pregio ecologico, può aumentare considerevolmente la biodiversità delle aree verdi stradali, creando un mosaico di ambienti di qualità e funzionalità ecologica elevata.

## Ubicazione

La predisposizione delle strutture favorevoli alla biodiversità e la scelta del tipo di struttura è da impostare in modo **mirato** sulla base delle esigenze ecologiche delle specie da promuovere (specie bersaglio). Per essere funzionali, le strutture devono essere **diversificate** e **sufficientemente disponibili** per la fauna.



L'ubicazione delle strutture (p.es. l'esposizione o la distanza tra i singoli elementi) riveste un'importanza fondamentale:

- le strutture favorevoli alla biodiversità non andrebbero realizzate all'interno di **habitat ricchi di specie**, bensì lungo i suoi **margini**;
- gli habitat aperti ricchi di specie (es: prati magri) **non devono essere ombreggiati** da nuove strutture e il loro equilibrio non deve essere alterato dall'immissione di sostanze nutritive (p.es. a seguito della decomposizione di legno morto);
- nelle aree laddove si intendono **favorire specie con mobilità ridotta**, quali anfibi e rettili, le strutture di rifugio e termoregolazione dovrebbero essere rese disponibili idealmente **ogni 30-50 m**.



Pietraia lungo un'area verde stradale (Oikos Sagl)



Ramarro in una ceppaia (Oikos Sagl)



	<p>In generale, all'interno di habitat pregiati e, in modo particolare, <b>all'interno di inventari o aree naturali protette</b>, oppure ancora in contesti agricoli con superfici di promozione della biodiversità (SPB) e di interconnessione, la predisposizione di strutture deve essere <b>concordata</b> con il servizio cantonale per la protezione della natura (in Ticino: Ufficio della natura e del paesaggio) e ev. con i responsabili dei progetti di interconnessione.</p>
<p>Strutture lungo le superfici verdi stradali</p>	<p>I seguenti <b>piccoli interventi strutturali</b> possono contribuire in modo particolare ad aumentare la biodiversità delle aree verdi stradali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– piantumazione di arbusti indigeni, siepi naturali e strutturate;</li> <li>– realizzazione di strutture per la piccola fauna, quali pietraie e mucchi di ramaglie;</li> <li>– creazione di ripari e luoghi di nidificazione per animali (cassette nido, bagni di fango);</li> <li>– valorizzazione del margine boschivo.</li> </ul>
<p>Documentazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agridea, 2017. Strutture favorevoli alla biodiversità nell'agricoltura</li> <li>– Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (Karch), 2011. Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinlinsen</li> <li>– BirdLife Svizzera, 2022. Gestione differenziata – Piccoli biotopi</li> </ul>

## 6.1

## Arbusti, siepi

## Obiettivo



Siepe a portamento campestre (A. Persico)

Oltre ad un elevato valore paesaggistico, le siepi di specie autoctone hanno un grande valore ecologico: offrono **rifugio, sito di riproduzione e nutrimento** a molti animali (in particolare insetti, uccelli e piccoli mammiferi) e possono inoltre rivestire un'importante funzione come corridoio di passaggio.

Le siepi garantiscono inoltre il **consolidamento delle scarpate** stradali diminuendo in questo modo la problematica dell'erosione del terreno. Infine, giocano un ruolo importante anche nei pressi di aree agricole, **proteggendo** le colture dagli effetti negativi del vento.

Elementi e tipologie  
/ Particolarità

Le siepi sono composte da 2 a 3 elementi distinti:

- **orlo erbaceo**, quale zona di contatto tra l'area aperta e l'area piantumata; a manutenzione estensiva, larghezza di almeno 50 cm, idealmente 2-3 metri;
- **arbusti**;
- **alberi ad alto fusto**: elemento facoltativo; la sua presenza dipende essenzialmente dalla disponibilità di spazio.



Siepe arbustiva (A. Persico)

Si distinguono 3 tipologie di siepi:

- Le **siepi basse dense e ricche di specie spinose** offrono protezione e sito di riproduzione a parecchi uccelli. Anche i rettili sono protetti da eventuali predatori. Altezza e larghezza ca. 1-3 m.
- Le **siepi alte** composte da arbusti e alberi di piccola taglia (h 5 m); larghezza 3-8 m.
- Le **siepi alberate**, composte da alberi ad alto fusto che possono raggiungere un'altezza di ca. 25 m e una larghezza totale di 15 m.

**!** Occorre **evitare** una piantumazione di siepi **in ambienti aperti e ad alto valore ecologico**, quali prati magri e xerici. L'ombreggiamento della siepe provocherebbe una modifica del microclima con conseguente impoverimento della composizione della flora.

## Modalità di intervento

Caratteristiche importanti per la piantumazione:

- utilizzare **arbusti autoctoni idonei** al sito e al clima tenendo conto dei cambiamenti climatici;
- utilizzare arbusti autoctoni che **attirano gli insetti** (piante per insetti impollinatori);
- prevedere almeno **1/3 di specie arbustive spinose**;
- creare dei **tracciati sinuosi**;
- garantire dei **varchi aperti** (max 10 m di lunghezza);
- piantumare su **max ¼ della lunghezza** della scarpata (lunghezza ottimale di una siepe è di 100–150 m);
- predisporre un **orlo con vegetazione erbacea** attorno alle piante in modo che questo possa fungere da transizione verso la vegetazione legnosa;
- **evitare di creare ombreggiamento**: sulle scarpate stradali esposte a sud, le piantine andranno posizionate lungo la parte superiore della scarpata; la piantumazione va invece eseguita lungo la parte bassa della scarpata se questa è rivolta verso nord.

## Essenze



Scegliere le **specie autoctone** più adatte alla situazione associando diverse mellifere, spinose indicate con un \* nella lista sottostante) e fruttifere. Ogni specie ha le sue preferenze in relazione alle condizioni stagionali (insolazione, umidità, substrato); occorre chiedere consulenza ad uno specialista. Segue una lista delle specie più utilizzate:


**Arbusti e alberi di piccola-media taglia**

*Acer campestre* (acero di campo)  
*Amelanchier ovalis* (pero corvino)  
*Berberis vulgaris* (crespino comune)  
*Carpinus betulus* (carpino)  
*Cornus mas* (corniolo)  
*Cornus sanguinea* (sanguinella)  
*Corylus avellana* (nocciolo)  
*Crataegus sp. \** (biancospino)  
*Euonymus europaeus* (cappello di prete)  
*Fragula alnus* (frangola)  
*Hedera helix* (edera comune)  
*Hippophae rhamnoides* (olivello spinoso)  
*Humulus lupulus* (luppolo)  
*Laburnum alpinum* (maggiorcandolo)  
*Ligustrum vulgare* (ligustro comune)  
*Lonicera periclymenum* (caprifoglio atlantico)  
*Lonicera xylosteum \** (caprifoglio)  
*Malus sylvestris* (melo)  
*Mespilus germanica* (nespolo)  
*Prunus padus* (pado)  
*Prunus spinosa \** (prugnolo)  
*Rhamnus cathartica \** (spinocervino)  
*Rosa arvensis \** (rosa cavallina)  
*Rosa canina \** (rosa selvatica comune)  
*Salix caprea* (salice delle capre)  
*Salix purpurea* (salice rosso)  
*Sambucus nigra* (sambuco comune)  
*Sambucus racemosa* (sambuco rosso)  
*Sorbus aria* (sorbo montano, farinaccio)  
*Sorbus aucuparia* (sorbo degli uccellatori)  
*Sorbus domestica* (sorbo comune)  
*Viburnum lantana* (viburno lantana)  
*Viburnum opulus* (oppio)

**Alberi ad alto fusto**

*Acer platanoides* (acero riccio)  
*Acer pseudoplatanus* (acero di monte)  
*Alnus glutinosa* (ontano comune)  
*Alnus incana* (ontano bianco)  
*Betula pendula* (betulla)  
*Fagus sylvatica* (faggio comune)  
*Fraxinus excelsior* (frassino comune)  
*Juglans regia* (noce comune)  
*Populus nigra* (pioppo nero)  
*Populus tremula* (pioppo tremulo)  
*Prunus avium* (ciliegio)  
*Pyrus pyraeaster \** (pero selvatico)  
*Quercus petraea* (quercia rovere)  
*Quercus robur* (quercia comune)  
*Salix alba* (salice bianco)  
*Sorbus torminalis* (ciavardello)  
*Tilia cordata* (tiglio selvatico)  
*Ulmus glabra* (olmo di montagna)



Tempistiche per la piantumazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prevedere la piantumazione delle piantine <b>durante il periodo di riposo</b> della vegetazione (inizio novembre-inizio aprile)</li> <li>– Evitare la piantumazione quando il suolo è inzuppato d'acqua, gelato o coperto di neve.</li> </ul>
Modalità di gestione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Falciare</b> l'orlo erbaceo verso la <b>fine della stagione</b> (a partire dal mese di settembre), ogni 2-3 anni <b>in modo alternato</b> così che la fauna possa rifugiarsi nelle zone non tagliate. Tagliare il resto dell'orlo erbaceo a dipendenza dello sviluppo della vegetazione: in caso di vegetazione magra, è sufficiente uno sfalcio ogni 2 anni. Durante gli interventi di sfalcio prestare particolare attenzione a non danneggiare il colletto rispettivamente il fusto degli arbusti. </li> <li>– <b>Evacuare</b> il materiale in modo da evitare l'apporto di sostanze nutrienti sulla superficie.</li> <li>– Effettuare gli interventi di potatura alla fine dell'inverno.</li> <li>– Durante gli interventi di manutenzione <b>favorire la diversità delle specie</b>: tagliare meno frequentemente gli arbusti a crescita lenta.</li> <li>– <b>Non utilizzare concimi e/o prodotti fitosanitari</b> all'interno delle siepi così come su una fascia di 3 m di larghezza lungo la siepe.</li> <li>– Durante i primi 3 anni dopo la realizzazione della piantumazione, gestione intensiva delle <b>neofite invasive</b> durante il periodo vegetativo (ogni 2-3 settimane da aprile a settembre). Per dettagli v. scheda 4.5.</li> </ul>
Valore aggiuntivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizzazione di <b>piccole strutture</b> (ramaglie, pietraie), preferibilmente a sud della siepe, aumenta ancora di più il valore ecologico delle siepi.</li> <li>– Realizzazione di <b>ripari e siti di nidificazione</b> (uccelli, pipistrelli, api selvatiche).</li> </ul>
Osservazioni	<p><b>Norme</b> per la messa a dimora lungo le strade pubbliche (art. 169 cpv. 1 e cpv. n.2 LR):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– strade cantonali: le siepi devono essere piantate ad una distanza di 1.5 m;</li> <li>– strade comunali: le siepi devono essere piantate ad una distanza di 0.9 m;</li> <li>– le piante possono raggiungere 1.0 m di h quando la distanza rispetto al ciglio stradale è inferiore a 2 m e 1.8 m quanto questa è superiore.</li> </ul>
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agridea, 2015. Scheda « Buissons et arbres indigènes de nos haies »</li> </ul>

## 6.2

## Pietraie

Obiettivo



Pietraia (Okos Sagl)

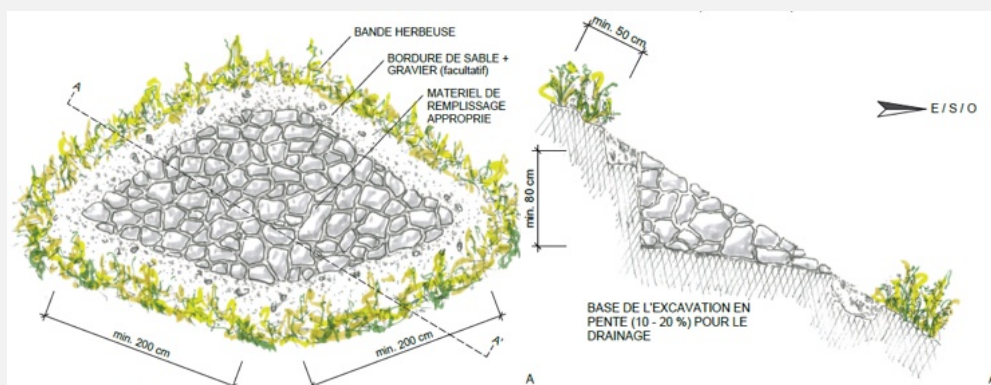
Favorire la **presenza stabile** della piccola fauna terrestre, in particolare dei rettili, attraverso l'inserimento di strutture di rifugio.

Materiale

- Prevedere delle **pietre concassate**, 80% ca. 20-40 cm, il restante più piccolo e più grande.
- Usare preferibilmente pietre **della regione**.
- Prevedere dei **cumuli** di pietrame aventi dimensioni di ca. 3.00 x 4.00 m e profondità di ca. 0.8-1.00 m (volume minimo 2 mc, ideale 5 mc).

Modalità di intervento

- Posizione ideale: lungo il bordo di boschi o siepi, nelle praterie o pascoli, **lontani da camminamenti**; distanza tra un elemento e l'altro 20-30 m.
- Periodo d'intervento: le pietraie possono essere costruite in qualsiasi periodo dell'anno, di preferenza **in inverno**.



- **Scavo** di ca. 80-120 cm di profondità.
- Realizzazione di una leggera **pendenza del 10-20%** sul davanti in modo da drenare l'acqua verso l'esterno della pietraia.
- Apporto di **materiale idoneo** (pietrame trovante dim. 70-300 mm).
- Realizzazione di una **banda erbosa estensiva** di almeno 50 cm di larghezza attorno al cumulo di pietre.

- La piantumazione di alcuni arbusti isolati vicino pietraia, ad esempio sul lato nord in modo che non provochi un ombreggiamento eccessivo della stessa, ne aumenta l'attrattività per i rettili.
- Oltre a pietre possono essere posate anche **ramaglie, tronchi, strame e/o terra**.




Pietraia (Oikos Sagl)



Ramarro su una ceppaia (Oikos Sagl)

#### Modalità di gestione

- **Evitare** che le pietraie vengano eccessivamente ricoperte dalla vegetazione, in particolare evitare che crescano degli arbusti sul lato sud / ovest, e che possano creare un eccessivo **ombreggiamento**. 
- **Sfalcio alternato** (sfalcio su 2/3 della lunghezza, l'anno successivo sfalcio sul restante 1/3) della vegetazione attorno alle pietraie (fino ad una distanza di 1.5 m) ogni 2 anni ad aprile (in presenza di sup. magre per evitare arricchimento del terreno) - al di fuori del periodo vegetativo (da metà settembre a metà ottobre) e rimozione della materia vegetale.
- Durante i primi 3 anni dopo la realizzazione della struttura, monitoraggio ed eventuale gestione intensiva delle **neofite invasive** durante il periodo vegetativo (ogni 2-3 settimane da aprile a settembre). Per dettagli v. scheda 4.5.

#### Valore aggiuntivo

Eventuali **isole di vegetazione erbacea** tra le pietre possono offrire ulteriore rifugio.

#### Documentazione

- Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (Karch), 2011. Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinlinsen
- BirdLife Svizzera, 2006/2019. Kleinstrukturen-Praxismerkblatt 2 - Steinhaufen



## 6.3

## Cumuli e cataste di legna, ramaglie, mucchi d'erba

## Obiettivo



Ramaglie (Oikos Sagl)



Catasta di legna (Oikos Sagl)


Favorire la presenza stabile della piccola fauna terrestre (rettili, anfibi e piccoli mammiferi) attraverso l'inserimento di **strutture di rifugio**.

## Particolarità

Il **legno morto** ha un valore ecologico importante. È colonizzato da parecchi insetti (p.es. api selvatiche), licheni e muschi.

Queste strutture offrono un rifugio per i rettili, anfibi o piccoli mammiferi e possono rappresentare delle riserve di cibo ricche d'insetti. In alcune occasioni vengono anche utilizzate come luoghi di deposizione delle uova o come quartieri per svernare.

Grossi **cumuli** a forma di U, **aperti in direzione sud**, offrono luoghi soleggiati e al riparo dal vento.

Il processo di decomposizione gioca un ruolo importante nell'apporto di nutrienti nelle aree circostanti. Nelle **zone magre** è quindi preferibile utilizzare **materiale grossolano**, poiché si decompone molto lentamente. 

## Materiale

Utilizzare tronchi e rami di **diametro differente** e ceppaie.

Prevedere una dimensione minima di 1 m in altezza, 2 m di larghezza, 3-5 m di lunghezza.

## Modalità di intervento

Posizione ideale: lungo il bordo di boschi o siepi, nelle praterie o pascoli, **lontani da camminamenti**; distanza tra un mucchio e l'altro 20-30 m. I cumuli possono venir eretti sia su terreni piani che in pendenza. Il terreno deve comunque essere il più possibile **soleggiato e al riparo dal vento**. In presenza di cumuli su superficie pregiate (p. es. prati secchi) non creare nuovi cumuli, ma prediligere il deposito di nuovo materiale sopra le cataste esistenti.

Periodo d'intervento: i cumuli possono essere costruiti in qualsiasi periodo dell'anno.



Mucchi di ramaglie (Oikos Sagl)



Habitat ideale per i rettili (Oikos Sagl)

Il legname può essere disposto minuziosamente (come per le cataste di legna da ardere) oppure in maniera casuale. In quest'ultimo caso, che si tratti di legni sia rotti sia interi, vale la pena lasciare sporgere dalla catasta alcuni rami di 5-10 cm in modo da offrire alle lucertole delle piccole terrazze esposte al sole. I tronchi possono essere sotterrati parzialmente.

<p>Modalità di gestione</p>	<p>I cumuli e le cataste di legna si possono abbandonare senza manutenzione fino alla loro decomposizione, dopo di che perdono le loro funzioni ecologiche quali piccole strutture favorevoli ai rettili. Al fine di garantire una <b>continuità</b>, è consigliabile creare <b>nuovi cumuli in prossimità</b> di quelli decomposti. Si può inoltre depositare materiale fresco sopra i cumuli già esistenti in modo da <b>compensare il processo di decomposizione</b> (rinnovate ogni 5-6 anni). È preferibile fare le aggiunte <b>in autunno</b> (ottobre) o <b>in primavera</b> (da metà aprile a metà giugno) per evitare di mettere in pericolo gli animali in ibernazione o i luoghi di deposizione delle uova.</p> <p>Conservare le <b>zone erbose attorno alle strutture</b>, ma evitare che le ramaglie vengano ricoperte dalla vegetazione: bisogna infatti eliminare la vegetazione legnosa che rischia di fare ombra ai cumuli.</p> <p>Durante i primi 3 anni dopo la realizzazione della struttura, monitoraggio ed eventuale gestione intensiva delle <b>neofite invasive</b> durante il periodo vegetativo (ogni 2-3 settimane da aprile a settembre). Per dettagli v. scheda 4.5.</p>
<p>Valore aggiuntivo</p>	<p>Oltre al legname possono venir posate anche <b>pietre e stame</b>.</p> <p>Realizzazione di una o più <b>pietraie nei pressi</b> aumenta ancora di più il valore ecologico della superficie</p>
<p>Documentazione</p>	<p>– BirdLife Svizzera, 2006/2019. Kleinstrukturen-Praxismerkblatt 1 – Asthaufen und Wurzelteller</p>

## 6.4

## Bande rifugio – erba alta


## Obiettivo



Bande rifugio (Oikos Sagl)

Riqualifica di una superficie di scarso valore tramite la creazione di un margine erbaceo di qualità.


## Particolarità

Le bande ad erba alta hanno un ruolo ecologico molto importante. Esse rappresentano delle **superfici tampone**, proteggono quindi le superfici dall'influsso dell'attività umana. Svolgono inoltre un'importante funzione quale **habitat di transizione** (ecotono) tra gli ambienti boscati o acquatici e gli ambienti aperti (praterie): qui troviamo infatti le specie degli habitat adiacenti, adattati a condizioni di vita molto diverse tra di loro. A partire da una determinata larghezza delle bande ad erba alta, vi si possono addirittura trovare delle specie tipiche di questa zona di transizione, assenti negli habitat adiacenti. 

Le fasce rifugio offrono **riparo** contro i predatori. Qui si possono rifugiare anche i piccoli mammiferi durante lo sfalcio della superficie principale. Inoltre, il **microclima** di queste fasce risulta più favorevole a più specie che nella superficie principale appena tagliata: l'umidità è alta e la temperatura più stabile, ideale per es. per gli ortotteri.

Le fasce rifugio offrono inoltre **nutrimento** agli insetti, in particolare alle api selvatiche, sirfidi e farfalle, ma anche agli uccelli o ai ragni.

Nelle superfici ad erba alta si trovano molte cavallette, ragni e coleotteri, ma anche piccoli mammiferi quali lepre, rettili o uccelli.

 Le fasce devono **svernare**: le loro strutture vengono infatti utilizzate da diverse specie animali, in particolare da alcune cavallette che depongono le uova sui piccoli fusti della vegetazione.

L'erba su queste superfici (isole o strisce) non va tagliata in modo da offrire rifugio, nutrimento o un sito di riproduzione alla piccola fauna.

Se posizionate correttamente, le bande ad erba alta possono **proteggere** efficacemente **il suolo** da problemi di erosione.

## Modalità di intervento

Realizzare le bande rifugio preferibilmente su **terreni magri** o dove sono presenti delle **zone con flora molto diversificata**, e su aree ad accesso più difficoltoso.

Su grandi superfici prative, realizzare preferibilmente **numerose fasce rifugio di piccole dimensioni**, piuttosto che un'unica grande superficie. La superficie occupata dalle fasce ad erba alta deve rappresentare almeno il **5-10% della superficie totale**.

La **larghezza minima** delle bande ad erba alta quale habitat affinché le specie tipiche possano trovare delle condizioni ideali varia **da 0.5 a 3m** a dipendenza della situazione.

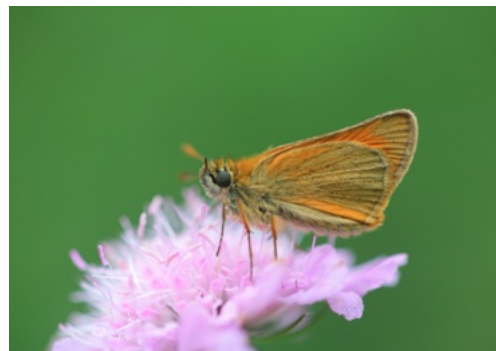


Modalità di gestione

**Sfalcio tardivo alternato**, indicativamente ogni 2-3 anni (Agridea: 1 anno sì, 1 no; in caso di vegetazione magra sfalcio ogni 2-3 anni).



Bande rifugio (A. Persico)



Silvano (A. Persico)

Per evitare di modificare la composizione botanica della superficie prativa è importante che la **posizione** delle bande non tagliate **venga cambiata**. Le bande rifugio non devono trovarsi allo stesso posto durante un intervallo di tempo di almeno 3-4 anni.

Effettuare un regolare controllo delle specie **neofite invasive** e delle specie autoctone problematiche. Eseguire un'adeguata gestione nel caso queste specie appaiano (cfr. schede 4.4., 4.5).

Valore aggiuntivo

La presenza di diverse **bande rifugio strette e lunghe**, distribuite su tutta la superficie prativa ha un impatto particolarmente favorevole sulla biodiversità. In questo modo la piccola fauna riesce a raggiungere e ricolonizzare più facilmente, dopo lo sfalcio, tutta la superficie prativa.

Se realizzate in prossimità di sentieri, posare dei **pannelli esplicativi** per sensibilizzare gli utenti.

Documentazione

– Agridea, 2007. Des bandes de praires non fauchées

## 6.5

## Ripari e luoghi di nidificazione

Obiettivo



Cassette nido (a sinistra, V. Persico; a destra, Alleanza Territorio e Biodiversità)

Promozione **mirata** di determinate specie di uccelli o insetti per il mantenimento delle popolazioni.

Cassette per api selvatiche e altri insetti

Installare le cassette in un **posto soleggiato e protetto dalla pioggia**; sono particolarmente utili in prossimità di ambienti ricchi di specie.

Prevedere più **cassette piccole** invece che una cassetta di grandi dimensioni.

Utilizzare **diversi tipi di materiale**; evitare l'utilizzo di conifere. Le esigenze per la costruzione divergono a dipendenza dell'insetto (calabrone, api selvatiche,...).

Combinare la posa di cassette con l'offerta di diverse tipologie di **strutture ecologiche**.

Cassette nido per gli uccelli

Installare delle cassette nido **specifiche per tipologia di uccelli** (uccelli che nidificano in cavità, uccelli tipici del sottobosco, ecc.) su alberature (alberi ad alto fusto, alberi isolati): una specie può trarre profitto dalle cassette nido solo se trova anche cibo e habitat idonei.

Occorre effettuare una corretta **manutenzione** delle cassette con pulizia entro fine gennaio.

Istruzioni per la realizzazioni disponibili su vari siti quali:

[www.ficedula.ch/fogli-informativi](http://www.ficedula.ch/fogli-informativi)

[www.pronatura-ti.ch/consigli-nidi](http://www.pronatura-ti.ch/consigli-nidi)

[www.birdlife.ch/content/favorire-la-natura-vicino-a-casa](http://www.birdlife.ch/content/favorire-la-natura-vicino-a-casa)



Esempio di cassetta nido (A. Persico)

Cassette nido per piccoli mammiferi

Diversi **piccoli mammiferi** possono trarre profitto dalle cassette: ghiri, pipistrelli, ricci, ecc.

Installazione di cassette nido **appropriate alle specie bersaglio**.

Diversi piccoli mammiferi utilizzano le cassette in **inverno**. Non togliere quindi le cassette in inverno.



Allestimento di una cassetta nido (A. Persico)

Documentazione

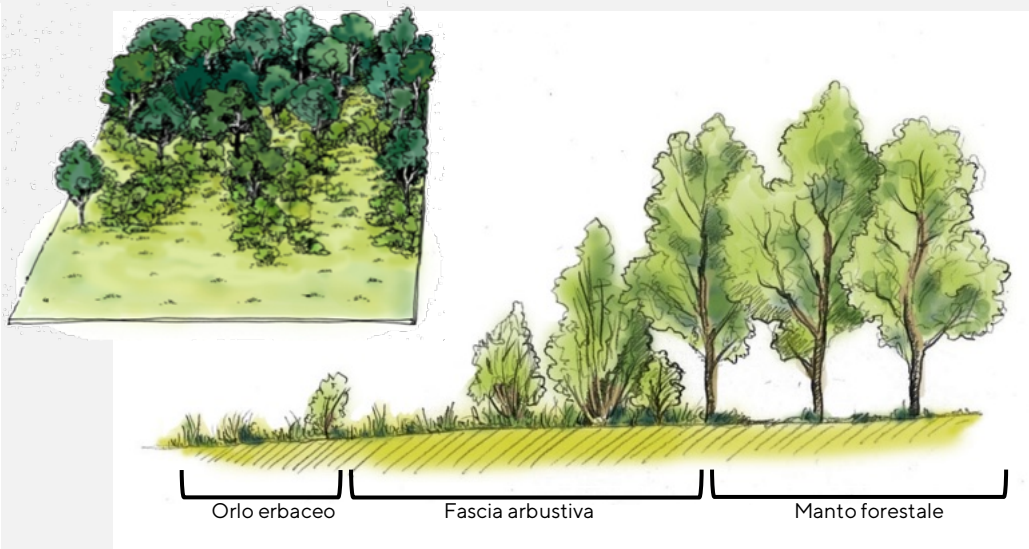
- Tschäppeler S., Haslinger A., 2021. Berner Praxisbuch Biodiversität – Natur braucht Stadt
- ASPO/BirdLife, 2014. Nichoirs pour les animaux du milieu construit, de la zona agricole, de la forêt et de l'eau
- BirdLife, 2003. Petits biotopes- Fiche pratique no. 4. Nichoirs pour abeilles sauvages.
- BirdLife, 2019. Nidi artificiali per gli animali



## 6.6

## Margine boschivo strutturato

## Obiettivo



Schematizzazione di un margine boschivo strutturato (Oikos Sagl)

I margini boschivi strutturati rappresentano uno **spazio vitale** importante per molte specie vegetali e animali.

In ecologia si definiscono “**ecotoni**” gli spazi di transizione tra due ecosistemi limitrofi (per es. foresta e prateria): essi sono generalmente caratterizzati da un'elevata biodiversità poiché ospitano specie proprie delle comunità confinanti come pure specie esclusive dell'area ecotonale stessa. I margini boschivi costituiscono delle strutture ecologiche pregiate non solo a livello ecologico ma anche paesaggistico.

Le aree verdi stradali sono spesso caratterizzate da margini boschivi rettilinei e bruschi, meritevoli di essere valorizzati tramite interventi di gestione selvicolturale che si ripetono a intervalli di tempo regolari (indicativamente ogni 5-15 anni).

## Modalità di intervento

La creazione di un **margine boschivo strutturato** consiste nel rendere la transizione tra ambiente prativo e bosco il **più graduale possibile**, conferendo al nuovo ecotono un **andamento sinuoso**.

Generalmente, la strutturazione di un margine boschivo avviene mediante **interventi selvicolturali di taglio selettivo**. In questo modo si possono anche migliorare le condizioni di sicurezza stradale.

Più raramente, la creazione di un andamento sinuoso e di una fascia arbustiva di transizione possono **anche** essere ottenute **mediante piantumazione di arbusti verso la strada**.



Margine boschivo valorizzato (Oikos Sagl)

## Essenze

In caso di piantumazione, scegliere le specie più adatte alla situazione associando diverse specie autoctone (v. scheda 6.1).

Modalità di gestione	<p>Il Cantone (Sezione forestale), nell'ambito del "Concetto per la protezione, la promozione e la valorizzazione della biodiversità nel bosco" (Piano forestale cantonale, PFC), ha messo a punto lo strumento "<b>Guida per la gestione dei margini boschivi</b>". Per gli aspetti pratici si rimanda a tale strumento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sfalci della componente erbacea (2 x anno)</li><li>- interventi selvicolturali ogni 5-15 anni)</li><li>- monitoraggio ed eventuale gestione intensiva delle neofite invasive durante il periodo vegetativo (ogni 2-3 settimane da aprile a settembre).</li></ul>
Osservazioni	<p>Dal profilo giuridico, la creazione di un margine boschivo strutturato non comporta alcuna modifica del limite del bosco accertato, dal momento che la gestione del margine boschivo, tranne che per l'orlo erbaceo esterno, avviene all'interno dell'area boscata.</p>
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"><li>- Oikos Consulenza e ingegneria ambientale Sagl, Ferrario M., 2023. Scheda 8 "Margini boschivi"</li></ul>

## 7

## Realizzazione di una nuova area verde stradale

## Obiettivo

Le nuove aree verdi stradali devono essere realizzate in modo da poter esprimere un elevato valore ecologico per la promozione della biodiversità: a tal proposito occorre prendere in considerazione alcuni aspetti sensibili sin dalle prime fasi di progettazione e di costruzione.



Stuoia di protezione (Oikos Sagl)



Pietraia lungo un'area verde stradale (Oikos Sagl)

## Particolarità

In particolare, l'ubicazione, ma anche le dimensioni, la tipologia di suolo e la sua gestione sono degli aspetti importanti per la buona riuscita dell'area verde.



- Scegliere preferibilmente delle superfici con una **larghezza minima di almeno 2 m**.
- Una vegetazione ricca dal punto di floristico s'installa più facilmente su un **suolo magro e esposto al sole**.
- Per il raggiungimento di una superficie ricca di biodiversità è importante avere un **substrato povero di nutrienti**.
- In fase di costruzione, la protezione dei suoli richiede l'adozione di provvedimenti **inerenti alle modalità di transito, scarifica, e rispristino**.

## Modalità d'intervento

- Eventuale taglio e **rimozione della vegetazione** presente. Nel caso di presenza di neofite invasive, eseguire la loro rimozione in modo accurato e il loro smaltimento secondo la legislazione vigente (v. scheda 4.5).
- **Lavorazione del suolo** con l'eventuale scarifica (in caso di suolo ricco di terra vegetale o humus) su una profondità di ca. 15 cm; periodo ottimale settembre o a febbraio; **evitare l'apporto di humus**.
- Semina con **fiorume locale** raccolto da prati particolarmente ricchi di specie floristiche dei dintorni; periodo ideale a fine primavera o fine estate.
- Distribuzione di materiale pacciamante di origine vegetale con micorrize e collante nel caso di una superficie con una pendenza > 30%.
- Protezione con stuoia in cocco nel caso di superfici con una pendenza > 30%.
- Realizzazione di **strutture per la piccola fauna** (pietraie e mucchi di ramaglie, v. schede 6.2, 6.3).
- **Piantumazione di arbusti indigeni** sottoforma di siepi naturali e strutturate (v. scheda 6.1).
- Attenersi scrupolosamente alle buone pratiche per **prevenire la diffusione delle neofite invasive** (v. scheda 4.5)

## Modalità di gestione

- Primo **sfalcio di pulizia** il primo anno quando la vegetazione ha raggiunto un'altezza di ca. 8 cm e evacuazione del materiale.
- **Sfalcio annuale** preferibilmente **a stagione inoltrata** a dipendenza della tipologia di ambiente (v. schede 5.1-5.8); **altezza dello sfalcio > 10 cm**.
- Per quanto riguarda gli sfalci utilizzare preferibilmente una **motofalciatrice con barra falciante** e procedere **dall'interno della superficie verso l'esterno**.
- Lasciare **seccare** i residui di sfalcio in loco per ca. 3 giorni.
- Lasciare delle **bande/fasce rifugio** (superfici non falciate) **su almeno 10% della superficie** per favorire lo sviluppo di erba alta/vecchia e consentire così agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzarle quale sito di riproduzione. L'ubicazione delle fasce deve cambiare ad ogni sfalcio e la loro forma deve essere



preferibilmente a isola o a striscia. Le fasce devono essere piccole ma numerose, piuttosto che un'unica grande superficie. Per evitare una modifica della composizione botanica, le fasce **non dovrebbero trovarsi nello stesso luogo per i successivi 3-4 anni**. Le fasce devono **svernare**.

- Nel caso di una **superficie di grandi dimensioni** effettuare uno **sfalcio scaglionato** (fascia itinerante) per consentire agli animali di ritirarsi per trovare rifugio, nutrimento o per utilizzare la superficie quale sito di riproduzione – alternando dei settori falciati e non falciati (v. bande/fasce rifugio). Mantenere almeno 3 settimane di separazione tra uno sfalcio e l'altro.
- Raccolta e **asportazione** del residuo di sfalcio per evitare arricchimento suolo e al fine di permettere la crescita anche di quelle piantine che hanno bisogno di più luce e che normalmente vengono soffocate dalle specie concorrenti.
- **Taglio selettivo** di siepi e formazioni legnose privilegiando in particolare le essenze a crescita lenta e gli arbusti spinosi
- Durante i primi 3 anni dopo la realizzazione della nuova superficie, gestione intensiva delle **neofite invasive** durante il periodo vegetativo (ogni 2-3 settimane da aprile a settembre). Per dettagli v. scheda 4.5.

Coinvolgimento di specialisti

Consultare eventualmente uno specialista per un'analisi qualitativa dell'area verde stradale per ottenere indicazioni puntuali per es. nella scelta della tipologia di habitat target o per l'adattamento della tempistica gestionale.

## 8

## Contesto giuridico e normativo

Definizione di biodiversità



Prato magro lungo un'area verde stradale (A. Persico)

La biodiversità può essere definita come la **ricchezza di vita** sulla terra, ossia le piante, gli animali, i funghi e tutti gli altri organismi, con i loro geni e gli ecosistemi che questi costituiscono. Questa varietà include anche la diversità intesa come **abbondanza, distribuzione e interazione** tra le diverse componenti del sistema nonché la diversità culturale umana.

La definizione ufficiale secondo l'Art.2 della Convenzione Internazionale di Rio de Janeiro (1992) indica la biodiversità come "variabilità fra gli organismi viventi d'ogni tipo, inclusi, fra gli altri, i terrestri, i marini e quelli d'altri ecosistemi acquatici, nonché i complessi ecologici di cui fanno parte. Ciò include la diversità entro le specie, fra le specie e la diversità degli ecosistemi".

La biodiversità comprende tutti gli aspetti connessi con la molteplicità degli organismi viventi e le relative interazioni:

- la **varietà genetica**, che definisce la differenza dei geni all'interno di una specie;
- la **varietà degli ecosistemi**, ossia il numero e l'abbondanza di habitat;
- la **varietà delle specie** intesa come ricchezza di specie in un habitat;
- le **interazioni tra tutti gli elementi** (viventi e non) di questo sistema.

Strategia Biodiversità Svizzera

La **Strategia Biodiversità Svizzera**, approvata dal Consiglio federale il 25 aprile 2012, ha l'obiettivo di salvaguardare a livello globale e sul lungo periodo la biodiversità e i servizi ecosistemici in Svizzera. Per finalizzare questo obiettivo, bisogna disporre di un'**infrastruttura ecologica** funzionale, ossia di una rete di superfici rilevanti per la biodiversità, finalizzata a conservare, ripristinare e collegare gli habitat naturali e seminaturali presenti.

L'infrastruttura ecologica è costituita da **zone prioritarie** (delimitate per la protezione di specie e habitat) e di **interconnessione** (integrano le zone prioritarie con ulteriori habitat ecologicamente importanti e ne garantiscono il collegamento). Le aree verdi lungo le strade possono costituire uno spazio vitale per piante ed animali, ospitando specie floristiche e faunistiche di rilevanza e fungere da importanti elementi di connessione ecologica.

Infrastruttura di trasporto

Nel campo delle infrastrutture di trasporto quali le strade, il raggiungimento degli obiettivi di promozione della biodiversità si ottiene con l'attuazione delle seguenti **strategie**:

- **evitare** nuovi **effetti di frammentazione** del territorio;
- migliorare la **permeabilità** delle strade per la fauna selvatica;
- implementare le **misure di ripristino e sostituzione** previste dalla legge;
- gestire le aree verdi stradali **secondo criteri ecologici e in conformità con le caratteristiche locali**;
- **lottare contro le neofite invasive**.

## Inquadramento giuridico

Nel 2017 il Consiglio federale ha concretizzato la Strategia Biodiversità Svizzera con il **Piano d'azione SBS** (Strategia Biodiversità Svizzera), con cui vengono attuati gli obiettivi della strategia attraverso misure concrete e si integra l'esecuzione della legislazione ambientale.

L'esecuzione di queste misure è stata garantita in parte attraverso dei **progetti pilota** volti, tra le altre cose, a creare e sviluppare ulteriormente l'infrastruttura ecologica. In questo ambito citiamo:

- il ripristino dell'interconnessione e promozione degli habitat lungo la rete delle
- strade nazionali e
- il miglioramento della qualità degli habitat lungo le linee ferroviarie.

Sulla base del Piano d'azione SBS, l'Ufficio federale delle strade (USTRA) e le Ferrovie federali Svizzere (FFS) devono gestire almeno il 20% delle aree verdi stradali, rispettivamente delle aree verdi lungo il tracciato ferroviario, tramite una manutenzione estensiva a favore della biodiversità rispettando il più possibile i principi della manutenzione ecologica.

Per concretizzare questo obiettivo, **USTRA** ha elaborato diverse **direttive** che permetteranno di garantire in un'ottica di sostenibilità la progettazione a manutenzione delle aree verdi stradali lungo le sue infrastrutture.

- 
- 



Direttive Ufficio federale delle strade (USTRA)

Nelle sue direttive, USTRA fa riferimento a diverse **norme** dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS; SN 40725 e SN 640660) specifiche per la progettazione di aree verdi.



Tabella 1 Classificazione dei tipi di vegetazione secondo la norma VSS 640660 [47].

Denominazione	Caratteristiche	Operazioni richieste	
Vegetazione non legnosa (erbacee)	Vegetazione pioniera, vegetazione ruderale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescita su terreni aperti;</li> <li>• Ricca diversità di specie;</li> <li>• Vegetazione rada e discontinua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogni 5-10 anni raschiare lo strato superficiale del suolo;</li> <li>• Rimuovere formazioni legnose;</li> <li>• Asportare gli scarti vegetali.</li> </ul>
	Prato magro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiede un suolo povero di nutrienti e piuttosto secco;</li> <li>• Grande diversità biologica con molte specie floreali;</li> <li>• Crescita libera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falciare una volta all'anno (da luglio);</li> <li>• Eventualmente lasciare intatte, a rotazione annuale, singole zone;</li> <li>• Asportare il materiale di sfalcio.</li> </ul>
	Prato pingue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piuttosto povero di specie, con predominanza di alcune specie vegetali;</li> <li>• Crescita densa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falciare 1-3 volte all'anno.</li> </ul>
	Formazione a megafornie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suoli ricchi di nutrienti, spesso umidi o bagnati;</li> <li>• Solitamente, grande diversità biologica con molte specie floreali;</li> <li>• Vegetazione densa e a foglia larga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogni 1-5 anni falciare la metà nella stagione autunnale;</li> <li>• Asportare il materiale di sfalcio;</li> <li>• Rimuovere formazioni legnose.</li> </ul>
	Prato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manto erboso folto e tenuto basso;</li> <li>• Povertà di specie, assenza quasi totale di fiori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante il periodo vegetativo falciare ogni 1-3 settimane.</li> </ul>
Margine (bordura di formazioni legnose)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungo formazioni legnose;</li> <li>• Solitamente, ricca diversità biologica con molte specie erbacee.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falciare ogni 1-2 anni;</li> <li>• Eventualmente lasciare intatte, a rotazione annuale, singole zone;</li> <li>• Asportare il materiale di sfalcio.</li> </ul>	
Vegetazione legnosa	Siepe bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbusti bassi;</li> <li>• Nessuna specie arborea;</li> <li>• Larghezza &gt; 3 m; altezza &lt; 3 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogni 5 (-10) anni, a tratti tagliare a ceppaia / sfoltire in modo selettivo / potare;</li> <li>• Preferire specie a crescita lenta.</li> </ul>
	Siepe alta, siepe arborea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbusti alti e bassi;</li> <li>• Singoli alberi ad alto fusto;</li> <li>• Larghezza &gt; 6 m; altezza &lt; 3 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogni 5-10 anni, a tratti tagliare a ceppaia / sfoltire in modo selettivo;</li> <li>• Preferire specie a crescita lenta.</li> </ul>
	Gruppo di alberi, boschetto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberi e arbusti;</li> <li>• Piccola superficie coperta da vegetazione legnosa;</li> <li>• Altezza &gt; 10 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogni 5-10 anni, a tratti tagliare a ceppaia / sfoltire o diradare in modo selettivo.</li> </ul>
	Bosco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberi, arbusti alti;</li> <li>• Vasta superficie coperta da vegetazione legnosa;</li> <li>• Altezza &gt; 10 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diradare ogni 10-20 anni.</li> </ul>
	Albero singolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altezza &gt; 10 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagliare ogni 3-10 anni;</li> <li>• Asportare il legno morto.</li> </ul>
Altre tipologie	Piantumazioni ornamentali non legnose	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composizione ed estetica in primo piano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiedono interventi di giardinaggio a livello di singola pianta.</li> </ul>
	Piantumazioni ornamentali legnose	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composizione ed estetica in primo piano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiedono interventi di giardinaggio a livello di singola pianta.</li> </ul>
	Tipi speciali di vegetazione come muri e pareti vegetali, stagni, cumuli di pietra, muri a secco ecc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non contemplate in SN 640 660</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiedono interventi mirati.</li> </ul>

## Documentazione

- UFAM, 2012. Strategia Biodiversità Svizzera
- UFAM, 2017. Piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera
- Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS, norma SN 40725 "Unterhalt der Bepflanzung: Aufgaben und Durchführung",
- Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS, norma SN 640660 "Grünräume: Grundlagen und Projektierung"
- USTRA 2015. Documentazione USTRA 18007. Aree verdi delle strade nazionali – Progettazione e manutenzione
- USTRA, 2015. Documentazione USTRA 88007. Aree verdi delle strade nazionali – Metodologia di identificazione di spazi prioritari per favorire la biodiversità nelle aree verdi di pertinenza delle strade nazionali
- USTRA, 2023. Documentazione USTRA 88017. Bewertung bei der Erfassung der Grünräume

9	Documentazione bibliografica
Legislazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)</li> <li>– Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN)</li> <li>– Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio (OPN)</li> <li>– Ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (Ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente (OEDA))</li> </ul>
Norme e direttive specifiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS, SN 40725 "Unterhalt der Bepflanzung: Aufgaben und Durchführung"</li> <li>– Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS, SN 640660 "Grünräume: Grundlagen und Projektierung"</li> <li>– USTRA, 2015. Documentazione USTRA 18007. Aree verdi delle strade nazionali – Progettazione e manutenzione,</li> <li>– USTRA, 2015. Documentazione USTRA 88007. Aree verdi delle strade nazionali – Metodologia di identificazione di spazi prioritari per favorire la biodiversità nelle aree verdi di pertinenza delle strade nazionali</li> <li>– USTRA, 2023. Documentazione USTRA 88017. Bewertung bei der Erfassung der Grünräume</li> </ul>
Documentazione specifica relativa alla manutenzione differenziata sulle aree verdi stradali	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Etat de Vaud (DGE-BIODIV. DGMR et SIERA), 2020. Entretien différencié des zones vertes de bords de route – guide de terrain</li> <li>– Canton St. Gallen; Leistungsstandard für den Unterhalt der Grünräume</li> <li>– Canton Neuchâtel, plan de gestion différenciée + gestion raisonnée</li> <li>– Città di Losanna, 2007: Entretien différencié – Manuel d'entretien</li> <li>– Canton Genève, 2019. Plan de gestion différencié des surfaces à haute valeur écologique du canton de Genève</li> <li>– Pro Natura Cantone Basilea Campagna, 2014. Böschungsjahrprojekt «Blühende Borde fürs Baselbiet»</li> <li>– Pro Natura Vaud, 2023. Entretien des talus de route de haute valeur naturelle</li> <li>– Service des parcs et domaines de la Ville de Lausanne, 2007. Entretien différencié – Manuel d'entretien</li> </ul>
Documentazione specifica sulle neofite invasive	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Legge federale sulle foreste (Legge forestale, LFo)</li> <li>– Legge federale sulla protezione contro le sostanze e i preparati pericolosi (Legge sui prodotti chimici, LPChim)</li> <li>– Ordinanza sulla protezione dei vegetali da organismi nocivi particolarmente pericolosi (Ordinanza sulla salute dei vegetali, OSaIV)</li> <li>– Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (Ordinanza sui rifiuti, OPSR);</li> <li>– Ordinanza sulle foreste (OFo)</li> <li>– Ordinanza concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi (Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim)</li> <li>– Ordinanza contro il deterioramento del suolo (O suolo)</li> <li>– Direttiva sul finanziamento dei progetti di lotta alle neofite al Gruppo di Lavoro Organismi alloctoni invasivi (GL OAI)</li> <li>– Direttiva sulla presentazione dei progetti di gestione delle neofite invasive al Gruppo di lavoro Organismi alloctoni invasivi (GL OAI)</li> <li>– Strategia cantonale sugli organismi alloctoni invasivi</li> </ul>
Documentazione diversa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agridea, 2007. Scheda Bandes de prairies non fauchées</li> <li>– Agridea 2011. Scheda Techniques de récolte des prairies et diversité des espèces</li> <li>– Agridea, 2014. Scheda Prévenir le compactage des sols – Conseils pratiques</li> <li>– Agridea, 2015. Scheda Buissons et arbres indigènes de nos haies</li> <li>– Agridea, 2017. Scheda Strutture favorevoli alla biodiversità nell'agricoltura</li> <li>– Birdlife, 2003. Petits biotopes- Fiche pratique no. 4. Nichoirs pour abeilles sauvages</li> <li>– BirdLife Svizzera, 2006/2019. Kleinstrukturen-Praxismerkblatt 1 – Asthaufen und Wurzelteller</li> </ul>

- BirdLife, 2006/2019. Svizzera, Kleinstrukturen-Praxismerkblatt 2 - Steinhaufen
- Birdlife, 2019. Nidi artificiali per gli animali BirdLife Svizzera. 2022. Gestione differenziata - Contributo all'infrastruttura ecologica
- BirdLife Svizzera, 2022. Gestione differenziata - Piccoli biotopi
- Bütler, R.; Lachat, T.; Krumm, F.; Kraus, D.; Larrieu, L., 2022. Guida da campo dei dendromicrohabitat. Descrizione e soglie dimensionali per il loro inventario. Birmenndorf, Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL
- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M., 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. Rossolis
- [www.gruenstadt-schweiz.ch](http://www.gruenstadt-schweiz.ch)
- Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (Karch), 2011. Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinlinsen
- Oikos Consulenza e ingegneria ambientale Sagl, Ferrario M., 2023. Scheda 8 margini boschivi
- Tschäppeler S., Haslinger A., 2021. Berner Praxisbuch Biodiversität - Natur braucht Stadt
- UFAM e Agridea, 2006. Gestione di prati e pascoli secchi UFAM, 2012. Strategia Biodiversità Svizzera



10	Mini-Glossario
Albero habitat	Albero vivo o completamente morto che ospita almeno un dendromicrohabitat. Quest'ultimo può assumere molteplici forme come cavità, ferite o legno esposto, legno morto, escrescenze, ecc.
Ambienti naturali	Entità spaziale comprendente specifici elementi biotici e abiotici e le diverse interazioni che avvengono in maniera esclusivamente naturale tra essi.
Ambienti semi-naturali	Fonti di prestazioni ecosistemiche (p. es. siepi, maggesi fioriti o prati sfruttati in modo estensivo) che contribuiscono alla biodiversità.
Ambienti sostitutivi (o di sostituzione)	Spazi vitali sostitutivi "di rifugio" per diverse specie di piante e animali in seguito al deterioramento, riduzione o eventuale estinzione dei loro ambienti naturali.
Ambienti aperti	Ambienti dominati da formazioni erbacee, ovvero senza arbusti e alberi, quali ad esempio praterie aride e semi-aride, vegetazione dei luoghi abbandonati e ruderali, come pure orli erbacei, margini boschivi, ecc..
Ambienti ruderali	Ambienti caratterizzati da un suolo grezzo, poveri di acqua e nutrienti, spesso caratterizzati dalla presenza di specie adatte a tali condizioni.
Ambienti pionieri	Ambienti di recente formazione, come quelli derivati da frane, incendi o eventi di piena morfogenica, caratterizzati dalla presenza di specie, cosiddette "pioniere", che per prime li colonizzano.
Ambienti di pregio	Ambienti di elevato valore naturalistico, spesso caratterizzati dalla presenza di specie animali e vegetali di spiccato interesse dal punto di vista conservazionistico ed ecologico.
Aree (o superfici) verdi stradali	Le aree verdi stradali, talvolta denominate "bordi stradali" o più semplicemente "verde stradale", comprendono il sistema di spazi legati alle infrastrutture stradali non pavimentati e pertanto caratterizzati da vegetazione erbacea o legnosa, e interclusi dalla viabilità carrabile, quali ad esempio scarpate, rotatorie, aiuole spartitraffico, fossi per la raccolta e lo smaltimento delle acque, e altre aree non pavimentate connesse ai vari tipi di manufatti.
Biodiversità	Varietà degli organismi viventi nelle loro diverse forme e nei rispettivi ecosistemi.
Ecotono	Zona di transizione tra due ecosistemi limitrofi, caratterizzata da specie proprie degli ambienti confinanti nonché di specie esclusive della fascia ecotonale stessa.
Effetto margine	Insieme delle alterazioni che si verificano lungo le fasce perimetrali dei frammenti di habitat in seguito alla sua frammentazione.
Fascia itinerante	Fascia di vegetazione erbosa, ubicata su un terreno da strame, tipicamente non gestita al fine di garantire alla fauna selvatica di ritirarsi per trovare rifugio.
Frammentazione del territorio	Riduzione e scomparsa di ambienti naturali causate in particolare dalla costruzione di infrastrutture di tipo lineare (strade, etc.).
Gestione	Misure che vengono eseguite regolarmente in un determinato periodo per mantenere un ambiente specifico in una condizione determinata.
Interconnessione ecologica	Collegamento tra ambienti naturali diversi che favorisce i processi di scambio e interazioni della fauna e della flora con conseguente effetto positivo sulla variabilità genetica garantendo in questo modo la loro sopravvivenza a lungo termine.
Manutenzione estensiva	Gestione delle superfici verdi limitata ad un numero contenuto di interventi (di regola 1-2 all'anno).

Manutenzione intensiva	Gestione delle superfici verdi che comporta un numero di interventi annui elevato.
Margine /orlo	Ambiente erbaceo lungo le siepi con importante funzione d'interconnessione tra le aree aperte e le aree boschive.
Mosaico di ambienti	Insieme di diverse tipologie di ambienti (habitat) di cui possono beneficiare numerose specie.
Nutrienti	Sostanze organiche e minerali indispensabili per la crescita delle piante. Se apportati in quantità eccessive, i nutrienti sono negativi per la biodiversità poiché favoriscono poche specie tolleranti a discapito di molte specie che necessitano di suoli magri.
Prato grasso o pingue	Superficie prativa con una copertura densa e continua, caratterizzata da una predominanza di graminacee a portamento alto e da un suolo ricco di nutrienti.
Scarpata	Rottura di pendenza rispetto al profilo topografico circostante, risultante in una superficie inclinata. Nel caso delle scarpate naturali, queste sono formate a seguito di fenomeni erosivi o da movimenti di faglia.
Servizi ecosistemici (funzioni ecosistemici)	Servizi indispensabili all'esistenza umana di grande valore ecologico, economico e sociale. I servizi ecosistemici della natura sono definiti anche come "contributi della natura a favore dell'uomo" ( <i>Nature's contribution to people</i> ), tra questi si possono citare l'impollinazione o la regolazione del clima.
Sfalcio	Taglio dell'erba.
Sfalcio alternato	Taglio di una superficie erbosa mantenendo una parte della stessa allo stato naturale che verrà sfalciata durante il prossimo intervento.
Sfalcio scaglionato (fascia itinerante)	Taglio dell'erba su una grande superficie evitando lo sfalcio totale e simultaneo della stessa, ma procedendo a tappe, lasciando un intervallo di tempo di almeno 15 giorni tra uno sfalcio e l'altro.
Specie bersaglio	Specie diffuse a livello locale e regionale, ma per lo più minacciate a livello nazionale, che vanno preservate e promosse.
Strutture ecologiche	Elementi naturali o semi-naturali puntuali che possono trovarsi inclusi indistintamente in differenti habitat che vengono utilizzati dalla fauna in determinati momenti del loro ciclo vitale.
Superficie d'interconnessione	Superficie che integra le zone prioritarie con altri habitat ecologicamente importanti garantendone il collegamento.
Superficie di recupero	Superficie ottenuta dallo sfalcio precoce finalizzato allo smagrimento della vegetazione erbacea.
Superficie tampone	Fascia di vegetazione inerbita ubicata lungo siepi, boschetti rivieraschi o campestri, margini boschivi e specchi d'acqua, finalizzata a proteggere tali ambienti dai rischi derivanti dalle concimazioni o dall'utilizzo di prodotti fitosanitari.
Svernare	Pratica che consiste nel lasciare una superficie erbosa non falciata durante l'inverno al fine di garantire la presenza di zone rifugio in cui gli organismi animali possono attraversare la stagione fredda in uno stato di completa o parziale inattività.

