

# BioBox

Biodiversity Crossborder Tool Box

*Un kit per la biodiversità  
oltre i confini*

**Interreg**  
Italia-Österreich



Co-funded by  
the European Union

**BioBox**

1. *Introduction*

2. *Background*

3. *Methodology*

4. *Results*

5. *Discussion*

6. *Conclusion*

7. *References*

8. *Appendix*

9. *Index*

10. *Index*

# Dati editoriali

Citazione consigliata: Hollerer et al. (2026). BioBox. Un kit per la biodiversità oltre i confini. FH Kärnten Villach.

ISBN: 978-3-99076-116-8

Autori: Anna Hollerer, Marta Polizzi, Alice Bordignon, Elisabeth Wiegele, Evan Vincent, Francesco Boscutti, Maurizia Sigura, Costanza Uboni, Paolo Viskanic, Gerfried Pirker, Christina Paril

Impaginazione grafica e tipografica: Elisabeth Wiegele (CUAS), Anna Hollerer (CUAS), Marta Polizzi (CUAS), Alice Bordignon (R3GIS)  
Traduzione IT: Marta Polizzi (CUAS), Alice Bordignon (R3GIS), Costanza Uboni (Università degli Studi di Udine)

Questa pubblicazione è stata realizzata grazie al finanziamento del progetto Interreg Italia-Austria numero ITAT-27-008 e cofinanziata dall'Università di Scienze Applicate della Carinzia, R3GIS è Università degli Studi di Udine.

Copyright: ©2026, BioBox

FH Kärnten - gemeinnützige Gesellschaft mbH Villach, Austria, Villach, Jänner, 2026, A.H., M.P., E.W., E.V., P.C.



...attraverso questo QR-Code puoi visitare la versione ONLINE del BioBox!

Troverai maggiori informazioni sul nostro lavoro, ma anche materiale audio e video facilmente accessibile in italiano, inglese e tedesco. Inoltre, potrai condividere i tuoi risultati con gli esperti del team di BioBox per avere un loro parere!

**Interreg**  
Italia – Österreich



Co-funded by  
the European Union

**BioBox**

# Indice

Introduzione	
1. Cos'è la biodiversità?	6
2. Minacce alla biodiversità	10
3. Prerequisiti	13
4. Gruppi target	19
5. Misure	
Impollinatori	33
Hotel per le api	34
Sandarium	40
Punto polline 24h	44
Pipistrelli	51
S.O.S. Rifugi	52
Bat Box	57
Uccelli	65
Finestre a prova d'urto	66
Cassette per uccelli	73
Multi-specie	81
Foresta di Miyawaki	82
Siepi	87
Micro-stagni	95
Note	
Bibliografia	
BioBox Online	

Carissimi lettori,  
benvenuti nel BioBox!

Questo opuscolo fa parte di un progetto Interreg Italia–Austria che mira a suggerire misure e tecniche per sostenere la biodiversità urbana locale. Nelle pagine seguenti sono raccolte misure semplici che possono essere adattate sia a un giardino privato che a un parco cittadino. Vi invitiamo ad accogliere la Natura e a considerare il mondo naturale e i suoi abitanti, come vicini che hanno bisogno della nostra protezione!

Ci auguriamo che l'implementazione e il monitoraggio delle misure selezionate siano per voi occasione di divertimento, meraviglia ed emozione!

Il vostro Team BioBox

**Interreg**  
Italia – Österreich

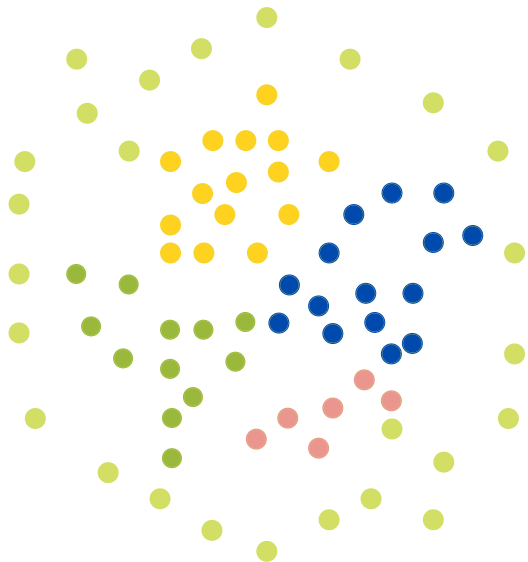


Co-funded by  
the European Union

**BioBox**

# Cos'è la biodiversità?

Prendi una penna e connetti i  
puntini.



# Cos'è la biodiversità?

La biodiversità è la rete su cui poggia la vita. Una rete intricata di specie diverse crea ecosistemi resilienti che possono resistere ai cambiamenti ambientali continuando a sostenere la vita come la conosciamo. La biodiversità è fondamentale per la salute del pianeta e per il benessere umano, in quanto fornisce gratuitamente servizi essenziali come aria e acqua pulite, cibo e regolazione del clima.

Si chiamano servizi ecosistemici i benefici che l'uomo riceve dagli ecosistemi naturali. Se possiamo respirare aria pulita, bere acqua potabile, coltivare cibo nutriente, sviluppare farmaci, estrarre materiali da costruzione, lo dobbiamo alla natura. Questi servizi forniscono materie prime per i farmaci, prevengono la diffusione delle malattie, promuovono il nostro benessere attraverso attività ricreative, e favoriscono la stabilità economica che è alla base della nostra cultura.



# Servizi ecosistemici

## Servizi culturali

- ricreativi
- estetici
- spirituali
- educativi



## Servizi di regolazione

- purificazione delle acque
- decomposizione dei rifiuti
- regolazione del clima
- impollinazione
- controllo delle malattie



## Servizi di approvvigionamento

- cibo
- medicine
- fibre
- legno
- risorse energetiche



## Servizi di supporto

- ciclo dei nutrienti
- fotosintesi
- formazione del suolo





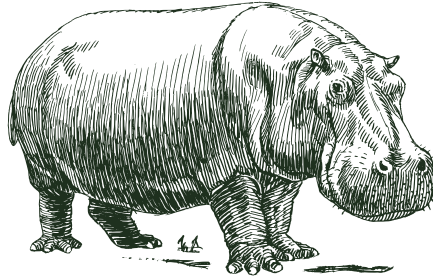
Tuttavia, la biodiversità non deve essere vista solo come un'entità che fornisce servizi all'umanità. La natura è piuttosto un'entità che ha un valore intrinseco in sé e per sé. L'umanità fa parte di questa rete e subisce l'impatto di qualsiasi cambiamento – positivo o negativo – che la riguarda.

Prendersi cura del mondo naturale significa investire nel futuro e nel benessere di se stessi e di questa rete favolosamente intricata e complessa, unica nell'universo conosciuto...



# Minacce alla biodiversità

La biodiversità è minacciata da HIPPO+



©pixabay via Canva.com

*Habitat in declino*

*Invasione di specie aliene*

*Persistenza di agenti*

*inquinanti*

*Pressione demografica*

*Oversfruttamento*

*+ Cambiamento climatico*

“Hippo +” è un acronimo coniato dallo scienziato E.O. Wilson per descrivere le cinque principali minacce alla biodiversità causate dall'uomo.

**Habitat in declino:** a causa dello sviluppo rurale, dell'espansione agricola e delle pratiche estrattive non sostenibili, come estrazione mineraria e silvicoltura illegale, l'habitat naturale della maggior parte delle specie si sta riducendo ed è minacciato.

**Invasione di specie:** attività umane quali i trasporti e il commercio, il rilascio intenzionale o accidentale di animali domestici e parassiti, le attività ricreative e l'orticoltura, causano la diffusione in tutto il mondo dei neobiota (organismi esotici introdotti dall'uomo).

**Persistenza di agenti inquinanti:** inquinamento da plastica, inquinamento luminoso, inquinamento atmosferico... l'elenco è infinito. L'inquinamento influisce sul tasso di sopravvivenza, riproduzione e sviluppo delle specie colpite (compresi noi umani!).

**Pressione demografica:** la crescita della popolazione umana è strettamente legata agli altri fattori che determinano l'HIPPO, come distruzione dell'habitat, inquinamento, sovra sfruttamento e cambiamento climatico.

**Oversfruttamento:** oversfruttamento: come conseguenza della crescita demografica dell'uomo, l'oversfruttamento esaurisce le risorse prima che esse riescano a ricostituirsi. Tecniche di pesca insostenibili e raccolta di legname sono solo due dei tanti esempi.

**+ Cambiamento climatico:** il cambiamento climatico incombe sull'HIPPO, rendendo ancora più difficile il recupero o l'adattamento degli ecosistemi e delle specie.

Per modificare la traiettoria dell'HIPPO+ sono necessari cambiamenti a tutti i livelli della società, tra cui azioni politiche coerenti e soluzioni locali sostenute dalle comunità.

# Prerequisiti

## Prerequisiti

Le misure suggerite nella BioBox sono un ottimo modo per tutelare gli uccelli, i pipistrelli e gli impollinatori locali. Tuttavia, queste azioni liberano tutto il loro potenziale solo se inserite nel giusto contesto e in un ambiente ideale.

**Ma cosa si intende per ambiente ideale?** Creare un ambiente in cui la natura possa prosperare, non significa solo fornire riparo e cibo, ma anche essere consapevoli di come trattiamo il suolo su cui le piante cresceranno e dove gli animali troveranno il loro cibo. Significa capire come la luce o i suoni di origine antropica possano essere dannosi per le diverse specie. Infine, ma non meno importante, significa riflettere sulla struttura del proprio spazio verde: ci sono nascondigli naturali? Ci sono alberi o spazi più aperti? È ombreggiato o soleggiato, il terreno è umido o secco?

Questi sono gli aspetti che chiameremo “prerequisiti”. Per favorire l’efficacia delle misure della BioBox, è necessario stabilire alcuni prerequisiti prima di attuare le misure. In ogni misura del capitolo seguente troverete indicati i prerequisiti più importanti, collegati alla misura in questione.

Alcuni aspetti, come la frequenza con cui tagliare il prato o il tipo di luce presente in giardino, possono essere modificati. Su altri invece, come la posizione della casa, non abbiamo lo stesso controllo. Ma questo non deve essere un ostacolo: significa che alcune misure potrebbero non essere adatte. Per quanto si desideri aiutare tutta la fauna e le piante, ricordate che ogni organismo prospera in contesti diversi, proprio come noi! Per spiegare l'idea che sta alla base dei prerequisiti, abbiamo pensato di raggrupparli in tre categorie: **"Relax"**, **"Progettate il vostro giardino"**, **"Punti di vista"**.

# "Relax"

Ottenete di più facendo di meno! Lasciate che le foglie rimangano a terra, tagliate l'erba un po' più tardi... La natura e la vostra routine potranno riprendere fiato.

## **Cumuli di foglie**

Quando l'autunno fa cadere le foglie, createne un mucchio invece di raccoglierle e buttarle via. Foniscono riparo, risorse alimentari e formano un terriccio ricco di sostanze nutritive

## **Regime di taglio**

Concedetevi una pausa, voi e il vostro tosaerba, e tagliate l'erba di meno! Inoltre, adottando un approccio "a mosaico", cioè tagliando solo alcune parti del prato e lasciandone crescere altre, il vostro spazio verde si riempirà di fiori in grado di accogliere tutti i tipi di insetti!

## **Spegnete le luci!**

L'inquinamento luminoso è un problema grave in tutto il mondo. Assicuratevi che i vostri spazi verdi abbiano abbastanza zone d'ombra, e spegnete le luci di notte.



# "Progettate il vostro giardino"

Come arricchire il vostro spazio verde in modo semplice e naturale?

## **Spazio per la diversità: gli angoli selvaggi**

Lasciare angoli di vegetazione incontaminata nel vostro giardino, ha molti effetti positivi: un gruppo di piante strutturalmente ricco funge da riparo, fonte di cibo o nascondiglio.

## **Legno morto**

L'importanza del legno morto è sottovalutata: funge da rifugio per moltissimi organismi, ma è anche fonte di cibo, habitat e risorsa. Ha un impatto positivo in tutte le sue forme e dimensioni, che si tratti di un vecchio albero, di una siepe secca (una delle nostre misure), o di una pila di legno morto (ad esempio per i coleotteri).

## **Composizioni floreali e miscele di semi**

Per quanto alcuni fiori esotici possano essere colorati e allettanti, alcuni possono diventare invasivi o non fornire il nettare necessario agli impollinatori autoctoni. Scegliete sempre semi e piante di provenienza locale!

## "Punti di vista"

Cambiate prospettiva e guardate il mondo con gli occhi degli animali selvatici e delle piante... cosa potrebbe essere dannoso per loro, ma piacevole o appena percettibile per noi?

### **No pesticidi!**

Da evitare tassativamente! Scegliete prodotti naturali come spray fatti in casa, olio di Neem, o altri olii: colpiscono i parassiti minimizzando i danni per gli altri insetti utili e dell'ambiente.

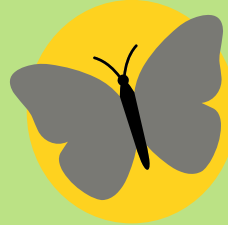
### **Gestione controllata dei vostri amici felini**

Per quanto i gatti possano essere fantastici animali da compagnia, la loro comparsa negli spazi verdi non è sinonimo di coccole per molti piccoli animali... anzi! Visto il loro istinto predatorio, tenerli in casa al mattino e alla sera (quando molte specie sono più attive) o dotarli di dispositivi ad hoc (come collari colorati con campanellino, che rendono il gatto più facilmente individuabile), può giocare un ruolo importante nella tutela di uccelli e piccoli mammiferi.

### **Combinazione di più misure: misure bonus**

Alcune misure del BioBox possono fornire un maggiore beneficio ai gruppi target se abbinate tra loro, perché il loro effetto si moltiplica. In questo caso, i nomi delle misure aggiuntive verranno elencati insieme ai prerequisiti, come una sorta di bonus per le vostre misure!

# Gruppi target



## Gruppi target

Questo capitolo offre una panoramica dei tre gruppi di animali che le misure BioBox mirano a sostenere, spiegando anche perché essi hanno bisogno del nostro aiuto. Ci sono molte altre specie di animali, piante e funghi che necessitano di supporto e riconoscimento, ma ogni viaggio inizia sempre con un primo passo. Mettete a frutto la consapevolezza acquisita leggendo l'opuscolo che avete in mano, e applicatele per aiutare anche altre specie!



# Pipistrelli



I pipistrelli svolgono diverse funzioni ecologiche fondamentali. Mentre ai tropici disperdono i semi e impollinano le piante, nelle regioni temperate agiscono come controllo naturale dei parassiti. Il loro guano (feci) è ricco di sostanze nutritive e viene spesso raccolto per le sue proprietà in ambito agronomico, rendendoli importanti alleati degli agricoltori.

I pipistrelli dipendono da ecosistemi sani per cibo, acqua e rifugi, e per questo le loro popolazioni possono indicare lo stato di salute degli ambienti che occupano.



## Ruolo ecologico



**Impollinazione:** I pipistrelli sono impollinatori di molte specie vegetali, e molte piante tropicali dipendono in parte o totalmente da alcune specie di pipistrelli per riprodursi. Ad esempio, il successo riproduttivo della pianta di agave dipende interamente da essi e il declino delle popolazioni di pipistrelli può minacciarne la sopravvivenza.

**Dispersione dei semi:** I pipistrelli sono importanti nella distribuzione di materiali attraverso la dispersione dei semi. Le volpi volanti sono gli unici impollinatori notturni a lunga distanza e contribuiscono alla dispersione dei semi delle foreste native australiane.

**Controllo dei parassiti:** I microchiroteri consumano ogni notte circa il 40% del loro peso corporeo in insetti, influenzando notevolmente sulle popolazioni di molti invertebrati e favorendo la salute di alberi, pascoli, colture e aree verdi. Studi recenti hanno dimostrato, ad esempio, che la presenza di pipistrelli nei frutteti di mele farebbe risparmiare circa 551 €/ha/anno, riducendo la necessità di applicare insetticidi e, di conseguenza, minimizzando gli impatti negativi di tali sostanze chimiche sull'ambiente e sulla salute umana.

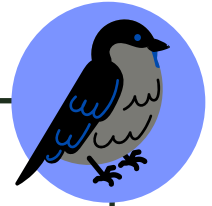


**Indicatori di biodiversità:** Cambiamenti stagionali o annuali nelle popolazioni di pipistrelli possono essere legati ad altri cambiamenti nella biodiversità, riflettendo il declino delle popolazioni di insetti o la distruzione degli habitat.



Denley Photography / Unsplash

# Uccelli



Gli uccelli sono specie indicatrici fondamentali per la salute dell'ambiente e contribuiscono in modo significativo a servizi ecosistemici come impollinazione e dispersione dei semi. Sono sensibili ai cambiamenti ambientali e forniscono informazioni utili riguardo alla salute degli habitat in cui si trovano e all'abbondanza delle specie di cui si nutrono.



Andrey Strizhkov / Unsplash



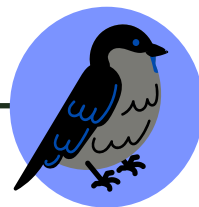
# Ruolo ecologico



**Impollinazione:** Uccelli come la nettarinia e il colibrì sono importanti impollinatori nei loro ecosistemi. I colibrì sono impollinatori essenziali per la salvia e il penstemon.

**Dispersione dei semi:** Altre specie come il merlo, il tordo e la ghiandaia sono considerati esperti nella dispersione dei semi grazie alla loro capacità di coprire distanze molto più lunghe rispetto al vento, contribuendo alla rigenerazione delle foreste. Senza questi i servizi di impollinazione o dispersione dei semi molte specie vegetali avrebbero un successo riproduttivo molto inferiore, alterando la comunità vegetale.

**Controllo dei parassiti:** Gli uccelli come rondini, rondoni e cince possono consumare fino a 60 insetti all'ora, proteggendo le colture soggette a parassiti e fornendo alternative naturali ai nocivi pesticidi e ad altri trattamenti chimici. Gli uccelli che si nutrono di invertebrati riducono le popolazioni di insetti erbivori e le piante possono rispondere con una maggiore crescita e resa. Molte specie di uccelli si nutrono di insetti che consumano le colture, riducendo la necessità di pesticidi e altri trattamenti chimici.

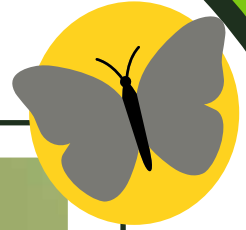


**Riciclo dei nutrienti:** Gli uccelli marini concentrano enormi quantità di nutrienti nelle zone di riproduzione costiere. Ad esempio, le urie della Groenlandia nord-occidentale trasferiscono circa 3.500 tonnellate di azoto dall'oceano al suolo, favorendo la crescita dell'erba locale che sostiene erbivori come lepri, oche, renne e buoi muschiati. Gli uccelli marini svolgono anche un ruolo chiave nel ciclo dei nutrienti e nella fertilizzazione degli ecosistemi marini come le barriere coralline.

**Recupero e smaltimento scarti:** Gli uccelli rapaci, quali ad esempio gli avvoltoi, svolgono un ruolo essenziale come spazzini, rimuovendo le carcasse degli animali morti. In India, il declino degli avvoltoi, ha portato ad un aumento dei cani randagi che si nutrivano di carcasse, con conseguente aumento dei casi di rabbia e di attacchi da parte dei cani.

**Ingegneri ecosistemici:** I picchi fungono da costruttori di nidi per altre specie che nidificano nelle cavità; alcune ricerche dimostrano che gli uccelli come le cince, i pigliamosche e gli scriccioli hanno maggiori probabilità di sopravvivere a lungo termine se costruiscono i loro nidi nelle cavità abbandonate dai picchi.

# Impollinatori



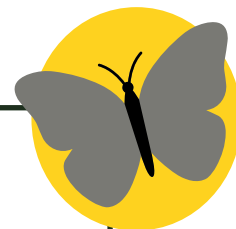
Gli impollinatori sono esposti a minacce significative come perdita dell'habitat, pesticidi, specie invasive e cambiamenti climatici, che causano problemi ecologici in un circolo vizioso: il declino di questi insetti può mettere a rischio la diversità vegetale, il cui collasso influisce a sua volta negativamente sugli impollinatori stessi.

Proteggere gli impollinatori significa quindi salvaguardare l'ambiente e mantenere quei servizi ecosistemici essenziali da cui dipende il nostro benessere quotidiano.



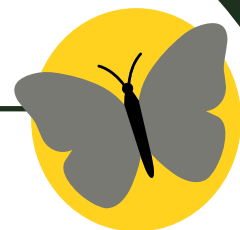
Cameron Ballantyne-Smith / Unsplash

## Ruolo ecologico



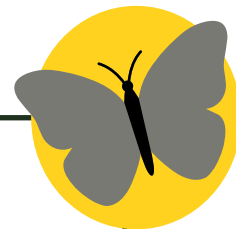
**Riproduzione delle piante e biodiversità:** Si stima che l'87,5% delle piante da fiore dipenda dagli impollinatori animali per la riproduzione. In qualità di agenti di accoppiamento essenziali, gli impollinatori garantiscono la riproduzione geneticamente diversificata di oltre il 75% delle piante da fiore sulla terra. La loro diversità e il loro numero sono alla base della biodiversità negli ecosistemi di tutto il pianeta, inclusi parchi, giardini urbani, balconi fioriti e orti cittadini, grazie al loro ruolo fondamentale nella riproduzione delle piante.

**Sicurezza alimentare:** Ben 87 delle principali colture alimentari mondiali e il 35% dei volumi di produzione agricola globale dipendono dall'impollinazione animale. Anche in contesti urbani e periurbani, la presenza di impollinatori sostiene orti familiari, coltivazioni locali e piante alimentari, contribuendo alla disponibilità e alla qualità del cibo.



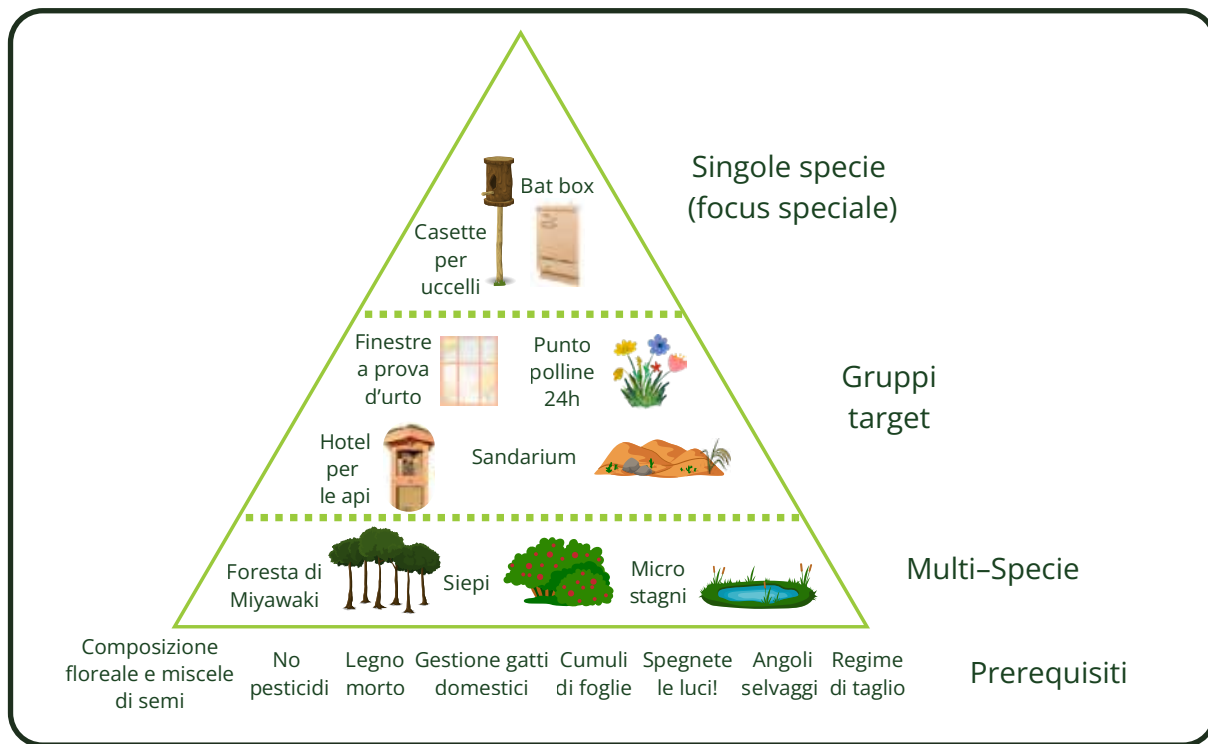
**Vantaggi della diversità degli impollinatori:** Questa diversità favorisce una maggiore stabilità dell'impollinazione negli ecosistemi naturali, compensando le perturbazioni climatiche e ambientali. In ambito agricolo, una comunità ricca di specie diverse aumenta sia la quantità sia la qualità del raccolto. Studi hanno osservato che mentre in alcune aziende agricole 5–6 specie di api selvatiche erano responsabili da sole di coprire metà dell'impollinazione, in altre fosse necessario il contributo di oltre 100 specie, dimostrando così l'importanza della diversificazione degli impollinatori a livello locale.

**Diversificazione degli impollinatori:** Gli impollinatori comprendono gruppi molto diversi di specie animali che trasferiscono il polline nelle piante da fiore. Gli impollinatori più diversificati e comuni sono gli insetti, ma anche i pipistrelli, gli uccelli e alcune specie di mammiferi contribuiscono alla diffusione del polline in giro per il mondo.



**Resilienza dell'ecosistema:** Più specie ci sono in un ecosistema, meno probabile è che il destino dell'ecosistema sia legato ad una singola specie. Con l'aumentare del numero di specie di impollinatori, aumenta anche il numero di specie vegetali che essi possono sostenere e da cui possono essere sostenuti. Inoltre, grazie al loro ruolo come produttori primari, con l'aumentare del numero di specie vegetali può aumentare anche il numero di specie di tutti gli altri tipi di organismi presenti nell'ecosistema.

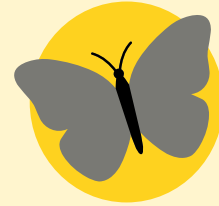
**Funzione ecosistemica:** Senza una diversità di semi nel suolo, gli ecosistemi non possono rigenerarsi. Gli ecosistemi robusti sequestrano carbonio, prevengono l'erosione del suolo, filtrano l'acqua e producono ossigeno. Gli impollinatori contribuiscono al ciclo dei nutrienti, alla decomposizione della materia organica e facilitano il rilascio di nutrienti nel suolo.





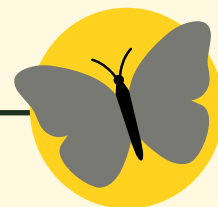
# Misure





# Impollinatori

# Hotel per le api



## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

Gli hotel per api sono progettati per fornire siti di nidificazione, riproduzione e rifugio durante l'inverno per comunità di insetti importanti come api impollinatrici, vespe, forbicine e altri artropodi predatori, simulando microhabitat naturali come steli cavi, gallerie scavate da coleotteri e fessure nel legno morto.

## Quando attuare la misura?

La misura può essere attuata durante tutto l'anno. Il periodo ideale è subito prima della primavera (tra febbraio e marzo).

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

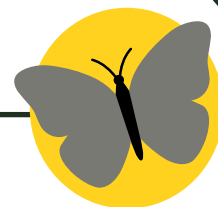
Servono almeno un paio di mesi.

## Prerequisiti

- Legno morto
- No pesticidi
- Angoli selvaggi
- Punto polline 24h (*vedi pag. 44*)



# Come costruire un hotel per le api

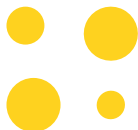


DIFFICOLTÀ

2

IMPORTANTE!

*Meglio evitare gli hotel per insetti in vendita sul mercato, perché non sono efficaci come quelli che potete costruire da soli.*

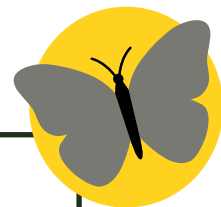


## STEP 1: Create una struttura solida

Il legno deve essere naturale e non trattato (ad esempio abete rosso europeo, vecchi cassetti di mobili) – meglio se riciclato! La scatola da costruire deve essere profonda 20–30 cm, aperta su un lato, con un tetto spiovente e sporgente per ripararla dalla pioggia.

Se la struttura è indipendente (ad esempio, posizionata su un palo), deve avere un retro solido per proteggere gli insetti dal vento e dalla pioggia. Se invece è fissata a una parete o a una recinzione, il pannello posteriore è facoltativo.

Potete rivestire solo la parte esterna con vernice a base d'acqua o pittura per recinzioni. Evitate i prodotti a base di solventi, poiché potrebbero allontanare le api.



### UN CONSIGLIO...

*Il gruppo delle api  
selvatiche mostra una  
varietà straordinaria in  
termini di esigenze e  
comportamento..*

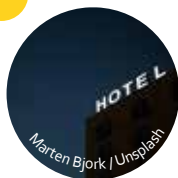
*Per scoprirne di più su  
queste affascinanti  
creature, tuffatevi  
nell'immensa letteratura,  
troverete un mondo!*

### STEP 2: Rendiamolo accogliente con...

- Blocchi di legno forati (fori profondi 18–20 cm, diametro 2–10 mm; praticate i fori seguendo la lunghezza del legno).
- Fori di diametro diverso per attirare specie diverse.
- Legno proveniente solo da alberi caducifoglie.
- Canne di bambù (sigillate a un'estremità, lunghe 20 cm), tagliate e pulite.
- Fasci di steli di piante secche (lampone, rovo, cardo, canna), posizionati in verticale e completamente riparati dalla pioggia

### STEP 3: Accorgimenti per un soggiorno da sogno

- L'esposizione ideale è a sud o sud-est per avere il sole al mattino (ricordate: gli insetti sono animali a sangue freddo e hanno bisogno di calore per muoversi e volare).
- Va posizionato ad almeno 1 metro dal suolo.
- L'hotel deve essere ben fissato e protetto dalla pioggia, meglio se sotto una tettoia o una grondaia.
- Gli ingressi dei nidi devono rimanere liberi, perché gli insetti hanno bisogno di una traiettoria di volo aperta.



## **STEP 4: Aggiungiamo un livello di difficoltà**

### **Dalla primavera all'estate (marzo–agosto)**

- Verificate l'attività delle api: gli ingressi sigillati con fango o foglie indicano la presenza di nidi.
- Non disturbate gli insetti durante la costruzione del nido o la deposizione delle uova.

### **Dalla fine dell'estate fino all'autunno (settembre–ottobre):**

- Contrassegnate i vecchi tubi sigillati (dell'anno precedente) con dei pennarelli colorati per monitorare l'emergere degli individui.

### **Come conservare l'hotel durante l'inverno (ottobre–marzo):**

- Lasciate che l'hotel per le api rimanga dormiente durante i mesi invernali.



### STEP 5: L'importanza di essere costanti

- Preparare nuovi blocchi o tubi di nidificazione prima della primavera, sostituendo il legno e i materiali che presentano tracce di parassiti, funghi, acari e muffa.
- Prendersi cura di un hotel per le api è importante tanto quanto costruirlo. Senza una manutenzione adeguata, un hotel per le api che una volta era occupato potrebbe non attirare nuovi ospiti nella stagione successiva!



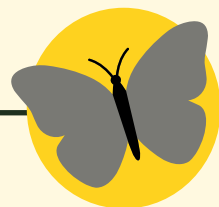
### **Materiale necessario**

- Struttura esterna: legno naturale, non trattato e privo di crepe (es. una vecchia mensola)
- Trapano
- Materiale per il riempimento: canne di bambù, bastoncini di canna, legno duro, tegole di argilla.

**Facoltativo:** vernice a base d'acqua per rivestire l'esterno o per le recinzioni.



# Sandarium



## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

Il sandarium riproduce aree sabbiose con vegetazione rada, essenziali per molte specie di insetti che nidificano nel terreno, come ad esempio le api solitarie, che dipendono proprio da queste zone di terreno asciutto ed esposto al sole per portare a termine il loro ciclo vitale. Caratterizzato da piante da fiore ricche di nettare, legno morto e materiali come gusci di lumaca vuoti, questo habitat attirerà non solo le api, ma anche coleotteri e vespe. Per questi insetti sarà come trovare un'oasi nel deserto!

## Quando attuare la misura?

Dall'autunno fino a inizio primavera.

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

Da qualche mese ad alcuni anni... serve molta pazienza! La natura farà il suo corso.

## Prerequisiti

- Legno morto
- No pesticidi
- Angoli selvaggi
- Punto polline 24h (vedi pag. 44)





# Come costruire un sandarium

DIFFICOLTÀ

**1-2**

UN SANDARIUM...  
"TASCABILE"

*Avete poco spazio a disposizione? Potete anche solo riempire un vaso da fiori di sabbia e metterlo in un luogo asciutto e riparato dal vento!*

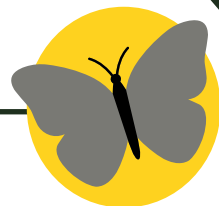


## STEP 1: L'importanza della posizione

Il primo passo è individuare una zona soleggiata, calda, asciutta, riparata dal vento e possibilmente esposta a sud-est o sud-ovest, dalla quale ricavare una porzione di almeno 40x40 cm. L'area del sandarium deve essere libera da cespugli o altri ostacoli, per lasciare spazio alle api – questi insetti non amano essere circondati da cespugli!

## STEP 2: È ora di scavare!

Per smuovere il terreno, basta scavare a una profondità di 50–100 cm. Se il suolo è molto argilloso o umido, si possono depositare sul fondo ghiaia o frammenti di mattoni per creare un sistema di drenaggio per l'acqua. Sopra il materiale di drenaggio potrete depositare la sabbia, formando un cumulo da premere delicatamente. Il letto di sabbia dovrebbe avere uno spessore minimo di 50 cm.



### UN CONSIGLIO...

*Se usate la sabbia, fate questo test: bagnatela, mettetela in una tazza e capovolgetela; se rimane compatta e non cade, la granulometria è corretta.*

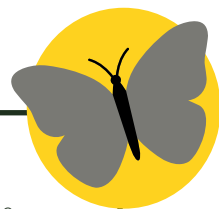
*In alternativa, potete utilizzare anche il terreno già presente nel vostro giardino, a patto che venga mantenuto libero da vegetazione.*

### STEP 3: Arricchite l'ambiente!

Ora potete aggiungere piante che producono nettare. Mentre le api selvatiche preferiscono nidificare negli steli cavi delle piante, il legno morto e i gusci di lumaca forniscono riparo ad altre specie.

### STEP 4: Come prendersi cura del sandarium

Mantenete gli steli in posizione verticale, poiché quelli orizzontali non saranno utilizzati dalle api selvatiche. Non serve pacciamare, concimare o innaffiare: almeno l'80% dell'area deve rimanere priva di vegetazione, quindi – al contrario – è importante estirpare regolarmente a mano (senza erbicidi!) le erbacce che invadono la superficie sabbiosa. Inoltre, è preferibile non disturbare il terreno, specialmente durante la stagione della nidificazione (dalla primavera alla fine dell'estate).





### **Materiale necessario**

- Sabbia (non lavata e a con grana variabile)
- Arnesi da giardinaggio (vanga, pala, guanti)

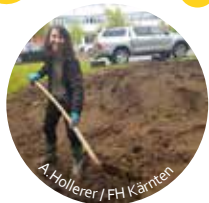
### **Facoltativo**

- Legno e pietre per i margini
- Frammenti di mattoni o ghiaia
- Legno morto (radici di alberi, rami, ecc.)
- Gusci di lumaca (come la lumaca gigante *Helix pomatia*)
- Piante con fusti cavi per la nidificazione delle api selvatiche

**Ecco alcune specie vegetali per arricchire il vostro sandarium e fornire nettare e riparo alle specie che lo popoleranno, ma senza intralciare gli insetti:**

- Viperina comune (*Echium vulgare*)
- Centaurea (*Centaurea* spp.)
- Millefoglio montano (*Achillea millefolium*)
- Origano (*Origanum vulgare*)
- Timo (*Thymus* spp.)

*Consultate la versione online del BioBox per scoprirne di più!*



## Punto polline 24h

### In che modo ne traggono vantaggio le specie?

Arricchire gli spazi verdi con piante da fiore cariche di polline supporta le nostre comunità di impollinatori, sia di giorno sia di notte. Mentre i fiori che sbocciano di giorno sostengono gli impollinatori diurni come api, farfalle e sirfidi, quelli che sbocciano di notte avvantaggiano gli impollinatori notturni, come ad esempio le falene, altrettanto importanti, se non persino di più, per le nostre piante!

### Quando attuare la misura?

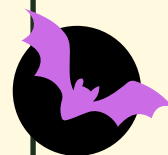
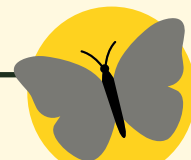
Dopo un primo sfalcio all'inizio dell'anno, lasciate che il prato cresca e fiorisca in estate.

### Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

Da 2 a 5 anni dai semi; meno con piante adulte in fiore, ma gli impollinatori devono comunque individuare prima la fonte di polline affinché funzioni (il che dipende dall'area circostante)!

### Prerequisiti

- Legno morto
- No pesticidi
- Spegnete le luci!
- Angoli selvaggi
- Regimi di taglio
- Cumuli di foglie
- Sandarium (*vedi pag. 40*)
- Hotel per le api (*vedi pag. 34*)



# Come creare un punto polline 24h

DIFFICOLTÀ

**1**

UN CONSIGLIO...

*Se avete lo spazio,  
mettete a dimora  
le piante da fiore  
direttamente nel terreno;  
se invece non volete che  
le piante si propaghino  
nel giardino, è possibile  
utilizzare dei vasi.*

## STEP 1: Casa, dolce casa

L'importante è avere uno spazio, non ha importanza quanto grande: molte piante ricche di nettare e che offrono riparo crescono bene anche in spazi ridotti! La creatività non ha limiti: potete riutilizzare un vaso in un gradino, un davanzale o un balcone. Anche il giardino più piccolo può fornire cibo e riparo per falene e altri animali selvatici, perciò non ci sono scuse! Se si dispone di qualche metro di spazio in più, si possono piantare fiori e arbusti di varie dimensioni (vedi il nostro capitolo sulle siepi a pag. 87!) e piccoli alberi. I fiori ricchi di nettare forniscono nutrimento agli falene adulti, mentre alcune piante e arbusti sono perfetti per gli stadi giovanili (bruchi o larve).

Per creare il vostro punto polline è sufficiente falciare il giardino all'inizio dell'anno e lasciare che la vegetazione cresca e fiorisca per tutta l'estate. Durante i mesi successivi vi basterà tagliare e rimuovere l'erba a metà luglio e a fine estate, per poi lasciare l'area indisturbata durante l'inverno.

### EXTRA BONUS:

*Se disponete di uno spazio sufficientemente ampio, potete anche piantare piccoli alberi come meli, querce e rovi: ci vorranno alcuni anni perché crescano, ma forniranno più nutrimento, riparo e siti di nidificazione per gli anni a venire!*



### STEP 2: Scegli me! Scegli me!

È il momento di scegliere le piante: nelle prossime pagine è disponibile un elenco di piante interessanti non solo per api, farfalle e falene, ma anche per gli uccelli... anche loro possono trarre beneficio da questa misura! È importante selezionare una varietà ampia di piante per soddisfare le esigenze di un numero maggiore di api, farfalle, falene e bruchi, che dipendono dalle piante per completare il loro ciclo vitale. Esistono molte piante mellifere di qualità che sono facili da coltivare in luoghi soleggiati e riparati, e alcune emanano il loro profumo anche durante la notte.

Si possono aggiungere semi o piante, se il giardino non ha un gran numero di fiori selvatici. Di solito sono necessari circa due anni perché la maggior parte dei fiori selvatici seminati sboccino e fino a cinque anni perché il prato si stabilizzi completamente. Più fiori selvatici ci sono, più animali ne trarranno beneficio!



## UN PICCOLO ACCORGIMENTO...

*Selezionate con cura i  
vostri semi o le vostre  
piante da fiore: sempre e  
solo fiori locali e selvatici,  
in base alla vostra area e  
al vostro clima!*

## STEP 3: E ora si spengono le luci...

Affinché funzioni anche di notte, posizionate il vostro punto polline in angoli del giardino dove la luce artificiale non arriva: esistono diverse soluzioni per convivere con la fauna selvatica di notte. Ad esempio...

- (1) impostando un timer per le luci da esterno, in modo che rimangano accese solo quando necessario;
- (2) utilizzando tende e persiane che riducano la diffusione delle luci interne dall'abitazione (può attirare gli impollinatori notturni!);
- (3) o semplicemente, spegnendo le luci quando non si è in giardino, cosicché la fauna selvatica possa godere di un ambiente bello esteticamente e allo stesso tempo rispettoso della biodiversità!

## STEP 4: Spazio al divertimento!

Ora che le piante sono pronte, è possibile scoprire quali animali verranno a visitare il punto polline! Utilizzando libri di identificazione o applicazioni per smartphone come iNaturalist, potrete affinare l'occhio e aumentare le vostre conoscenze su questi piccoli visitatori!



### **Materiale necessario**

- Piante da fiore o semi
- Terriccio
- Pala o paletta
- Guanti
- Annaffiatoio
- Altri utensili da giardinaggio



### **Piú siamo, meglio è!**

Provate ad incoraggiare l'azione a livello locale chiedendo al comune o a chi gestisce gli spazi verdi di ridurre il regime di taglio, consentendo all'erba di crescere più a lungo e ai fiori selvatici di sbocciare tra maggio e luglio, creando delle "isole verdi" che permettano agli impollinatori di spostarsi da una parte all'altra della città!





## Qualche specie interessante...

### Punto polline di giorno...

Fiori che sbocciano al sole: falsa camomilla (*Anthemis arvensis*); fiordaliso (*Centaurea cyanus*); camomilla (*Matricaria chamomilla*); nigella (*Nigella damascena*); papavero (*Papaver rhoeas*); ranuncolo (*Ranunculus arvensis*); violetta (*Viola arvensis*); lavanda (*Lavandula angustifolia*); timo (*Thymus vulgaris*); salvia (*Salvia patensis*, *Salvia officinalis*).



### ...punto polline di notte

Fiori che sbocciano alla luna: silene latifolia (*Silene latifolia*) e silene notturna (*Silene noctiflora*), garofanino frangiato (*Dianthus superbus*) caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), violaciocca antoniana (*Hesperis matronalis*), lunaria (*Lunaria annua*, *Lunaria rediviva*), olmaria (*Filipendula ulmaria*), erba gatta (*Nepeta cataria*), origano (*Origanum vulgare*).

# Non tutte le piante sono uguali!

**Attenzione!** Queste specie vanno evitate e rimosse dal giardino se dovessero crescere, sono invasive e rubano spazio alle altre piante, diffondendosi in modo incontrollabile: poligono del Giappone e poligono di Sakhalin (*Fallopia japonica*, *Fallopia sachalinensis*), panace gigante (*Heracleum mantegazzianum*), verga d'oro canadese (*Solidago canadensis*), senecione sudafricano (*Senecio inaequidens*), cespica annua (*Erigeron annuus*), saeppola canadese (*Conyza canadensis*), gramigna comune (*Elymus repens*), senecione di San Giacomo (*Jacobaea vulgaris*), artemisia cinese (*Artemisia verlotiorum*), ambrosia comune (*Ambrosia artemisiifolia*).

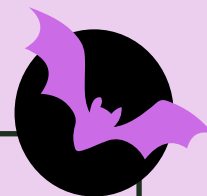
## Qualche suggerimento per la manutenzione...

- Foglie cadute e vecchi steli lasciati sul terreno forniscono un luogo accogliente dove i bruchi possono nascondersi.
- Evitate di usare compost a base di torba e pesticidi, inclusi insetticidi ed erbicidi, poiché sono dannosi per l'intero ecosistema appena creato.
- Lasciate che alcune zone di erba e altre piantine crescano tutto l'anno: questo può fornire cibo e riparo agli animali selvatici che hanno trovato casa nei punti polline.
- Evitate di rimuovere il calcare che si forma dall'acqua o altri materiali che possono costituire habitat naturali vitali per farfalle e falene in via di estinzione.

# Pipistrelli



## S.O.S. Rifugi



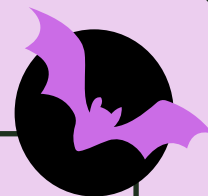
Ci sono pipistrelli nella vostra area? È importante identificare se ci sono aree di rifugio per pipistrelli già esistenti negli edifici del vostro quartiere. Se ne avete individuato qualcuno, sensibilizzate l'opinione pubblica sul fatto che questi rifugi devono essere protetti e curati, soprattutto durante i lavori di costruzione o ristrutturazione. La perdita dei rifugi naturali ha aumentato l'importanza delle strutture artificiali per i pipistrelli, al punto che i rifugi artificiali stanno diventando essenziali per la sopravvivenza di molte specie, fornendo loro microclimi stabili. Tuttavia, anche questi rifugi artificiali sono oggi minacciati dalla demolizione di vecchi edifici, dalle ristrutturazioni, dai cambiamenti di destinazione d'uso, dall'illuminazione artificiale e dalla conversione di efficientamento energetico. Tutto ciò ha implicazioni per le popolazioni di pipistrelli che trovano rifugio dentro o intorno agli edifici. Non diventate i cattivi di turno e rispettate i Batman e le Batwoman!



### Curiosità!

I rifugi dei pipistrelli negli edifici variano stagionalmente: le colonie di maternità occupano i sottotetti caldi in tarda primavera e in estate, mentre i pipistrelli in letargo preferiscono microclimi freschi e stabili nelle cantine, nelle cavità delle pareti o sotto le tegole durante l'inverno. Alcune specie, come *Pipistrellus* spp., prediligono spazi stretti e chiusi, mentre altre, come *Rhinolophus* spp. preferiscono spazi più ampi e aperti come soppalchi. Molti pipistrelli utilizzano anche una rete di posatoi multipli all'interno di un edificio o di più edifici, spostandosi tra di essi in base alle esigenze stagionali.

# S.O.S. Rifugi



## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

I rifugi esistenti vengono preservati e protetti, mentre il disturbo causato dalle attività umane e dalle costruzioni viene ridotto. Il mantenimento della rete di rifugi durante tutto l'anno favorisce il benessere della popolazione locale di pipistrelli.

## Quando attuare la misura?

Preferibilmente alla fine dell'inverno o meglio in autunno, quando gli animali lasciano i rifugi.

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

Gli animali beneficeranno subito della rimozione di disturbo, ma ci vorrà qualche anno per apprezzare i benefici di un giardino migliorato.

## Prerequisiti

- Punto polline 24h (*vedi pag. 44*)
- Micro-stagni (*vedi pag. 95*)
- Siepi (*vedi pag. 87*)
- Gestione gatti domestici
- Legno morto
- No pesticidi
- Angoli selvaggi
- Spegnete le luci!

# Lista delle cose da controllare

DIFFICOLTÀ

1-5

## **STEP 1: È un uccello, è un aereo, è superman...? No, è un rifugio per pipistrelli!**

Cercate piccoli spazi vuoti, crepe, fessure sotto le tegole, intercapedini, intorno alle finestre e alle porte (spazi comunemente di circa  $<2$  cm).

Ispezionate gli escrementi sotto i possibili rifugi.

A partire dalla primavera e fino all'inizio dell'autunno, provate ad ascoltare i richiami di ecolocalizzazione (ultrasuoni, rilevabili con strumenti appositi) e le vocalizzazioni sociali (udibili), oppure osservate i pipistrelli in volo al crepuscolo o all'alba.

Cercate segni di unto o grasso (viene rilasciato dal corpo dell'animale a riposo).

## **STEP 2: Abbiamo bisogno di... protezione!**

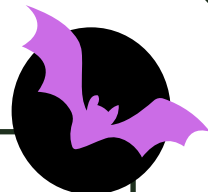
In Europa, i pipistrelli e i loro rifugi sono protetti da accordi internazionali (es., Direttiva EUHabitats, Convenzione di Berna, EUROBATS).

Verificate i casi locali: ogni paese può avere regole specifiche su ciò che si può o non si può fare in prossimità dei rifugi.

Evitate il disturbo: rumore, luci intense, animali domestici (gatti), intrusioni umane.

Modificate gli ingressi per proteggere i pipistrelli dai predatori, se necessario.

Usate barriere antirumore o vegetazione alta per ridurre il rumore antropico.



### **STEP 3: Non abbiate fretta...**

Evitate i lavori durante la stagione di ibernazione, riproduzione e cura dei piccoli (indicativamente in primavera e in estate, ma se le temperature sono miti anche autunno inoltrato).

Se non si può evitare il disturbo, installate bat box temporanee nelle vicinanze (vedi pag. 57).

Utilizzate sistemi di esclusione unidirezionale (solo al di fuori dei periodi critici!).

Assicuratevi che tutti i pipistrelli lascino i rifugi in sicurezza prima di eseguire lavori.

Prima di eseguire qualsiasi lavoro di ristrutturazione o costruzione, contattate le autorità locali per la fauna selvatica o un ecologo autorizzato per assicurarvi di agire in modo legale e sicuro.

### **STEP 4: Ora, pensiamo all'ambiente circostante**

Preservate gli alberi, la vegetazione e le fonti d'acqua intorno ai rifugi.

Mantenete le strutture lineari come siepi o filari per facilitare eventuali spostamenti di individui.

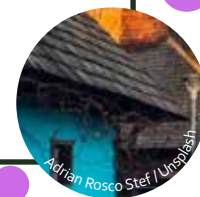
Evitate di frammentare ulteriormente gli spazi verdi, possono fornire habitat vitali!

Non usate pesticidi, erbicidi o sostanze tossiche in prossimità dei rifugi.

### **STEP 5: Spargete la voce – tutti devono sapere quanto i pipistrelli sono fantastici!**

Informate i familiari, gli amici, i proprietari del palazzo e i vicini sulla presenza di pipistrelli.

Promuovete pratiche di coesistenza sicure e sensibilizzate la comunità riguardo ai possibili rifugi.



## Ricapitolando...

### **Cosa dobbiamo controllare nel tempo?**

- ❑ Osservate attività dei pipistrelli, fessure, escrementi.
- ❑ Controllate e adattate i livelli di luce e rumore artificiali nell'ambiente circostante; aggiungete strutture protettive se necessario (lamiere, paracolpi, ecc.).
- ❑ Se il disturbo è inevitabile, installate bat box temporanee (vedi pag. 57).
- ❑ Mantienete gli spazi verdi nell'intorno, con particolare attenzione a legno morto, fonti d'acqua e strutture lineari.
- ❑ Non utilizzate mai, in nessuna circostanza, pesticidi di alcun tipo!
- ❑ Connettetevi con i centri faunistici locali e le comunità di pipistrelli esistenti nella vostra zona!

**Sempre: in caso di dubbio, contattate il centro di recupero fauna selvatica più vicino a voi!**



## Bat Box



Le cassette per pipistrelli (o bat box) sono rifugi artificiali progettati per supportare i pipistrelli in aree in cui vi sono pochi siti di riposo. Esistono vari modelli di bat box, da quelle in legno che è possibile costruire da soli a quelle in misto legno e cemento già assemblate, fino a soluzioni integrate che possono essere installate sulle pareti esterne. Specie diverse di pipistrelli necessitano di spazi diversi. Le bat box vengono colonizzate più facilmente se collocate in luoghi frequentati dai pipistrelli per nutrirsi. L'ideale è montare cassette con diversa esposizione al sole, in modo da garantire una varietà di condizioni di temperatura. Le cassette devono essere posizionate il più in alto possibile, per evitare possibili predatori da terra (gatti, ad esempio). Sugli edifici, le cassette devono essere posizionate al di sotto di una grondaia, se presente. I pipistrelli utilizzano le silhouette degli alberi o le siepi per orientarsi, quindi posizionare le cassette vicino a questi elementi potrebbe aiutarli a trovarle.

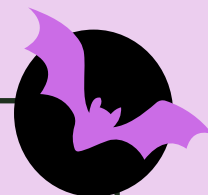


A. Hollerer / FH Kärnten



Denley Photography / Unsplash

# Bat Box



## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

Le bat box sono supportano i pipistrelli fornendo riparo in aree in cui vi sono pochi siti di riposo. Esistono vari modelli di cassette, tra cui: scatole di legno fai-da-te, scatole già assemblate e fenditure da integrare sulle pareti esterne. In ogni caso, specie diverse di pipistrelli necessitano di spazi diversi.

## Quando attuare la misura?

Preferibilmente in autunno o alla fine dell'inverno.

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

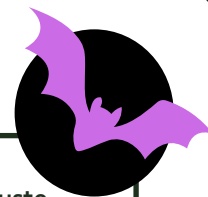
Dopo qualche anno... anche qui serve avere pazienza! I pipistrelli sono animali abitudinari e schivi, ci vuole tempo prima che identifichino e riconoscano le cassette come un posto sicuro.

## Prerequisiti

- Punto polline 24h (*vedi pag. 44*)
- Micro-stagni (*vedi pag. 95*)
- Gestione gatti domestici
- Siepi (*vedi pag. 87*)
- No pesticidi
- Regime di taglio
- Angoli selvaggi
- Spegnete le luci!

DIFFICOLTÀ

3-5



### **STEP 1: Pensate come un pipistrello, scegliete il posto giusto**

Individuate i rifugi esistenti, le rotte di volo, le aree di alimentazione. Evitate vegetazione (sotto o davanti l'entrata), strade, finestre, balconi, attività umana intensa, luce artificiale e predatori. Identificate le aree esposte al sole e le zone d'ombra per fornire una varietà di microclimi. Collocateli a un'altezza sufficiente (ca. 3-5 m) per un volo sicuro.

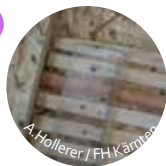
### **STEP 2: Come progettare la Bat Caverna...**

Le cassette verticali a più camere e con prese d'aria creano un gradiente di temperatura che offre zone fresche in estate e zone calde durante la notte.

Evitate cassette piccole a camera singola.

Se state sostituendo un rifugio preesistente, quello nuovo deve avere le stesse dimensioni.

Prendete in considerazione l'uso di cassette di passaggio per permettere l'accesso a rifugi originari preesistenti.



### NOTA BENE:

*Il livello di difficoltà dipende dal design della box e dalla scelta di costruirla da sé.*

*Il modo più semplice è sicuramente acquistare una Bat Box già pronta, ma per assicurarvi che il design sia accurato, consultate la versione online della BioBox!*

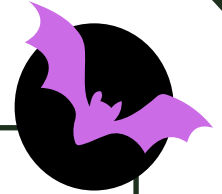
### STEP 3: E adesso ci rimbocchiamo le maniche!

Tagliate i pannelli di legno secondo il disegno a più camere scelto. Assemblate le camere con viti e mastice resistente alle intemperie. Aumentate la rugosità interna per agevolare l'aderenza dei pipistrelli. Sigillate l'esterno con vernice a base d'acqua di colore chiaro (3 volte). Aggiungete una pedana di atterraggio sotto l'entrata della box. Installate la cassetta in modo stabile: sufficientemente in alto (3–5 m), evitando finestre, balconi e vegetazione sottostanti. Potete inserire un deflettore per schermare le finestre da escrementi.

### STEP 4: Fresco d'estate, caldo la sera – il microclima ideale

Offrite una combinazione di cassette esposte al sole e all'ombra. Regolate l'ombreggiatura o aggiungete una tenda da sole se i pipistrelli mostrano segni di surriscaldamento.





### **STEP 5: Come sta il nascondiglio...?**

Controllate annualmente la cassetta: se è ben sigillata e impermeabilizzata o se ci sono ospiti indesiderati.

Osservate i pipistrelli: lo stress da calore si manifesta con gonfiore, ali spiegate, volo diurno.

Osservate il guano, la frequenza delle uscite e l'occupazione delle cassette.

Regolate posizione, ombreggiatura o numero di cassette, se non vengono occupate dopo tanto tempo.

### **STEP 6: Un rifugio sicuro!**

Mai toccare o maneggiare i pipistrelli in prima persona.

Protegete prima i rifugi esistenti se possibile.

Coinvolgete sempre uno specialista per avere indicazioni chiare.

Fornite più cassette nel caso in cui servano a sostituire rifugi persi.

Non attirate i pipistrelli in aree non sicure (strade, finestre, balconi).



# Istruzioni grafiche passo dopo passo

## Materiale e misure:

- 3 pannelli di legno:  
64 x 20 x 1.8 cm  
26 x 20 x 1.8 cm  
24 x 20 x 1.8 cm
- 2 paia di pannelli laterali:  
64 x 2 x 1.8 cm  
26 x 2 x 1.8 cm
- 4 pannelli di spessore:  
15.5 x 5.5 x 0.4 cm
- 55 "gradini":  
15.5 x 0.5 x 0.3 cm
- Viti da esterno
- Trapano avvitatore, sega, metro, matita
- Facoltativo: deflettore in metallo, zanzariera



A.Hollerer / FH Kärnten



A.Hollerer / FH Kärnten



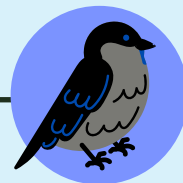
A. Hollerer / FH Kärnten



# Uccelli



# Finestre a prova d'urto



## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

Spesso sottovalutato, il riflesso di vegetazione e cielo sui vetri induce gli uccelli a credere che possano attraversarli. Non percependo il vetro, vanno a sbattervi contro, spesso finendo per ferirsi. Le sagome adesive comunemente utilizzate (pur essendo un tentativo a fin di bene) sono spesso controproducenti, poiché tendono ad attirare gli uccelli contro le superfici, anziché allontanarli. È quindi necessario trattare le nostre finestre con altri accorgimenti efficaci.

## Quando attuare la misura?

In qualsiasi momento!

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

La misura sarà efficace da subito.

## Prerequisiti

- Gestione gatti domestici
- Spegnete le luci!

DIFFICOLTÀ

1-5

UN CONSIGLIO...

*I risultati migliori si  
ottengono utilizzando  
colori come il nero,  
l'arancione e il bianco.*

### STEP 1: Scovate le "finestre trappola"

Iniziate individuando le finestre dove si sono già verificate delle collisioni, o cercate possibili tracce (es. un gruppo di piume a terra).

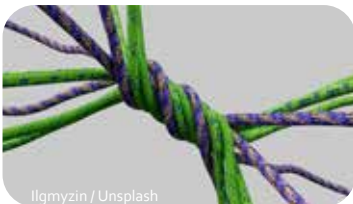
Date la priorità a: vetri grandi, riflettenti o trasparenti; vetri che si affacciano su alberi o cielo; vetri attraverso i quali si vede più vegetazione (dove potrebbe verificarsi un effetto "tunnel" che porta gli uccelli a credere di poter attraversare il vetro). Controllate i vetri vicino a mangiatoie, giochi d'acqua, giardini, arbusti, cortili e alla fine di muri o sentieri stretti che incanalano il passaggio degli uccelli.



Zhivko Minkov / Unsplash



Evgenii Zolotarev / Unsplash



## **STEP 2: Scegliete il trattamento più adatto**

### **Se avete un'abitazione di proprietà potete optare per...**

- (1) soluzioni a lungo termine: zanzariere esterne, tende in nylon, vetri smerigliati, incisi, satinati o con filtri UV.
- (2) soluzioni fai-da-te: decorazioni in tempera, nastro adesivo, etichette adesive o pellicole esterne.
- (3) ristrutturazioni: vetri anti-collisione da installare nei telai di finestre e vetrate.

### **Se invece siete in affitto, provate...**

- (1) soluzioni non permanenti: tende in nylon appese ad aste rimovibili, adesivi rimovibili, vernice a tempera lavabile, gesso, sapone (facile da lavare via).
- (2) soluzioni interne: ad esempio, tende veneziane o persiane lasciate parzialmente inclinate per creare linee visibili.
- (3) parlando con il proprietario di casa: lavori di miglioramento, se possibile (ad esempio, installando schermature esterne o pellicole con filtri UV).

### **STEP 3: La regola è "5x5"**

Applicate il motivo all'esterno del vetro, se possibile (più efficace).  
Mantenete intervalli inferiori a 5 cm sia in orizzontale che in verticale (griglia di 5x5 cm).

Usate punti con diametro  $\geq 6$  mm o strisce con spessore  $\geq 3$  mm.  
Scegliete il bianco o in generale colori chiari per ottenere un miglior contrasto in diverse condizioni.

Se utilizzate cordini di nylon, posiziona i fili a  $\leq 10$  cm l'uno dall'altro (l'ideale è 5–7 cm).

Se riuscite a distinguere chiaramente il reticolo da 3 metri di distanza, anche gli uccelli lo vedranno!

### **STEP 4: Spegliamo qualche luce**

Spegnete le luci non indispensabili durante la notte, specialmente nei periodi di migrazione (in primavera e autunno).

Chiudete tende e persiane, installate paraluci sulle lampade esterne.

Usate dei timer per ridurre l'illuminazione notturna non necessaria.

Seguite le migrazioni nella vostra zona con strumenti come BirdCast!

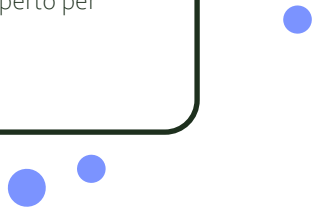


### **STEP 5: Interventi mirati senza tranelli**

Posizionate mangiatoie e fontanelle per uccelli a  $\leq 1$  m dal vetro, per ridurre la velocità di un eventuale impatto. Evitate di posizionare piante grandi direttamente dietro a vetri non trattati, perché potrebbero attirare gli uccelli. Spezzate la vista da parte a parte tra finestre opposte con elementi di discontinuità (tende, pannelli traforati, arredi o strutture intermedie).

### **STEP 6: Metti alla prova le tue abilità**

Osservate le finestre trattate in diversi momenti della giornata. Se i riflessi nascondono il trattamento effettuato, aumentatene la densità o scegliete un colore più chiaro, per ottenere un maggiore contrasto. Per le finestre difficili da raggiungere, fate un test dall'interno (potete usare ad esempio post-it dai colori vivaci); se riuscite a vederli chiaramente dall'esterno nonostante i riflessi, potrebbe funzionare, altrimenti chiedete l'aiuto di un esperto per trattare l'esterno.



### **STEP 7: Giù la cresta e su lo sguardo**

Durante il periodo della migrazione, controllate con più frequenza (anche due volte al giorno se possibile, mattina e sera).

Se le collisioni persistono, riducete la distanza ( $\leq 5$  cm), estendete il trattamento a più vetri o cambiate metodo.

### **STEP 8: Presto, chiamate un dottore per gli uccelli!**

Se trovate un uccello ferito nella vostra zona (a casa o in ufficio), mettetelo delicatamente in un sacchetto di carta (o in una scatola ventilata) rivestito con carta assorbente, tenetelo al caldo, al buio e al riparo dai rumori, e contattate subito un centro di recupero della fauna selvatica qualificato.

### **STEP 9: Facciamo un patto, mai più collisioni!**

Condividete la vostra soluzione con amici, familiari e online.

Sollecitate enti e amministrazioni a prevedere interventi a prova di collisione nei progetti di restauro e nei piani di ristrutturazione.

### **Materiale necessario**

#### **Per il fai-da-te:**

- Vernice per finestre, cera per candele, sapone, adesivi riflettenti o vecchi CD
- Pennello

#### **Prodotti in commercio:**

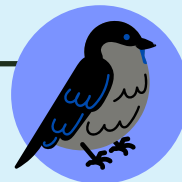
- Tende (tradizionali o in nylon)
- Pellicole anti-collisione (adesivi o filtri UV)

### **Ricapitolando...**

- Identificate le finestre più problematiche.
- Scegliete il trattamento (vernice / adesivi / pellicola / corda in nylon / filtri UV / sostituzione dei vetri).
- Applicate il trattamento all'esterno con spaziatura (5x5 cm o meno) e dimensioni adeguate (punti più grandi di 6 mm, strisce larghe almeno 3 mm).
- Predisponete un piano di spegnimento delle luci (timer, paraluci o tende), soprattutto in primavera e in autunno.
- Spostate mangiatoie o fontanelle per uccelli entro 1 m dal vetro trattato.
- Controllate la visibilità del trattamento da una distanza di 3 m, più volte al giorno
- Monitorate l'area e adeguate gli interventi se si verificano nuovi casi di collisioni!



# Casette per uccelli



## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

Le casette per uccelli contribuiscono alla conservazione di alcune specie di uccelli, soprattutto di quelle più abituate a convivere con l'uomo. Le casette per uccelli sono un ottimo modo per aumentare rapidamente l'offerta di siti di nidificazione e/o rifugi all'interno delle aree urbane, dove l'urbanizzazione spesso comporta una carenza di risorse adeguate come nidi, alberi secolari o materiali da costruzione (erba secca, ramoscelli, fango).

## Quando implementare la misura?

Preferibilmente alla fine dell'inverno o, meglio, durante l'autunno. Gli uccelli stanziali iniziano già durante l'inverno a guardarsi attorno per costruire i loro futuri nidi!

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

Possono volerci mesi o qualche anno prima che gli animali si abituino.

## Prerequisiti

- Gestione gatti domestici
- Spegnete le luci!
- Angoli selvaggi
- Siepi (*vedi pag. 87*)

DIFFICOLTÀ

1-5

**La pulizia è fondamentale:** Le cassette per uccelli installate dall'uomo devono essere pulite una volta all'anno alla fine della stagione riproduttiva. In caso contrario, i residui degli occupanti degli anni precedenti si accumuleranno e creeranno un ambiente anti-igienico per gli inquilini successivi.

**Città più ospitali:** Nelle aree urbane, i balestrucci e le rondini sono due delle specie che necessitano maggiormente di sostegno. A causa dell'inadeguatezza dei siti di nidificazione e della mancanza di materiali da costruzione (principalmente fango), queste due specie di uccelli hanno difficoltà a trovare luoghi adatti per i loro nidi. Per questo motivo, nelle pagine seguenti ci concentreremo sul nido del balestruccio. Tutti meritano un posto da chiamare casa!

# Come costruire un nido per balestrucci

DIFFICOLTÀ

**1-2**

**STEP 1: Selezione del sito.** Assicuratevi che l'uscita dalle cassette per uccelli non sia ostacolata da alberi, fili elettrici o altri ostacoli. Le cassette per uccelli devono essere installate a un'altezza minima di 2 metri, in modo da essere inaccessibili ai gatti e ad altri predatori, ma facilmente raggiungibili per la manutenzione e la pulizia. Allineate il foro di ingresso a metà tra nord e sud-est per evitare l'eccessiva esposizione al sole proveniente da sud e i venti freddi e umidi che soffiano da nord-ovest e sud-est.

**Guardiamoci attorno!** Se nelle vicinanze sono presenti altre cassette per uccelli occupate, i lavori per il montaggio delle nuove devono essere finiti prima di aprile-ottobre per evitare disturbo.



**STEP 2: Costruite il nido.** Prendete e tagliate due assi di legno delle dimensioni approssimative di 20 cm x 20 cm e dello spessore di 2 cm. Gonfiate un palloncino fino ad un diametro approssimativo di 15 cm e avvolgetelo con carta di giornale e/o pellicola trasparente, per favorire che la miscela di gesso si stacchi facilmente ed evitare che si attacchi al palloncino. Posizionate il palloncino sul bordo di uno dei pezzi di legno, centrandolo. Martellate dei chiodi lungo il perimetro del palloncino per mantenerlo in posizione e allo stesso tempo rinforzare lo stampo. Mescolate un impasto denso di gesso e paglia (rapporto 2:1) con un po' d'acqua e aggiungete un cucchiaino di polvere di carbone, ricavata tritando del carbone da barbecue, per ottenere un impasto di circa 150 ml.

Applicate uno strato di questo impasto spesso circa 15 mm all'esterno del palloncino. Iniziate dagli angoli e lasciate uno spazio libero sul bordo inferiore in modo da poter rimuovere il palloncino in seguito. Formate una rientranza nella parte superiore centrale (anch'essa sul bordo) per creare quello che sarà il foro d'entrata.



**STEP 3: Asciugate il nido.** Lasciate asciugare bene il nido per alcuni giorni. Rimuovete il palloncino, il giornale e la pellicola trasparente dallo stampo e rifinite i bordi e l'apertura di ingresso.

**STEP 4: Assemblate i pezzi.** Ora potete avvitare le due tavole ad angolo retto in modo che la parte superiore del nido (con l'apertura) sia perpendicolare all'altra tavola (angolo di 90°).

**Step 5: Trovate un posto accogliente.** Ora è possibile fissare il nido finito sotto la grondaia. Per farlo, vi basterà fissare il nido al muro utilizzando appositi tasselli.

**STEP 6: Evitate gli escrementi!** Per raccogliere gli escrementi degli uccelli, aggiungete una tavola di legno a circa 2 m sotto il nido. Se gli escrementi non vi danno fastidio, la tavola non è necessaria.



A.Hollerer / FH Kärnten



A.Hollerer / FH Kärnten

### Materiale necessario

- Un palloncino (diametro 15 cm)
- Vecchi giornali
- 2 pannelli di legno (20x20 cm)
- Seghetto o sega a mano
- Cucchiaino
- Spatola
- Chiodi (lunghi circa 4–5 cm)
- Carta vetrata
- Squadra
- Gesso
- Pellicola trasparente
- Un contenitore di plastica
- Segatura o lettiera per piccoli animali
- Paglia o steli secchi di piante



# Istruzioni grafiche passo dopo passo

## SUGGERIMENTO:

*Potete seguire le stesse istruzioni per le rondini, ma in questo caso posizionate i nidi molto lontano tra di loro. Le rondini preferiscono nidificare da sole, mentre i balestrucci amano avere altri uccelli vicino.*



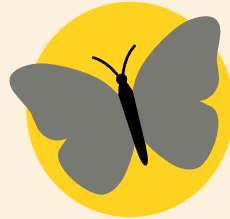
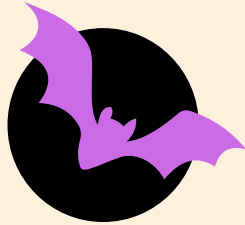
A.Hollerer / FH Kärnten



A.Hollerer / FH Kärnten



# Multi-Specie



# Foresta di Miyawaki

Una foresta Miyawaki, o "foresta in miniatura", è un metodo di riforestazione rapida sviluppato dal botanico giapponese Akira Miyawaki negli anni '70 e ulteriormente ampliato da Shubendhu Sharma nei primi anni 2000. Per ripristinare i terreni degradati si ricorre a una fitta concentrazione di alberi autoctoni e piante del sottobosco.

Questa comunità varia e stratificata imita ecosistemi forestali naturali e fa crescere piante più resistenti.



# Foresta di Miyawaki

## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

La foresta di Miyawaki crea una struttura altamente diversificata, capace di ospitare molte specie. Fornisce riparo e risorse nutritive, a seconda delle specie arbustive e arboree selezionate. Imitando un ecosistema forestale naturale, aiuta a far crescere piante più resistenti ed efficaci nella rigenerazione. Piante resistenti e in buona salute formano una foresta più stabile e duratura, e quindi alberi più felici!

## Quando implementare la misura?

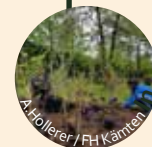
Da novembre a gennaio.

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

La foresta si stabilizzerà completamente in un paio d'anni, ma gli effetti positivi sulle specie saranno visibili già dopo qualche mese, mentre le piantule sono ancora in fase di crescita.

## Prerequisiti

- Spegnete le luci!
- Regime di taglio
- No pesticidi



# Come creare una foresta in miniatura

DIFFICOLTÀ

1-5

- 1. Pronti... (iniziamo con la preparazione):** Selezionate specie arboree e arbustive autoctone e individuate l'area di piantumazione, che andrà liberata da detriti ed erbacce. Scavate l'intera area fino a un metro di profondità per migliorare l'aerazione del suolo. Se il suolo è degradato, arricchitelo con materia organica, funghi micorrizici o pacciamatura.
- 2. Partenza... (mettiamo le piante a dimora):** Per imitare una foresta naturale stratificata, disponete specie diverse in modo casuale. Quest promuoverà una sana competizione tra le piante, proprio come in una ricca metropoli! Elevata densità e ampia diversità sono fondamentali per questo approccio di ingegneria ecologica. Per la messa a dimora, scavate una piccola buca per ogni pianta, assicurandovi che tutte le radici siano sotto la superficie. Il terreno intorno alla pianta deve essere distribuito delicatamente e non compattato.
- 3. ...Via! (facciamo crescere la nostra foresta in miniatura):** La foresta avrà bisogno di cure per i primi 2–3 anni, prima di stabilizzarsi. Si consiglia di lasciare la materia organica a decomporre a terra, annaffiare se necessario e applicare il pacciame, così da proteggere il terreno e sopprimere le erbacce durante tutto il periodo di stabilizzazione.

### **Esigenze di manutenzione specifiche per i primi 2–3 anni:**

- (1) Rimozione della lettiera – lasciate la materia organica in loco, aggiunge microbi benefici al terreno!
- (2) Irrigazione – la frequenza dipenderà da precipitazioni, condizioni del suolo, clima locale e terreno.
- (3) Pacciamatura – il paccame dovrebbe essere applicato subito nel primo anno, ma all'occorrenza può essere aggiunto di nuovo nel secondo e nel terzo.



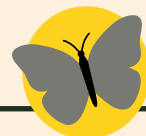
### **Materiale necessario**

- Ammendanti fibrosi per porosità e ritenzione idrica (es. paglia, bucce, trucioli di legno, pacciame)
- Vanga
- Pala
- Guanti
- Annaffiatoio
- Tosaerba
- Almeno 2–3 amici: meno lavoro, più divertimento!

### **Esempi di piante idonee...**

Salice rosso ( <i>Salix purpurea</i> )	Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> )
Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	Ciliegio selvatico ( <i>Prunus padus</i> )
Nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )	Tasso ( <i>Taxus baccata</i> )
Berretta del prete ( <i>Euonymus europaeus</i> )	Ontano grigio ( <i>Alnus incana</i> )
Lantana ( <i>Viburnum lantana</i> )	Ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )
Pallon di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )	Salice bianco ( <i>Salix alba</i> )
Corniolo ( <i>Cornus mas</i> )	Frassino ( <i>Fraxinus excelsior</i> )
Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )
Frangola ( <i>Frangula alnus</i> )	Pioppo tremolo ( <i>Populus tremula</i> )
Prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	Olmo bianco ( <i>Ulmus laevis</i> )
	Farnia ( <i>Quercus robur</i> )

# Siepi



## In che modo ne traggono vantaggio le specie?

Le siepi forniscono fiori carichi di polline per gli insetti a primavera e frutti ricchi di nutrimento per gli uccelli in autunno e inverno. La creazione di una siepe contribuisce anche ad aumentare i corridoi ecologici per i pipistrelli, crea habitat per la nidificazione, fornisce riparo alla fauna selvatica di piccole dimensioni e migliora la bellezza del paesaggio.

## Quando implementare la misura?

Le piante vanno messe a dimora in autunno affinché le radici crescano in inverno.

## Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?

La siepe raggiungerà la sua piena maturità nel giro di un paio d'anni, ma gli effetti positivi sulla specie saranno visibili già dopo pochi mesi.

## Prerequisiti

- Legno morto
- No pesticidi
- Angoli selvaggi
- Spegnete le luci!

# Variazioni

**Siepe 4 stagioni:** È una comunità vegetale composta da arbusti di diverse altezze. Al contrario delle siepi tradizionali costituite da un unico tipo di sempreverde, una siepe 4 stagioni è progettata per offrire una varietà di risorse: nettare e polline per gli impollinatori nelle prime fasi della primavera (quando altre fonti sono scarse); frutti e bacche per gli uccelli durante l'autunno e l'inverno. Allo stesso tempo, crea habitat per la nidificazione, fornisce riparo a piccoli animali e migliora la bellezza del paesaggio tutto l'anno!

**Siepe... da sgranocchiare:** Speriamo di avervi convinto ormai che le siepi sono uno spazio prezioso per molte specie animali, offrendo loro cibo, riparo e materiale per nidificare. Ma se siete arrivati a leggere fin qui, vi meritate una misura per godervi il lato dolce della vita: una siepe... da sgranocchiare! Carica di bacche, aggiunge colore, sapore e profumo al vostro giardino, sostiene la natura... e la vostra golosità!

**Siepe... secca:** Come può qualcosa di morto dare così tanta vita? Una siepe secca, o siepe morta, è composta da scarti di legna, tronchi e potature di arbusti, che vengono accatastati in lunghezza tra alcuni pali di supporto. La siepe così formata crea un muro naturale che fornirà le basi per nuovi habitat.

*(Trovate le istruzioni passo-passo per le tre varianti nelle pagine seguenti. Per la "siepe 4 stagioni" e la "siepe da sgranocchiare" i passaggi preliminari sono identici: cambia solo l'elenco delle piante. La guida su come impostare la base per entrambe è nella sezione "Come creare una siepe amica della fauna selvatica").*



# Come creare una siepe amica della fauna selvatica

DIFFICOLTÀ

**1-2**

## UN CONSIGLIO...

*Il periodo più critico per una nuova siepe è il primo anno. Dovrete annaffiare regolarmente le piante durante la stagione secca e tenere l'area libera dalle erbacce, in modo che le giovani piante non debbano competere per l'acqua e le sostanze nutritive.*

## STEP 1: Il segreto per una siepe vincente? Le piante giuste!

Per supportare la fauna selvatica vi servirà spazio per una doppia fila sfalsata di piante che facciano fiori e frutti in momenti diversi. La vostra siepe avrà maggior successo con piante adatte al clima e al suolo locali.

## STEP 2: Sfoglia la nostra lista di specie e lasciati ispirare...

Troverete un elenco completo delle specie alla fine di questo capitolo.

## STEP 3: Iniziamo a sporcarci le mani!

Iniziate ripulendo l'area dalle infestanti, assicurandovi di avere almeno 30 cm su entrambi i lati liberi dalle erbacce. Questo aiuterà le radici ad attecchire più facilmente, senza competere per i nutrienti. Scavate un solco abbastanza largo e profondo da poter da consentire lo sviluppo dell'apparato radicale. Assicuratevi di aggiungere sostanza organica (es. compost) o fertilizzanti organici.

## STEP4: Gettiamo le basi della nostra siepe, una pianta alla volta

Tagliate prima un pezzo di canna o di legno lungo quanto la distanza consigliata tra le piante. Usate il bastoncino per misurare il corretto distanziamento di ogni esemplare. Ripetete lungo tutto il solco.

### ATTENZIONE:

*Cercate di evitare di tagliare la siepe sempre alla stessa altezza, anche se viene potata ogni anno. Aumentando l'altezza di taglio di circa 10–15 cm ogni volta, aumenterete la produzione di bacche e migliorerete la salute degli arbusti!*

### STEP 5: Terriccio, acqua e pacciamatura – la ricetta perfetta

Coprite le radici con il terreno e compattate delicatamente il suolo intorno, per evitare bolle d'aria che possono causare danni da gelo in inverno. Attenzione a non premere troppo: l'obiettivo è stabilizzare le piante, senza limitare la crescita delle radici. Annaffiate a lungo fino ad avere il terreno completamente imbevuto. Verificate che l'acqua defluisca: se ristagna, il terreno è probabilmente troppo compattato e va smosso con delicatezza. Infine, stendete uno strato di pacciamatura (es. fieno, cippato compostato) alla base delle piante, lasciando libero qualche centimetro attorno al colletto: aiuta il terreno a trattenere l'umidità, regola la temperatura e sopprime le infestanti, permettendo alla giovane siepe di partire con il piede giusto.

### STEP 6: Gestione e manutenzione – un investimento per il futuro

È normale che non tutte le piante messe a dimora sopravvivano. Sostituite le piante morte se la loro perdita ha creato vuoti significativi. Evitate l'uso di fertilizzanti, perché favoriscono le specie nitrofile. Anche l'impiego di erbicidi e pesticidi va eliminato, per non danneggiare la biodiversità che utilizzerà la siepe.

### **Lista specie: siepe da sgranocchiare**

Sambuco nero (*Sambucus nigra*)  
Olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*)  
Austria: regione pannonica e piane alluvionali del Danubio (Donau-Auen)  
Prugnolo (*Prunus spinosa*)  
Rosa canina (*Rosa canina*)  
Sorbo (*Sorbus aucuparia*)  
Corniolo (*Cornus mas*)  
Da piantare in modo controllato (questi arbusti tendono ad espandersi molto!):  
Rovo comune (*Rubus fruticosus*)  
Lampone (*Rubus idaeus*)

### **PER RISULTATI MIGLIORI:**

*Attirate la fauna alle vostre siepi con bordure di erbe spontanee e fiori selvatici, oppure con aiuole di fiori per gli impollinatori.*

### **Lista specie: siepe 4 stagioni**

Prugnolo (*Prunus spinosa*)  
Salice viminale (*Salix viminalis*)  
Biancospino comune (*Crataegus monogyna*)  
Biancospino selvatico (*Crataegus laevigata*)  
Melo selvatico (*Malus sylvestris*)  
Ciliegio selvatico (*Prunus padus*)  
Sorbo (*Sorbus aucuparia*)  
Sambuco nero (*Sambucus nigra*)  
Corniolo (*Cornus mas*)  
Rosa canina (*Rosa canina*)  
Spino cervino (*Rhamnus cathartica*)  
Ligustro (*Ligustrum vulgare*)  
Carpino bianco (*Carpinus betulus*)  
Nocciolo (*Corylus avellana*)  
Crespino comune (*Berberis vulgaris*)

**Cura e manutenzione:** Una volta stabilizzata la siepe, potete lasciar crescere le erbe selvatiche ai margini.

### **Materiale necessario**

- Attrezzi da giardino: vanga, zappa, forca carriola.
- Acqua: irrigazione controllata il 1° anno.
- Paletti di sostegno e legacci: per stabilità
- Pacciamatura: per ridurre le infestanti e mantenere l'umidità.
- Compost o altri ammendanti organici: per migliorare la fertilità del suolo e supportare la crescita.

### **E UN CONSIGLIO...**

*Prendete in considerazione le caratteristiche di crescita e le esigenze delle singole specie per valutare altezza e larghezza della siepe, condizioni di luce e ombra, spazio per le radici e fabbisogno idrico.*

**Attenzione! Le bacche o le foglie di alcuni arbusti possono essere tossici, tenere lontano da bambini e animali domestici!**

# Come creare una siepe secca

DIFFICOLTÀ

2

La siepe secca crea un microclima favorevole e attraverso la decomposizione degli scarti delle potature restituisce nutrienti fondamentali all'ambiente. Nelle condizioni giuste, la siepe potrà durare fino a 20 anni, offrendo un habitat sano e resiliente per molti organismi a lungo termine. È un vero e proprio corridoio ecologico!



A. Hollerer / FH Kärnten



A. Hollerer / FH Kärnten

**STEP 1: Lasciatela splendere!** L'ideale è un luogo asciutto e soleggiato, con 3–4 ore di sole al giorno. Una posizione ombreggiata e umida, al contrario, rallenterebbe il processo di rinverdimento della siepe stessa.

**STEP 2: Un occhio al futuro...** La maggior parte delle siepi tradizionali ha un'altezza di circa 1,50 metri, ma non deve essere una regola. Tutto dipende dalla quantità di materiale vegetale secco che avrete a disposizione da qui in avanti e nel futuro: anche una siepe secca deve essere alimentata di tanto in tanto!

**STEP 3: Non è così difficile...** Fissate i pali di legno nel terreno a una distanza di 50–100 cm l'uno dall'altro. La distanza dipende sempre dal materiale vegetale secco che state utilizzando: se avete per lo più materiale corto scegliete una distanza di 50 cm, ma se la lunghezza ve lo permette optate per 100 cm.

**STEP 4: Chiamate i rinforzi!** Una volta che la struttura di base è pronta, iniziate a riempirla con il materiale vegetale secco, posizionando alla base i tronchi più pesanti. Vi consigliamo di ridurre al minimo l'utilizzo di materiale derivante da conifere e alberi sempreverdi, poiché – se in quantità eccessive – potrebbe alterare il pH del terreno e portare ad un'acidificazione del suolo.

# Micro–stagni

## **In che modo ne traggono vantaggio le specie?**

I micro–stagni offrono acqua, cibo (per esempio piccoli organismi acquatici e insetti) e un luogo dove rinfrescarsi per piccoli animali. Risorse idriche come queste possono supportare gli animali durante i mesi caldi e secchi, quando le abituali fonti d'acqua potrebbero esaurirsi, di vitale importanza in città!

## **Quando implementare la misura?**

In primavera e autunno (Marzo, Aprile, Ottobre).

## **Quando le specie saranno in grado di usufruire della misura?**

La misura sarà subito disponibile per gli animali – in qualche giorno si potranno osservare le prime visite!

## **Prerequisiti**

- Spegnete le luci!
- No pesticidi

# Come creare un micro–stagno

DIFFICOLTÀ

1

UN CONSIGLIO...

*L'acqua piovana sarebbe ideale, ma se usate acqua di rubinetto, lasciatela un po' all'aria per disperdere il cloro; in caso di altri additivi, trattatela con neutralizzante per acquari o filtratela con carboni attivi.*

**STEP 1: Individuate la posizione giusta.** L'ideale è un luogo soleggiato per gran parte della giornata.

**STEP 2: Scegliete il contenitore giusto.** Evitate di utilizzare plastica. Scegliete invece materiali sostenibili come ceramica, legno o metallo. Potete anche riciclare vecchi oggetti domestici come un lavandino o una pentola: non c'è limite alla creatività in questo caso!

**STEP 3: Iniziamo l'allestimento.** Posizionate il contenitore, interrato se possibile, o su altra superficie disponibile. Aggiungete pietre e ghiaia per creare diversi livelli di profondità e struttura all'interno del laghetto. Riempite lo stagno con acqua piovana e aggiungete piante acquatiche (consultate la lista delle specie alla fine del capitolo!).





**STEP 4: Aggiungiamo strutture di sicurezza per piccoli animali.** Per rendere il micro-stagno sicuro per i piccoli animali, in particolare quelli non acquatici, è necessario aggiungere delle strutture che consentano loro di entrare e uscire dall'acqua in sicurezza. Per fornire un appoggio per gli impollinatori, gli uccelli e i pipistrelli durante l'abbeveraggio, aggiungete una piccola "isola" di roccia al centro dello stagno. Gli animali potranno sostare comodamente su questa struttura e bere senza il rischio di annegare!



# Variazioni



DIFFICOLTÀ

1

A causa della diffusione della zanzara tigre (*Aedes albopictus*), i bacini d'acqua stagnante di tutte le dimensioni sono sempre più problematici in Europa: tutte le specie di zanzara li sfruttano per deporre le uova, rendendo il vostro micro-stagno un possibile focolaio. Se vivete in una zona a rischio, ma volete comunque offrire importanti risorse idriche alla fauna urbana, questi adattamenti potrebbero fare al caso vostro!

## Micro-stagno con fontanella a spruzzo

L'aggiunta di un irrigatore al micro-stagno aiuta ad attivare il ricircolo dell'acqua e mantenere alta l'ossigenazione, tutti fattori che possono sfavorire la deposizione delle uova da parte delle zanzare.



D. Mateusz / Unsplash

DIFFICOLTÀ

**1-2**

### CURIOSITÀ...

*Le larve delle zanzare non riescono a svilupparsi completamente nell'arco di tre giorni. Rispettate sempre la stessa cadenza di ricambio dell'acqua per evitare infestazioni! Può essere utile impostare una sveglia!*

### Micro-stagno dei 3 giorni

Molto simile alle fontanelle per uccelli, questa versione è più piccola e non contiene molte piante acquatiche o ghiaia rispetto alle altre.

**STEP 1:** Posizionate il contenitore sul terreno, o su un supporto, e riempitelo d'acqua

**STEP 2:** Svuotate il contenitore dopo tre giorni e riempitelo nuovamente con acqua fresca. Così vi libererete delle fastidiose zanzare, mantenendo sempre acqua fresca disponibile per altri animali!



# Costruite il vostro micro-stagno personalizzato!

DIFFICOLTÀ

**1-2**

## **Vi sentite creativi? Modellate la vostra base a mano!**

Vi basterà argilla, smalto e un posto dove usare un forno per ceramica (informatevi presso i laboratori di ceramica locali!). Potrete realizzare così il vostro contenitore su misura, aggiungendo posatoi, rampe o zone d'ombra a vostra scelta!



A.Hollerer / FH Kärnten

### Materiale necessario

- Contenitore impermeabile (preferendo materiali naturali)
- Guanti
- Piante (per decorazione e arricchimento ambientale)
- Mattoni, rampe, rocce
- Ugello per fontane (opzionale)

Per il contenitore potete riutilizzare vecchi vasi, cesti della biancheria (evitando la plastica se possibile), vecchi lavandini o vasche da bagno.



### Elenco delle specie

#### Per acqua molto bassa (profondità 0–10 cm)

Ranuncolo minore (*Ranunculus flammula*)  
Nontiscordardimè acquatico (*Myosotis palustris*)  
Salcerella comune (*Lythrum salicaria*)  
Mazza d'oro minore (*Lysimachia nummularia*)  
Caltha palustre (*Caltha palustris*)  
Menta d'acqua (*Mentha aquatica*)

#### Per acqua bassa (profondità 0–30 cm)

Giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*)  
Sagittaria comune (*Sagittaria sagittifolia*)  
Piantaggine acquatica (*Alisma plantago-aquatica*)  
Violetta d'acqua (*Hottonia palustris*)

#### Per acqua medio–alta (profondità 20–50 cm)

Gamberaja maggiore (*Callitriche stagnalis*)  
Ceratofillo comune (*Ceratophyllum demersum*)  
Ninfea nana (*Nymphaea × helvola*)  
Giunco fiorito (*Butomus umbellatus*)  
Coda di cavallo acquatica (*Hippuris vulgaris*)

## Note

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---



-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----



A large rectangular box with rounded corners and a black border, containing ten horizontal dashed lines for writing.







-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

# Bibliografía

- Antoine, C.M. and Forrest, J.R.K. (2021) "Nesting habitat of ground-nesting bees: a review," *Ecological Entomology*, 46(2), pp. 143–159. Available at: <https://doi.org/10.1111/een.12986>.
- Barker, M.A. and Wolfson, E.R. (2021) *The Birdhouse Book: Building, Placing, and Maintaining Great Homes for Great Birds*. Cool Springs Press.
- Berthinsen, A., Richardson O.C. and Altringham J.D. (2021) *Bat Conservation: Global Evidence for the Effects of Interventions*. Conservation Evidence Series Synopses. University of Cambridge, Cambridge, UK.
- Bretzel, F. et al. (2016) "Wildflowers: From conserving biodiversity to urban greening—A review," *Urban Forestry & Urban Greening*, 20, pp. 428–436. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.10.008>.
- Dodds, M. and Bliston, H. (2013) A comparison of different bat box types by bat occupancy in deciduous woodland, Buckinghamshire, UK. Available at: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?hl=en&volume=10&publication\\_year=2013&pages=24-28&journal=Conservation+Evidence&author=M.+Dodds&author=H.+Bliston&title=A+comparison+of+different+bat+box+types+by+bat+occupancy+in+deciduous+woodland%2C+Buckinghamshire%2C+UK](https://scholar.google.com/scholar_lookup?hl=en&volume=10&publication_year=2013&pages=24-28&journal=Conservation+Evidence&author=M.+Dodds&author=H.+Bliston&title=A+comparison+of+different+bat+box+types+by+bat+occupancy+in+deciduous+woodland%2C+Buckinghamshire%2C+UK) (Accessed: October 28, 2025).
- Cane, J.H. (1991) "Soils of Ground-Nesting Bees (Hymenoptera: Apoidea): Texture, Moisture, Cell Depth and Climate," *Journal of the Kansas Entomological Society*, 64(4), pp. 406–413.
- Dulisz, B. et al. (2022) "Effectiveness of using nest boxes as a form of bird protection after building modernization," *Biodiversity and Conservation*, 31(1), pp. 277–294. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02334-0>.
- Garland, L., Wells, M. and Markham, S. (2017) "Performance of artificial maternity bat roost structures near Bath, UK."
- Hall, D.M. et al. (2017) "The city as a refuge for insect pollinators," *Conservation Biology*, 31(1), pp. 24–29. Available at: <https://doi.org/10.1111/cobi.12840>.
- Harmon-Threatt, A. (2020) "Influence of Nesting Characteristics on Health of Wild Bee Communities," *Annual Review of Entomology*, 65(Volume 65, 2020), pp. 39–56. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011019-024955>.
- Harris, B.A. et al. (2025) "Consumer-Ready Insect Hotels: An Assessment of Arthropod Visitation and Nesting Success," *ResearchGate* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.18474/0749-8004-56.2.141>.
- Hoeh, J.P.S. et al. (2018) "In artificial roost comparison, bats show preference for rocket box style," *PLOS ONE*, 13(10), p. e0205701. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205701>.
- Johnson, L.S. (1996) "Removal of Old Nest Material from the Nesting Sites of House Wrens: Effects on Nest Site Attractiveness and Ectoparasite Loads (Remoción de Materiales de Nido Viejos de las Áreas de Anidaje de Troglodytes Aedon: Efectos en la Atractividad de Áreas de Anidaje y en las Cargas de Ectoparásitos)," *Journal of Field Ornithology*, 67(2), pp. 212–221.
- Jägerbrand, A.K. and Bouroussis, C.A. (2021) "Ecological Impact of Artificial Light at Night: Effective Strategies and Measures to Deal with Protected Species and Habitats," *Sustainability*, 13(11), p. 5991. Available at: <https://doi.org/10.3390/su13115991>.
- Jo-Lynn (2017) "Insect Hotels: A Refuge or a Fad?," *The Entomologist Lounge*, 18 September. Available at: <https://entomologistlounge.wordpress.com/2017/09/18/insect-hotels-a-refuge-or-a-fad/> (Accessed: October 28, 2025).

Lerman, S.B. and Milam, J. (2016) "Bee Fauna and Floral Abundance Within Lawn-Dominated Suburban Yards in Springfield, MA," *Annals of the Entomological Society of America*, 109(5), pp. 713–723. Available at: <https://doi.org/10.1093/aesa/saw043>.

López-Urbe, M.M. et al. (2015) "Nest Suitability, Fine-Scale Population Structure and Male-Mediated Dispersal of a Solitary Ground Nesting Bee in an Urban Landscape," *PLOS ONE*, 10(5), p. e0125719. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125719>.

Loss, S.R. et al. (2022) "Review and synthesis of the global literature on domestic cat impacts on wildlife," *Journal of Animal Ecology*, 91(7), pp. 1361–1372. Available at: <https://doi.org/10.1111/1365-2656.13745>.

Lowenstein, D.M., Matteson, K.C. and Minor, E.S. (2015) "Diversity of wild bees supports pollination services in an urbanized landscape," *Oecologia*, 179(3), pp. 811–821. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00444-015-3389-0>.

Lowenstein, D.M., Matteson, K.C. and Minor, E.S. (2015) "Diversity of wild bees supports pollination services in an urbanized landscape," *Oecologia*, 179(3), pp. 811–821. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00444-015-3389-0>.

Merino, S. and Potti, J. (1995) "Pied Flycatchers Prefer to Nest in Clean Nest Boxes in an Area with Detrimental Nest Ectoparasites," *The Condor: Ornithological Applications*, 97(3), pp. 828–831. Available at: <https://doi.org/10.2307/1369195>.

Muratet, A. and Fontaine, B. (2015) "Contrasting impacts of pesticides on butterflies and bumblebees in private gardens in France," *Biological Conservation*, 182, pp. 148–154. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.11.045>.

NABU (n.A.) Benjeshecke. Available at: <http://nabu-zukunftsgarten.de/projekte/wissensblog-naturnaher-garten/benjeshecke/> (Accessed: August 01, 2025)

NABU (2023). Baulenleitung Mehlschwalben-Kunstnest. Available at: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/helfen/nistkaesten/01086.html> (Accessed: September 20, 2025).

Patton, A.J. (2025) "Why mow?: A review of the resulting ecosystem services and disservices from mowing turfgrass," *Crop Science*, 65(1), p. e21376. Available at: <https://doi.org/10.1002/csc2.21376>.

Politi Bertoncini, A. et al. (2012) "Local gardening practices shape urban lawn floristic communities," *Landscape and Urban Planning*, 105(1), pp. 53–61. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.11.017>.

Potts, S. and Willmer, P. (1997) "Abiotic and biotic factors influencing nest-site selection by *Halictus rubicundus*, a ground-nesting halictine bee," *Ecological Entomology*, 22(3), pp. 319–328. Available at: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2311.1997.00071.x>.

Potts, S.G. et al. (2003) "Linking Bees and Flowers: How Do Floral Communities Structure Pollinator Communities?," *Ecology*, 84(10), pp. 2628–2642. Available at: <https://doi.org/10.1890/02-0136>.

Potts, S.G. et al. (2010) "Global pollinator declines: trends, impacts and drivers," *Trends in Ecology & Evolution*, 25(6), pp. 345–353. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.01.007>.

Prendergast, K.S. (2023) "Checking in at bee hotels: trap-nesting occupancy and fitness of cavity-nesting bees in an urbanised biodiversity hotspot," *Urban Ecosystems*, 26(5), pp. 1381–1395. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11252-023-01381-5>.

Smith, R.M. et al. (2006) "Urban domestic gardens (VIII) : environmental correlates of invertebrate abundance," *Biodiversity & Conservation*, 15(8), pp. 2515–2545. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10531-005-2784-y>.

Sze Wing Yiu, Justin P. Suraci, Grant Norbury, Alistair S. Glen, Joanne E. Peace, Patrick M. Garvey, Problematic cats in urban reserves: Implications for native biodiversity and urban cat management, *Global Ecology and Conservation*, Volume 60, 2025, e03584, ISSN 2351-9894, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2025.e03584>, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/S23519894250018>).  
The Tree Council (2025) "Hedge Hub," *Hedgeline*. Available at: <https://hedgeline.org.uk/hedge-hub/> (Accessed: October 29, 2025). pii/S23519894250018.

Sheng, G.Q., Ingabo, S.N. and Chan, Y.-C. (2024) "Evaluating the impact of bird collision prevention glazing patterns on window views," *Building and Environment*, 259, p. 111657. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111657>.

Stanback, M.T. and Dervan, A.A. (2001) "Within-season Nest-site Fidelity in Eastern Bluebirds: Disentangling Effects of Nest Success and Parasite Avoidance," *The Auk*, 118(3), pp. 743–745. Available at: <https://doi.org/10.1093/auk/118.3.743>.

Tahir Akram, M. et al. (2025) Miyawaki technique for sustainable urban greening and ecological restoration: A review, *ResearchGate*. Available at: <https://doi.org/10.1079/cabreviews.2025.0028>.

Tassin de Montaigu, C. and Goulson, D. (2023) "Habitat quality, urbanisation & pesticides influence bird abundance and richness in gardens," *Science of The Total Environment*, 870, p. 163916. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163916>.

The Wildlife Trust (2015). How to build a bat box. Available at: <https://www.wildlifetrusts.org/actions/how-build-bat-box>

Zamora-Marín, J.M. et al. (2024) "From small waterbodies to large multi-service providers: Assessing their ecological multifunctionality for terrestrial birds in Mediterranean agroecosystems," *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 359, p. 108760. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108760>.

#### Ulteriori risorse:

1. DeepL Translator, <https://www.deepl.com/de/translator>; utilizzato nel processo di traduzione
2. Academic AI, <https://fh-kaernten.academic-ai.at/general-chat>; ricerca in letteratura
3. Claude Opus 4.1., <https://use.ai/de/chat>; ricerca in letteratura



E. Wiegele / FH Kärnten



A. Hollerer / FH Kärnten



E. Wiegele / FH Kärnten



A. Hollerer / FH Kärnten



A. Hollerer / FH Kärnten



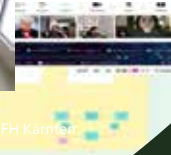
A. Hollerer / FH Kärnten



A. Hollerer / FH Kärnten



A. Hollerer / FH Kärnten



A. Hollerer / FH Kärnten

# Non finisce qui...



## BioBox Online

Oltre al libretto che avete in mano, nel corso dell'anno 2026 svilupperemo anche una versione online. Questo sito web fungerà da estensione e da piattaforma interattiva, tramite la quale potrete continuare a seguire il progetto, informarvi su materiale extra, curiosità e rimanere aggiornati! Per rendere il BioBox il più inclusivo possibile, il materiale sarà disponibile anche in un linguaggio semplice, in formato video e in lingua dei segni.

## Ringraziamenti

Ci teniamo a ringraziare tutti gli esperti dell'Università di Vienna e dell'Università degli Studi di Udine, i singoli ricercatori ed esperti, i nostri partner associati – in Italia e in Austria, i nostri dipartimenti di riferimento, i colleghi e tutte le persone coinvolte a vario titolo che ci hanno supportato con i loro feedback e la loro creatività. Infine, un ringraziamento speciale ai fiumi di caffè... senza i quali questo libro sarebbe rimasto solo un'idea.

**Interreg**  
Italia – Österreich



Co-funded by  
the European Union

**BioBox**



# BioBox Project Partners



Europastraße 4  
9524 Villach, AT  
[www.fh-kaernten.at](http://www.fh-kaernten.at)  
[forschung@fh-kaernten.at](mailto:forschung@fh-kaernten.at)



Via Ipazia Straße 2  
39100 Bolzano Bozen, IT  
[www.r3gis.com](http://www.r3gis.com)  
[biobox@r3gis.com](mailto:biobox@r3gis.com)



Via delle Scienze 206  
33100 Udine, IT  
[www.di4a.uniud.it](http://www.di4a.uniud.it)  
[biobox@uniud.it](mailto:biobox@uniud.it)