CSDINGEGNERI
INGEGNOSI PER NATURA

Comune di Locarno

Piano di promozione della biodiversità

Rapporto finale

Lugano, il 10.10.2024 / ICH010382

Sommario

1 Introduzione 1

2 Area di progetto 2

3 Misure per promuovere la biodiversità 6

3.1 Azioni realizzate 6

3.1.1 Il sentiero dei Rondoni 6

3.1.2 Piano d'azione contro le neofite invasive 8

3.1.3 *La Nouvelle Belle Époque* 10

3.1.4 Creazione dell'ecoquartiere Saleggi (Ex Macello - Ex Gas) 11

3.1.5 Strategia di lotta alle isole di calore - Città di Locarno 12

3.1.6 Gestione estensiva delle aree verdi 13

3.1.7 Il parco delle Camelie 14

3.1.8 Riqualifica degli assi viari di via Varesi e via Balestra 14

3.2 Misure di promozione della biodiversità proposte 17

3.2.1 Misure specifiche per specie target 17

3.2.2 Misure per la creazione di habitat 32

3.2.3 Misure per migliorare situazioni esistenti non idonee alla biodiversità 47

3.3 Rilevamento delle neofite invasive e azioni di contrasto alla loro diffusione 61

3.4 Input per il Regolamento Comunale 64

4 Conclusioni e prossimi passi 65

5 Impressum 66

6 Disclaimer 66

Elenco delle figure

Figura 1: estratto di mappa della città di Locarno, il cerchio rosso evidenziata l'area di studio del progetto. (Fonte dati: https://map.geo.admin.ch) 2

Figura 2: il Delta della Maggia: nella figura di sinistra un estratto di mappa con le aree oggetto di tutela. Nella figura di destra, una foto aerea del delta. (Fonte dati: map.geo.ti.ch) 3

Figura 3: esemplare di Martin pescatore (*Alcedo atthis*). Specie vulnerabile e inserita nella lista rossa. (fonte: www.vogelwarte.ch) 4

Figura 4: esemplare di Temolo europeo (*Thymallus thymallus*). Specie indigena e inserita in Lista Rossa. 4

Figura 5: estratto di mappa dell'area denominata Boscaccio (fonte dati: www.map.geo.ti.ch). 5

Figura 6: ortofoto dell'area protetta del Boscaccio (fonte dati: www.map.geo.ti.ch). 5

Figura 7: le tre specie di Rondoni prese in considerazione nel progetto "il sentiero dei Rondoni": a sinistra il Rondone pallido (*Apus pallidus*) nel centro il Rondone comune (*Apus apus*) e a destra il Rondone maggiore (*Tachymarptis melba*) (fonte dati: www.vogelwarte.ch). 6

Figura 8: sentiero dei rondoni con evidenziate i 3 siti di nidificazione. (fonte dati: www.aviurb.ch/) 7

Figura 9: pannello informativo in corrispondenza della chiesa di San Francesco 7
Figura 10: esempi di nidificazione di Rondone pallido *(Apus pallidus)* (fonte dati: www.aviurb.ch/) 8
Figura 11: particolare della Chiesa di San Francesco con probabile nidificazione di rondone 8
Figura 12: suddivisione del territorio del comune di Locarno secondo il piano d'azione di lotta alle neofite invasive con le rispettive priorità d'intervento (fonte dati: Piano d'azione contro le neofite invasive - Città di Locarno). 10
Figura 13: suddivisione dell'area del progetto *La Nouvelle Belle Epoqué.* (fonte: progetto di massima) .. 11
Figura 14: a sinistra area di progetto della riqualifica dei comparti Ex Macello - Ex Gas; a destra un rendering di presentazione del progetto vincitore dello studio urbanistico (fonte: Rapporto Finale sullo studio urbanistico del comparto Ex Macello - Ex Gas di Locarno). 12
Figura 15: panoramica dei rilievi effettuati in diversi momenti della giornata e della mappa della tipologia di copertura, per il confronto (in rosso gli edifici e in grigio le superfici dure) (fonte: rapporto Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, Isole di calore, Analisi e piano d'azione). 13
Figura 16: sulla sinistra pannello informativo sul prato naturale della città di Locarno, sulla destra esempio di prato a sfalcio ridotto e diversificato. 14
Figura 17: scorci del parco delle Camelie, (fonte: www.viaggi-nel-tempo.com). 14
Figura 18: estratto di mappa con evidenziate via Varesi e Via Balestra (fonte dati: www.map.geo.ti.ch). 15
Figura 19: estratto del progetto di massima (2020) della riqualifica di via Balestra, (fonte: M.M. NO. 7, 19.09.2024). 16
Figura 20: estratto del progetto di massima (2020) della riqualifica di via Balestra, (fonte: M.M. NO. 7, 19.09.2024). 16
Figura 20: probabilità di presenza del balestruccio e variazione della presenza in Ticino (Fonte dati: vogelwarte.ch - Balestruccio: Carte e diagrammi) 17
Figura 21: a destra esempio di nidi di Balestrucci con installate delle misure per ridurre l'impatto sull'edificio; a sinistra la posizione dei nidi di balestruccio rilevati e iscritti nell'inventario cantonale nel comune di Locarno (Fonte dati: Estratto banca dati degli inventari naturalistici federali e cantonali e delle aree protette tramite strumento cantonale, 02.2024). 18
Figura 22: posa di tavolette di protezione delle facciate dalle deiezioni dei balestrucci. (Fonte dati: Favorire il balestruccio. Scheda tecnica di BirdLife Svizzera) 18
Figura 23: raccolta e costruzione del nido da parte del Balestruccio. (Fonte dati: Favorire il balestruccio. Scheda tecnica di BirdLife Svizzera) 19
Figura 24: esempio di ambiente umido in cui i balestrucci possono trovare il materiale idoneo per la costruzione dei nidi, foto a sx. Nella foto a dx è mostrata una fioriera che potrebbe ospitare un piccolo ambiente umido per la fornitura del materiale di costruzione dei nidi di balestruccio. 19
Figura 25: schemi d'installazione di nidi artificiali per balestruccio su sottotetti con diversa pendenza. (Fonte dati: Favorire il balestruccio. Scheda tecnica di BirdLife Svizzera) 20
Figura 26: giardino tradizionale moderno con prato raso "all'inglese" (foto a sx). Area verde con gestione seminaturale (foto a dx). 21
Figura 27: andamento delle popolazioni di Falco pellegrino a partire dal 1990 (fonte dati: www.vogelwarte.ch) 21
Figura 28: estratto di mappa delle osservazioni del falco pellegrino tra il 2000-2021 (fonte dati: www.vogelwarte.ch) 21
Figura 29: schema di costruzione, nido artificiale per Falco pellegrino (fonte dati: www.fotografianaturalistica.org) 22
Figura 30: falco pellegrino mentre imbecca i pulli della nidiata. Esemplare nidificante sul Pirellone di Milano (fonte:www.kodami.it) 22
Figura 31: probabilità di presenza del Upupa in Ticino (Fonte dati: vogelwarte.ch - Upupa: Carte e diagrammi) 22
Figura 32: habitat semiaperti con una vegetazione diversificata, non troppo chiusa o con manufatti quali muretti a secco sono ideali per l'upupa (Fonte dati: Realizzazione di nidi per le upupe, BirdLife Svizzera) 23

Figura 33: segnalazione di upupa (*Upupa epops*) presso il parco della Pace (Fonte dati: sopralluogo 30.07.2024). 23
Figura 34: esempio di cassetta nido per upupa e possibile posizionamento dentro i capanni da giardino. (Fonte dati. Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera) 24
Figura 35: esempio di nido artificiale per upupa ricavato in una nicchia dentro un muretto a secco (Fonte dati. Realizzazione di nidi per le upupe, BirdLife Svizzera) 24
Figura 36: esempi di nidi artificiali per uccelli e schema di costruzione per quelli in legno (Fonte dati. Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera) 26
Figura 37: esempi di mangiatoie per uccelli con esemplari di Cinciallegra (*Parus major*) (Fonte dati: foto concesse dal Biologo Marco Ezra Marangon) 27
Figura 38: esempi di abbeveratoi per uccelli 27
Figura 39: due esempi di api selvatiche: *Chelostoma rapunculi* a sx. e *Osmia rufa* a dx. (Fonte dati: Il mio giardino con le api selvatiche, 2015 Pro Natura) 28
Figura 40: a sx schema di un hotel per insetti con le diversi strutture per la nidificazione (Fonte dati: Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera). A dx due esempi di hotel per insetti di diverse dimensioni e con strutture più o meno particolareggiate (Fonte dati: https://www.lamaisonnature.ch) 29
Figura 41: biotopi per rettili, anfibi costituiti da pietraie e cumuli di legno/ramaglie (schemi e biotopi realizzati) (Fonte dati: Informazioni pratiche per la conservazione dei rettili | info fauna). 30
Figura 42: esempio di Bat box realizzata e schema di costruzione fai da te. (Fonte dati: Bat box | Ricerca scientifica | Sistema Museale di Ateneo | UniFI) 31
Figura 43: esempi di Bat box installate in ambito urbano (Fonte dati. Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera) 31
Figura 44: a sx, grande popolamento di palma di Fortune presente nel parco Robinson, una volta intervento con gli interventi di gestione di lotta alle neofite invasive previsti nel piano d'azione delle neofite, possono essere sostitute con alberature di specie autoctone. A dx estratto di foto area con segnalate la posizione approssimativa delle nuove alberature. (fonte dati: www.map.geo.ti.ch). 33
Figura 45: a sx, esempio di siepe campestre indigena (fonte dati: http://www.bff-spb.ch); a dx in alto schema della strutturazione stratificata di una siepe campestre indigena (fonte dati: https://www.biodivers.ch); A dx in basso schema di piantagione a gruppi (fonte dati: https://www.1001sitesnatureenville.ch) 34
Figura 46: area in cui si propone di realizzare alcune misure, tra cui il posizionamento di arbusti singoli e formanti siepi miste presso l'area verde a nord della grande rotonda autostradale, a lato del castello parco il castello visconteo di Locarno (fonte dati: www.map.geo.ti.ch). 36
Figura 47: piante aromatiche che possono essere utilizzate per realizzare una siepe mista aromatica. .. 37
Figura 48: a sx. esempio di un prato fiorito, mentre a dx. un giardino con prato intensivo classico. 38
Figura 49: esempi di rotonde inverdite in ambiente urbano: a sinistra aiuole inverdite con specie spontanee e papaveri su Avenue du Bietschhorn a Sion, a destra aiuole in legno dotate di un piano per sedersi in piazza Castello a Lugano. 40
Figura 50: sistemazione dell'area verde presso la pista ciclabile al lato di Via della Morettina con il Lino delle fate messicano (*Nassella tenuissima*). 40
Figura 51: sistemazione classica dei giardini e ville urbane con le piante di Begonia o viola. 40
Figura 52: a sx. il patio di un ristorante coperto da un pergolato di vite da tavola, a dx. un pergolato a gazebo che funge da supporto per piante rampicanti, in questo caso *Trachelospermum* spp 41
Figura 53: tetto verde formato da piante di Vite fatte correre su cavi metallici, presso la Calle Ciego nella Bodega Tio Pepe, a Jerez de la Frontera. 41
Figura 54: strutture verdi ombreggianti disposte su cavi con diverse conformazioni (fonte dati: https://www.fassadengruen.de/en/roof-greening.html) 41
Figura 55: MFO Park Zürich visto dall'esterno (Fonte dati: https://urbannext.net/mfo-park/) 42
Figura 56: vista interna del MFO Park Zürich (Fonte dati: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici). 42
Figura 57: specie rampicanti e loro varietà utilizzate nell'inverdimento del MFO Park Zürich e loro distribuzione. (Fonte dati: https://urbannext.net/mfo-park/) 42

Figura 58: schema di installazione e crescita di una facciata verde con piante rampicanti (fonte dati: https://zueri.begruent.ch/assets/pdf/FPH-ZH_Fassaden-klimaoekologisch-begruenen_2020_124-127.pdf) 43
Figura 59: a dx. Facciata verde del parcheggio del centro commerciale Sihlcity (fonte dati: https://zueri.begruent.ch/assets/pdf/FPH-ZH_Fassaden-klimaoekologisch-begruenen_2020_124-127.pdf) 43
Figura 60: facciata verde realizzata a Massagno su residenza privata (fonte dati: https://verdeprofilo.com/esempi-giardini-verticali-esterni/) 44
Figura 61: schema d'installazione e crescita di una facciata verde con substrato e strutture piante rampicanti (fonte dati: https://zueri.begruent.ch/assets/pdf/FPH-ZH_Fassaden-klimaoekologisch-begruenen_2020_124-127.pdf)..... 44
Figura 62: due punti in cui si propone di realizzare le misure delle facciate verdi: a sx. il Pala expo di Locarno e a dx. il CPT Locarno. 44
Figura 63: a sx. in alto orto urbano realizzato nella città di Chiasso. Qui la suddivisone delle diverse parcelle è stata realizzata con pallets di legno riempiti con ciottoli e pietre simulando dei muretti a secco (Fonte dati: ortifoto.blogspot.com). A dx. e in basso degli orti realizzati utilizzando dei cassoni di legno particolarmente adatti per persone con disabilità fisiche/motorie. ... 45
Figura 64: due esempi di gruppi faunistici che possono godere della creazione di un biotopo: anfibi e odonati (libellule). 46
Figura 65: dettaglio schematico su come realizzare uno stagno (Fonte dati: Il giardino climatico, scheda 9. UFAM 2023). 46
Figura 66: transetto della vegetazione sulle sponde di un corpo d'acqua lentica. Esempio di biotopo in condizione naturale. 47
Figura 67: nella foto a sx. si osserva una situazione molto frequente nelle città, un'aiuola molta piccola dalle dimensioni insufficienti per ospitare un albero. Nella foto a dx. si vedono alberature in aiuole più grandi dotate di griglie per l'infiltrazione dell'acqua piovana. 48
Figura 68: estratto di ortofoto con segnalato il punto di conflitto della migrazione degli anfibi e il probabile percorso tra il lago Verbano e il bosco Isolino. 49
Figura 69: segnale di avviso delle attività dei volontari del WWF e karch durante la migrazione degli anfibi 49
Figura 70: esempio di barriere mobili e punti di raccolta installate durante il periodo di migrazione per bloccare e raccogliere gli anfibi durante la migrazione 49
Figura 71: esempi di passaggi per anfibi (fonte dati: sx: ASTRA 18008 \ Attraversamenti per la fauna selvatica; dx: Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari, ISPRA, Rapporti 87/2008) 50
Figura 72: a sx. schema di barriere fisse disposte a V che convogliano gli anfibi presso i passaggi faunistici. A dx una barriera fissa per anfibi lungo una strada presso Yverdon. (fonte dati: Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari, ISPRA, Rapporti 87/2008)..... 50
Figura 73: anfibi rimasti intrappolati in una camera di ritenuta o vasca di raccolta (fonte dati: http://www.karch.ch) 51
Figura 74: installazione di una rampa di risalita per anfibi rimasti intrappolati (fonte dati: Amphibienschutz im Tirol, CO:RETIS) 51
Figura 75: a sx. chiusino con apertura tradizionale; a dx esempio di griglia idonea per i piccoli animali (fonte dati: Amphibien in Entwässerungsanlagen, KARCH, 2008) 52
Figura 76: nelle foto due esempi di situazioni di pericolo per gli uccelli che possono essere migliorate per evitare la collisione. 52
Figura 77: esempi di soluzioni applicabili per ridurre il rischio di collisione con gli uccelli 53
Figura 78: esempio di pavimentazione drenante (Fonte: https://www.dipintosucci.com/blog/progettare-un-parcheggio-paesaggistico/). 53
Figura 79: tipi pavimentazione e diversa permeabilità all'acqua (fonte dati: Il giardino climatico, scheda 9. UFAM 2023). 54
Figura 80: due esempi di zone dove poter installare degli autobloccanti in beton: a sx posteggi presso Largo Zorzi/viale Verbano, a dx. il parcheggio presso la Ludoteca dei ragazzi su via delle scuole. 54

Figura 81: a sx. esempio di pavimentazione realizzata in ciottoli di fiume, e una strada non carreggiabile a dx. dove si propone di realizzare tale misura: è una parte di via delle Monache. 55
Figura 82: strada carrabile con un tratto centrale ciottolato o pavimentazione naturale. 55
Figura 83: possibilità vs efficacia di rinverdimento del tetto, con effetto di ritenzione (Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici). 56
Figura 84: esempi di tetti verdi realizzati con stuoie pre-coltivate di briofite o diverse specie di Borracina (Sedum spp.: *S. album, S.acre, S.hispanicum, S. sexangulare, S. kamtschaticum, S.reflexum*). (Fonte dati: Inerbimento pensile - Begrünungen Hunn (begruenungen-hunn.ch)) 56
Figura 85: a sx biotopo realizzato sui tetti dell'Ufficio dell'Ambiente e dell'Energia di Amburgo (Fonte dati: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici; A dx: impianto fotovoltaico integrato con un tetto verde (Fonte dati: Inverdimento dei tetti e impianti di energia solare, Swisssolar) 57
Figura 86: progetto di inverdimento di più piccole dimensioni realizzato sulle pensiline dei mezzi pubblici di Utrecht, Olanda, inverdite con essenze del genere *Sedum* spp.: creano ombra, proteggono dalle intemperie e sostengono le popolazioni di insetti pronubi. 57
Figura 87: differenza di gestione nelle aree verdi stradali (fonte dati: La biodiversità viaggia lungo le strade, Alleanza Territorio e Biodiversità, 2024) 58
Figura 88: posizione delle neofite invasive rilevate presenti nelle liste UFAM, 2022. 61
Figura 89: a sx. popolamento molto denso di palma di Fortune nel sottobosco di un bosco golenale in Ticino, a dx. pianta adulta con infruttescenze (fonte dati: https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neofite/inva_trac_for_i.pdf) 62
Figura 90: infiorescenze e infruttescenze della Palma di Fortune. (fonte dati: comunicato stampa del DT, 14.05.2020 63
Figura 91: possibili misure di gestione della palma di Fortune (fonte dati: Gestione delle neofite invasive per un mantenimento sostenibile delle funzioni del bosco, Sezione Forestale febbraio 2023) 63
Figura 92: a sx. un gatto che ha predato una cinciallegra. A dx. un gatto domestico con indosso un collare e fascia di copertura tipo Birdsbesafe (fonte dati: Birds be safe: Can a novel cat collar reduce avian mortality by domestic cats (Felis catus)? - K. Willson et al. / Global Ecology and Conservation 3 (2015) 359–366) 64

Elenco delle tabelle

Tabella 1: richiesta di credito per la progettazione definita del due misure TIM11.1 e TIM21.1.2 (fonte: M.M. NO. 7, 19.09.2024). 15
Tabella 2: Elenco di specie vegetali utili per posa di nuove alberature 32
Tabella 3: Elenco di specie vegetali utili per creazioni di nuove siepi. 34
Tabella 4: Alcuni esempi di miscele di sementi di provenienza locale disponibili in commercio 38
Tabella 5: Caratteristiche peculiari di una gestione estensiva delle aree verdi 58

Elenco delle appendici

Allegato A Piano di promozione della biodiversità
Allegato B Piano di rilevamento delle neofite invasive

1 Introduzione

Dal 2012 la Svizzera possiede una Strategia sulla biodiversità che, sulla base di dieci obiettivi strategici, definisce i punti cardine dell'impegno della Confederazione nel salvaguardare la diversità delle specie, gli ecosistemi e la varietà genetica. Nel 2017 il Consiglio federale ha concretizzato la strategia con un piano d'azione.

Le superfici verdi cittadine - dai parchi alle aiuole, alle piazze, sino ai viali alberati e ai giardini - sono numerose e, oltre a ospitare diverse specie di piante e animali, forniscono importanti servizi alla popolazione. Ridurre le particelle di smog e polveri sottili presenti nell'aria, abbassare le temperature durante l'estate, permettere l'infiltrazione delle piogge e influenzare positivamente il benessere psicologico delle persone sono solo alcuni dei benefici che offrono alla popolazione. I giardini, parchi e orti urbani sono quindi una parte importante del verde urbano poiché svolgono un importante ruolo ecologico e sociale nelle città.

Una corretta pianificazione e gestione degli spazi verdi urbani è fondamentale per raggiungere questi obiettivi e promuovere la biodiversità.

Il piano di promozione della biodiversità è uno strumento concreto e pragmatico che permette ai diversi organi del comune di monitorare e orientare la propria azione, e più in dettaglio:

- Raccoglie in un **documento unico** tutte le zone ed aree di interesse e valuta il loro stato attuale in merito all'adeguatezza rispetto alla biodiversità e nel contesto dei cambiamenti climatici;
- Fornisce le linee guida e le **misure concrete** per intervenire nei singoli spazi secondo una strategia univoca. Definisce gli strumenti di **controllo** dell'efficacia delle misure prese;
- Permette il **coordinamento delle misure** tra Municipio, amministrazione e squadra esterna e operatori esterni (giardinieri, imprese forestali, ecc.);
- È un documento programmatico per l'autorità politica che permette una rapida presa di conoscenza delle diverse misure in corso e la programmazione strategica **tecnica** e **finanziaria** a medio termine (ad esempio credito quadro misure di promozione della biodiversità);
- È uno strumento di **marketing ambientale** all'avanguardia che promuova le attività della città in modo sostenibile.

2 Area di progetto

Il comune di Locarno è il capoluogo dell'omonimo distretto ed è ubicato sulla sponda settentrionale del lago Maggiore (o lago Verbano).

Il territorio amministrativo è suddiviso in due aree distaccate, la prima, l'area più urbana di Locarno dove si trova il nucleo storico di Locarno, la cosiddetta città vecchia ed infine l'area del delta del fiume Ticino (Bolle di Magadino) e parte del Piano di Magadino. Le Bolle in particolare sono un'area di enorme importanza naturalistica per la conservazione di flora e fauna e degli ambienti umidi, inoltre le Bolle sono censite come zona Ramsar (Convenzione sulle zone umide d'importanza internazionale segnatamente come habitat degli uccelli acquatici e palustri).

Nel seguente rapporto verranno proposte misure inerenti solamente al centro urbano di Locarno.

Il comune confina:

- A nord con Cavigliano (comune di Terre di Pedemonte) e Gordevio (comune di Avegno Gordevio)
- A ovest con i comuni di Orselina e Muralto
- A Sud con il lago Maggiore
- A est con il comune di Ascona e Losone

Nell'estratto di mappa seguente è mostrata l'area di studio del progetto nel territorio del comune di Locarno.

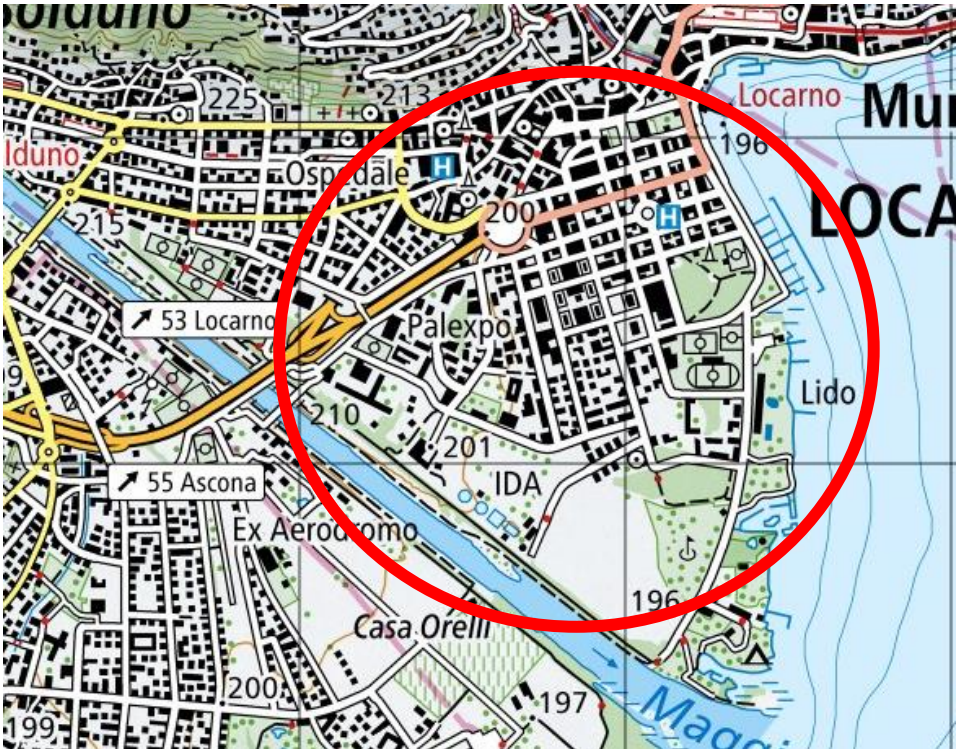


Figura 1: estratto di mappa della città di Locarno, il cerchio rosso evidenziata l'area di studio del progetto. (Fonte dati: https://map.geo.admin.ch)

In particolare, il piano di promozione della biodiversità urbana contenuto nel presente documento riguarda le aree d'interesse pubblico e le aree destinate al traffico stradale.

Nell'area comunale del territorio di Locarno sono presenti alcuni biotopi inventariati a livello Nazionale e Cantonale:

1. La foce della Maggia
2. L'area protetta Boscaccio

1. La foce della Maggia

La foce della Maggia è un'importante zona di conservazione della biodiversità; corrisponde al delta dell'omonimo fiume che sfocia nel lago Maggiore (cfr. Figura 2).

Al suo interno sono presenti aree protette e differenti biotopi inventariati in inventari di importanza nazionale e cantonale:

- Riserva naturale Foce della Maggia (area protetta n°2 con legge del 1975, Regolamento sulla protezione della flora, della fauna e dei funghi) con una superficie di 10.047 ha.
- Zona golenale Foce della Maggia (Codice ZG_228) inserito nell' inventario federale delle zone golenali di importanza nazionale con una superficie 10.529 ha
- Sito di riproduzione di anfibi Delta della Maggia (Codice SA_TI375) inserito nei siti di riproduzione degli anfibi di importanza nazionale, la cui superficie è di 26.479 ha
- Luogo di sosta dei limicoli (Codice SL-417), inserito nell'inventario dei luoghi di sosta dei limicoli di importanza nazionale, con una superficie di 37.514 ha
- Palude Delta della Maggia (codice PA_2333) biotopo inserito nell'inventario delle paludi d'importanza nazionale (Ordinanza sulle Paludi, RS 451.33) con una superficie di 2.962 ha
- Spazio vitale per i rettili (Codice ISVR-TI189-2), oggetto puntiforme inserito nell'inventario cantonale degli spazi vitali per i rettili.

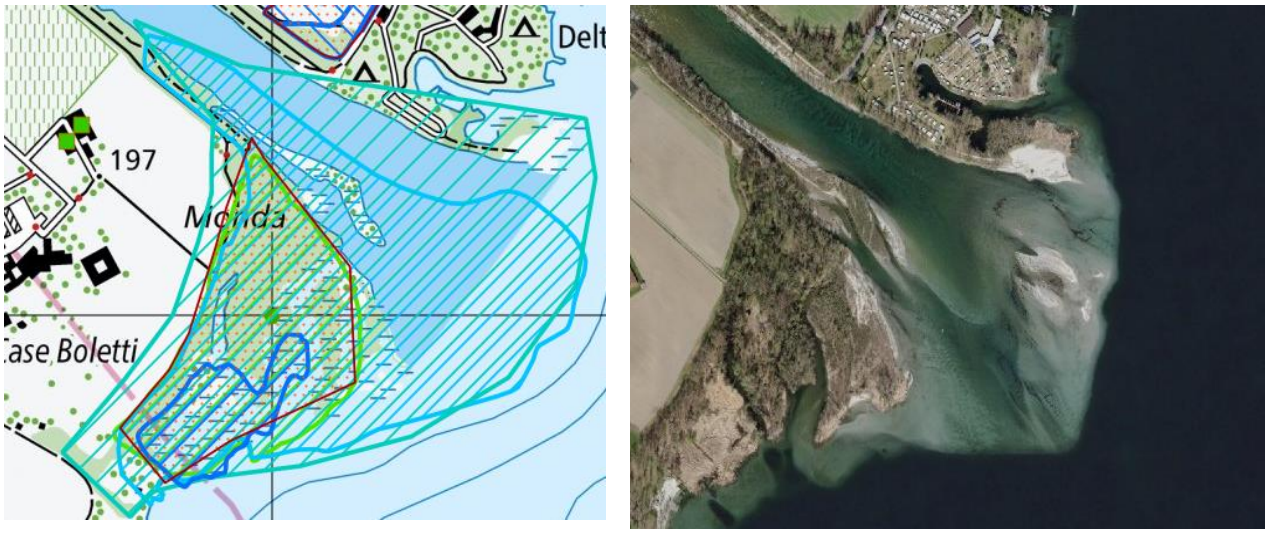


Figura 2: il Delta della Maggia: nella figura di sinistra un estratto di mappa con le aree oggetto di tutela. Nella figura di destra, una foto aerea del delta. (Fonte dati: map.geo.ti.ch)

Il Delta della Maggia, oltre a essere oggetto di diverse tutele, svolge un ruolo fondamentale di conservazione sia floristica che faunistica. Ricordiamo che il delta del fiume Maggia rappresenta un biotopo importante non solo per le popolazioni faunistiche stanziali, ma anche per quelle migratorie.

La foce è composta da ambienti boscati golenali e in buona parte da un canneto residuo. Nel corso degli anni i numerosi ambienti golenali e i saleggi (saliceti di ripa) hanno attirato non solo zoologi ma anche botanici, come il botanico Mario Jäggli che effettuò dei rilievi tra il 1914 e il 1919 e che nel 1922 pubblicò uno studio floristico che ad oggi rimane una pietra miliare per la conoscenza degli ambienti litorali e di spiaggia e per la conservazione di questi ambienti.

Per la posizione geografica, il delta della Maggia rappresenta un importante tappa sia durante il periodo migratorio che durante le giornate sfavorevoli alla migrazione.

Durante la campagna di inanellamento del 2004 sono state censite 272 specie di uccelli di cui 62 nidificanti

Sono presenti: Smergo maggiore, Cormorano, Garzetta, Airone bianco maggiore e Zafferano. Altre specie fanno la loro comparsa sporadicamente e in determinati periodi dell'anno come, Falco cuculo, Assiolo, Picchio rosso minore Picchio nero e Usignolo di fiume. Da segnalare anche la presenza di Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), e Lodaiolo (*Falco subbuteo*)

Nel 2006, dopo diversi anni di assenza è tornato a covare nel territorio il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), ad oggi questa specie è tornata a nidificare stabilmente (Figura 3).

Non solo il delta della Maggia è importante per l'avifauna, ma rappresenta un'importante ambiente per la fauna ittica. Infatti (da inventario cantonale) tutto lo specchio d'acqua adiacente al delta è un centro importante per la migrazione dei temoli (Figura 4).

Figura 3: esemplare di Martin pescatore (*Alcedo atthis*). Specie vulnerabile e inserita nella lista rossa. (fonte: www.vogelwarte.ch)

Figura 4: esemplare di Temolo europeo (*Thymallus thymallus*). Specie indigena e inserita in Lista Rossa.
(fonte: www.infofauna.ch)

2. Area protetta Boscaccio

L'area protetta del Boscaccio si presenta in sponda sinistra del fiume Maggia ed è composta principalmente da:

- Area protetta Boscaccio (N°75) con superficie di 2.151 ha
- Biotopo Palude Boscaccio (Codice PA-2332) inserito nell'inventario delle paludi di importanza cantonali, è suddiviso in una zona nucleo con superficie di 0,967 ha e in una zona cuscinetto nutrienti (più esterna) con superficie di 1,114 ha.

Secondo la carta degli ambienti naturali, questo ambiente è composto da bosco a latifoglie, con presenza di muschi e licheni d'importanza nazionale.

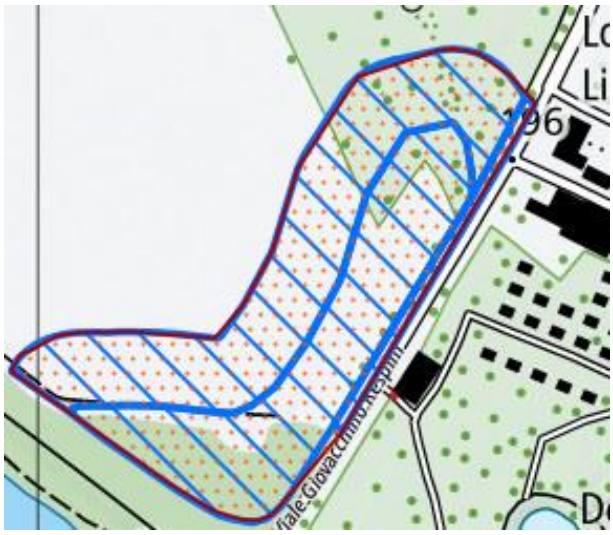


Figura 5: estratto di mappa dell'area denominata Boscaccio (fonte dati: www.map.geo.ti.ch).

Figura 6: ortofoto dell'area protetta del Boscaccio (fonte dati: www.map.geo.ti.ch).

3 Misure per promuovere la biodiversità

3.1 Azioni realizzate

Nel territorio comunale di Locarno sono presenti e individuati progetti e misure che promuovono la biodiversità; questi sono:

1. Sentiero dei Rondoni;
2. Piano d'azione contro le neofite invasive
3. La *Nouvelle Belle Epoque*
4. Creazione dell'ecoquartiere Saleggi (Ex Macello – Ex Gas)
5. Strategia di lotta alle isole di calore – Città di Locarno
6. Gestione estensiva delle aree verdi
7. Il parco delle Camelie
8. Riqualifica degli assi viari di via Varesi e via Balestra

3.1.1 Il sentiero dei Rondoni

Il sentiero dei Rondoni è un progetto realizzato dall'associazione Avifauna Urbana all'interno del nucleo storico di Locarno; la sua vocazione è quella di sensibilizzare e informare la popolazione della presenza di differenti colonie di Rondoni in tre monumenti simbolo della città.

Le tre specie target (Figura 7) su cui si basa il sentiero:

- Il rondone pallido (*Apus pallidus*)
- Il rondone comune (*Apus apus*)
- Il rondone maggiore (*Tachymarptis melba*)

Figura 7: le tre specie di Rondoni prese in considerazione nel progetto "il sentiero dei Rondoni": a sinistra il Rondone pallido (*Apus pallidus*) nel centro il Rondone comune (*Apus apus*) e a destra il Rondone maggiore (*Tachymarptis melba*) (fonte dati: www.vogelwarte.ch).

Queste tre specie vivono ormai da anni in stretta relazione con l'uomo nei suoi centri abitati. In particolare, nella città di Locarno le colonie di queste tre specie sono localizzate in palazzi di elevato interesse storico culturale.

I tre monumenti storici che ospitano nidi stanziali di rondoni sono:

- La chiesa di Sant'Antonio dove si trova una colonia di rondone pallido
- La chiesa di San Francesco dove si è stanziata una colonia di rondone comune
- La torre comunale dove è presente una colonia di rondone maggiore.

Il sentiero dei Rondoni si snoda tra le vie del centro storico e in corrispondenza delle postazioni di osservazioni sono presenti dei pannelli informativi sulle tre specie in oggetto al progetto (Figura 8 e Figura 9).

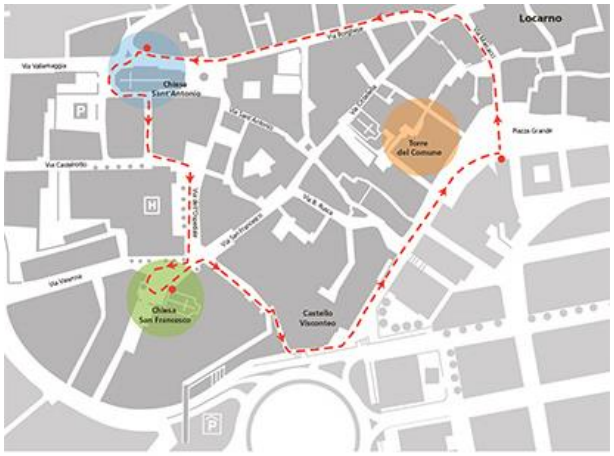


Figura 8: sentiero dei rondoni con evidenziate i 3 siti di nidificazione. (fonte dati: www.aviurb.ch/)

Figura 9: pannello informativo in corrispondenza della chiesa di San Francesco

Il rondone pallido (*Apus pallidus*) è una specie mediterranea che trova in Ticino il confine settentrionale del suo areale. Nel 1987 si è scoperto l'unico sito di nidificazione in Svizzera, proprio nella città di Locarno. Fino al 2009 erano conosciute tra le 9 e 23 coppie, mentre tra il 2010-2016 le coppie nidificanti censite oscillano dalle 24 alle 36.

Il Rondone pallido nidifica preferibilmente in borghi con vecchi edifici, campanili e nuclei storici con tetti in piode, che offrono numerose nicchie (Figura 10). Poiché alcune coppie effettuano una seconda covata annuale, il periodo di riproduzione può protarsi fino a fine ottobre.

La porzione più grande della colonia presente nella chiesa di Sant' Antonio. Recentemente si è osservata la comparsa dei Rondoni pallidi a Cannobio.

Attualmente la specie è inserita nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti, (UFAM, 2021) con la categoria Vulnerabile (VU).

Il rondone comune (*Apus apus*) è diffuso in tutte le regioni della Svizzera, soprattutto intorno ai 700 m s.l.m e con le maggiori popolazioni nelle zone della città e negli agglomerati urbani più importanti. I siti di nidificazione si possono trovare ad elevate altitudini (esempio: 2430 m s.l.m sul passo della Furka, UR). Parecchi edifici possono ospitare 50-80 coppie. Le colonie più grandi sono localizzate ad Argovia (159 coppie), a Losanna (104 coppie) e a Berna (94 coppie); tuttavia il censimento delle coppie nidificanti trova molte difficoltà in quando gli individui sessualmente maturi hanno un comportamento più discreto rispetto ai giovani.

Anche se la popolazione sono stabili, si è osservato un lento declino di quest'ultime nelle zone di campagna, nella regione del lago di Costanza e nel Canton Zurigo. Dati della associazione Vogelwarte fanno notare che spesso le popolazioni di rondone comune nei centri abitati vanno incontro a questo fenomeno, si è osservato che la causa principale è dovuta a lavori di restauro degli edifici che spesso non prevedono la conservazione dei nidi naturali (Figura 11**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) o la sostituzione con nidi artificiali. Tutte queste cause minacciano la specie che è classificata come potenzialmente minacciata (NT) (Lista Rossa degli Uccelli nidificanti, UFAM 2021).

Il rondone maggiore (*Tachymarptis melba*) raggiunge il limite nord del suo areale nella Germania meridionale. In origine in Svizzera era un abitante dei paesaggi rocciosi del Vallese, del Ticino e di alcune parti dei Grigioni. Da tempo la sua distribuzione principale si è spostata e comprende circa 70 località, soprattutto sull'Altopiano centrale e orientale e in Ticino. Oltre l'80 % dei rondoni maggiori nidifica ad oggi su edifici.

Dal 1993 - 1996 il numero degli individui nidificanti sono aumentati del 50% circa e l'areale si è espanso. Questo successo di espansione si deve principalmente agli sforzi di protezione, la longevità e l'elevata velocità di riproduzione e di crescita della specie. Recentemente sono state osservate colonie di Rondone maggiore a Thun (BE), Wasen im Emmental (BE), Zugo, Brugg (AG), Uster (ZH), Will (SG), Flawil (SG), Herisau (AR) e

Trogen (AR). Nel periodo tra il 2009-2010 un'estesa ricerca ha rivelato 389 nidi occupati nel solo Ticino Meridionale, di cui 296 solo a Chiasso: questa popolazione è attualmente la maggiore presente in Svizzera.

Attualmente la specie è inserita nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti, (UFAM, 2021) con la categoria potenzialmente minacciata (NT).

Figura 10: esempi di nidificazione di Rondone pallido *(Apus pallidus)* (fonte dati: www.aviurb.ch/)

Figura 11: particolare della Chiesa di San Francesco con probabile nidificazione di rondone

3.1.2 Piano d'azione contro le neofite invasive

Con il termine neofita invasiva in botanica si indica una specie che si è naturalizza in una data regione, che si sviluppa e si propaga rapidamente in un determinato territorio. Sempre più frequentemente le specie vegetali provenienti da altre regioni o da altri continenti e si insediano in nuovi ambienti formando consistenti popolamenti vegetali Questi specie esotiche possono dar origine non solo a danni estetici, ma anche problematiche ecologiche, economiche e sanitarie, in questo contesto prendono il nome di neofite invasive per differenziarle da quelle che non danno alcun problema.

Il comune di Locarno ha adottato recentemente un concetto per la lotta alle neofite invasive nel proprio territorio.

Questo concetto perseguiva tre obiettivi:

- Delineare un quadro aggiornato dello stato di diffusione delle neofite a carattere invasivo sul territorio di Locarno;
- Elaborazione di una chiara base di governo della problematica con indicazione delle priorità e degli indirizzi di gestione futura delle aree contaminate, rispettivamente di monitoraggio dei risultati conseguiti;
- Elaborazione del preventivo di massima dei costi di gestione delle aree contaminate sull'arco dei prossimi 10 anni.

Il progetto e il rilievo delle neofite sono stati condotti su tutto il territorio di Locarno, all'interno del contesto urbano, come pure nelle aree circostanti.

I rilevamenti sul terreno sono stati eseguiti tra aprile e settembre 2020, in pieno periodo vegetativo, così da poter individuare facilmente le specie presenti. In particolar sono state considerate le specie presenti nella Lista Nera e nella Watch list (Infoflora, 2014).

Sul territorio di Locarno le neofite invasive ricoprono una superficie totale di oltre 41 ettari, tra le specie campionate troviamo:

- Poligono dalle spighe numerose *(Polygonum polystachym)*
- Palma di Fortune *(Trachycarpus fortunei)*
- Ailanto *(Ailanthus altissima)*
- Bambu' (*Phyllostachys aurea* / *Pseudosasa japonica*)
- *Coreopsis lanceolata*
- Lauroceraso *(Prunus laurocerasus)*
- Buddleja *(Buddleja davidii)*
- Vite del Canada a cinque foglie *(Parthenocissus quinquefolia)*
- Panace di Mantegazza *(Heracleum mantegazzianum)*
- Ambrosia con foglie di artemisia *(Ambrosia artemisiifolia)*
- Mimosa *(Acacia dealbata)*
- Cremesina uva turca *(Phytolacca americana)*
- Glicine *(Wisteria sinensis)*
- Acacia di Costantinopoli *(Albizia julibrissin)*

In funzione delle specie neofite invasive censite e delle loro estensioni, sono state selezionate solo alcune specie per cui prevedere una gestione specifica che si contraddistingue inoltre in base alla peculiarità del luogo di insediamento.

Le specie per cui il piano d'azione prevede interventi diretti sono: Poligono del Giappone e Poligono a numerose spighe, Palma di Fortune, Ailanto, Coreopsis lanceolata, Bambù, Lauroceraso e Buddleja.

Il piano d'intervento delimita principalmente 3 aree di priorità a seconda dell'attitudine invasiva della specie e del grado di diffusione all'interno delle varie tipologie di ambienti.

Queste tre aree di priorità sono (Figura 12):

- Priorità 1:
  - Aree golenali alla foce del Fiume Maggia; Argini sommergibili (P1) e insommergibili (P1a)
  - Zone di tutela naturalistica (Foce della Maggia)
  - Aree agricole all'interno delle quali è stata attestata la presenza di neofite.
- Priorità 2:
  - Aree aperte non edificate del delta della Maggia;
  - Superfici destinate alle attrezzature sportive, ricreative e turistiche.
- Priorità 3:
  - Aree urbane edificate e aree adiacenti quali i margini boschivi;
  - Tracciati stradali esterni all'abitato e fasce boschive circostanti;
  - Nuclei abitativi di Brè, Cardada e Vattagne.

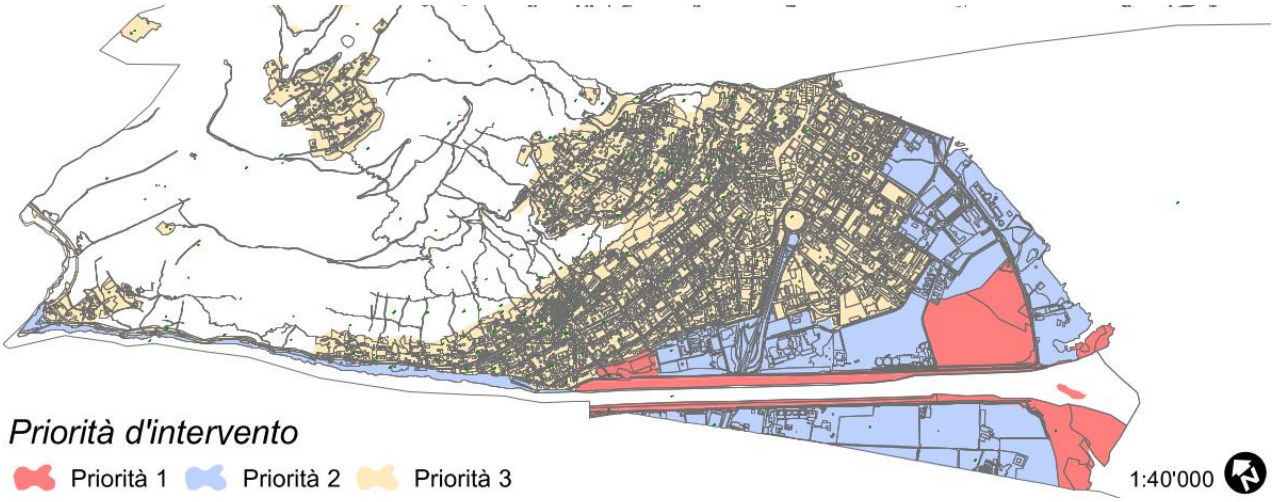


Figura 12: suddivisione del territorio del comune di Locarno secondo il piano d'azione di lotta alle neofite invasive con le rispettive priorità d'intervento (fonte dati: Piano d'azione contro le neofite invasive - Città di Locarno).

Il programma d'azione si articola in 10 anni, e prevede la fine del "risanamento" nel 2030; successivamente a questa data si preventivano azioni di monitoraggio sulle aree d'intervento e ulteriori interventi puntiformi.

3.1.3 *La Nouvelle Belle Époque*

La Nouvelle Belle Époque è il progetto che prevede la sistemazione degli spazi pubblici e della viabilità tra Largo Zorzi e Piazza Grande, ed è frutto del lavoro sinergico di studi d'ingegneria e d'architettura.

Questo progetto mira a rigenerare e valorizzare uno spazio identitario per la popolazione di Locarno, migliorare le diverse infrastrutture, e favorire la transizione ecologica e sociale della città favorendo la creazione di nuovi ambienti.

Il progetto di massima prevede la ripartizione di parte del centro storico in 5 settori (Figura 13):

- Settore 1a - Largo Zorzi
- Settore 1b - Giardini
- Settore 2 - Piazza grande
- Settore 3 - Piazza R. Rossi
- Settore 4 – Muraccio

Il progetto prevede:

- Restauro delle vecchie alberature e creazione di nuove alberature.
- Sostituzione del manto stradale in asfalto nell'area di progetto con materiali più permeabili
- Creazioni di fontane e specchi d'acqua
- Ridefinizione dell'illuminazione dell'area di progetto
- Miglioramento della viabilità e dell'area di progetto.

Questo progetto è stato il vincitore del concorso indetto dalla città di Locarno per la riqualifica/rigenerazione dell'area nel 2020. Attualmente questo progetto e in fase di discussione, anche se è certa la sua realizzazione.

Figura 13: suddivisione dell'area del progetto *La Nouvelle Belle Epoqué.* (fonte: progetto di massima)

Dal punto di vista della biodiversità il progetto prevede differenti interventi quali:

- Creazione di fasce alberate e integrazione delle alberature già preesistenti
- Riqualifica dei giardini storici Rusca, Pioda e degli altri parchi pubblici
- Creazione di un giardino fiorito a gradoni
- Creazione di giochi d'acqua

Per quanto riguarda i primi due punti, si sono individuate differenti specie vegetali che andranno a inserirsi in aree ben delineate del progetto. Alcune specie individuate nel progetto sono specie autoctone, altre sono specie alloctone e altre specie sono degli ibridi commerciali.

Nella lista di specie proposte non si osservano specie di neofite invasive o potenzialmente invasive (UFAM, 2022) anche se è bene ricordare che in un progetto di inverdimento e di piantumazione (anche in un contesto urbano) si dovrebbero preferire specie autoctone alla flora elvetica e di provenienza locale certificata come ad es. dal vivaio forestale cantonale in modo da supportare e promuovere la biodiversità locale.

Un'altra tematica che il progetto prevede di affrontare riguarda l'illuminazione dell'area.

Nonostante questa tematica non sembri legata alla tutela della biodiversità, un'illuminazione eco-friendly permette lo svolgersi delle normali attività della fauna urbana senza che essa venga disturbata (es. attività predatoria dei chirotteri).

Nell'area di Locarno si sono censite anche numerose specie ad attività notturna (Pipistrelli e rapaci notturni).

3.1.4 Creazione dell'ecoquartiere Saleggi (Ex Macello - Ex Gas)

Il quartiere dell'ex Macello, di 50'000 m^2, è ubicato all'interno del tessuto urbano cittadino locarnese e collega in modo strategico tra il fiume Maggia, il lago e il centro cittadino. Gli avvicendamenti e le trasformazioni che hanno contraddistinto questa zona nell'ultimo cinquantennio ha causato la perdita della sua vocazione e destinazione d'uso. Ad oggi questo quartiere è conosciuto per la concentrazione di strutture a carattere sportivo e ricreativo, frammiste a edifici residenziali o industriali, che l'hanno dequalificata a periferia cittadina.

Con il trasferimento di tutte le attività tecnico-logistiche dei vari servizi comunali e la progressiva dismissione delle piccole industrie e dei capannoni artigianali nell'area, la Città si è posta il quesito di come valorizzare il sito.

Rispondendo alle esigenze del Comune, si è sviluppato l'idea di realizzare un quartiere ecosostenibile con contenuti misti e un polo tecnologico legato alla meccatronica.

In tal senso, il comune ha indetto uno studio urbanistico del comparto Ex Macello - Ex Gas di Locarno per l'elaborazione di una proposta urbanistica del comparto, dove vengono considerati diversi aspetti, tra cui sono previsti la realizzazione di spazi verdi con funzione aggregativa e ricreativa.

Figura 14: a sinistra area di progetto della riqualifica dei comparti Ex Macello - Ex Gas; a destra un rendering di presentazione del progetto vincitore dello studio urbanistico (fonte: Rapporto Finale sullo studio urbanistico del comparto Ex Macello - Ex Gas di Locarno).

3.1.5 Strategia di lotta alle isole di calore - Città di Locarno

Giornate di canicola e notti tropicali rappresentano una minaccia per la salute della popolazione urbana. A causa del cambiamento climatico, i periodi di canicola diventeranno più frequenti, più lunghi e più caldi. L'effetto isola di calore è una realtà nelle zone urbane densamente edificate, dove le temperature risultano di qualche grado più elevate rispetto a quelle zone periurbane più verdi, amplificando gli effetti della canicola. In uno studio eseguito nel 2020 si è voluto studiare ed evidenziare la problematica nella città di Locarno, conducendo dei rilievi termici da drone sull'area più urbanizzata del comune.

Le misurazioni (Figura 15) hanno evidenziato le criticità tipiche dell'ambiente urbano legate alle superfici impermeabilizzanti ed esposte come strade e piazze evidenziando proprio in questi ambienti il centro nevralgico dell'isola di calore.

Lo studio ha proposto inoltre possibili soluzioni al fine di arginare il fenomeno e contrastarne gli effetti. Alcune di queste misure sono facilmente realizzabili, altre misure riguardano progetti più impegnativi potenzialmente realizzabili a medio-lungo termine, che però sono destinati a dar risultati duraturi nel medio tempo.

Una delle possibili misure proposte al fine di arginar il fenomeno è quello di creare spazi verdi, giochi d'acqua e fontane.

Queste misure oltre ad avere un impatto sulla salute umana e sulla vivibilità in ambito urbano, possono essere base per l'implementazione misure che favoriscono la biodiversità in ambito urbano (viali alberati, nuove aree verdi, …)

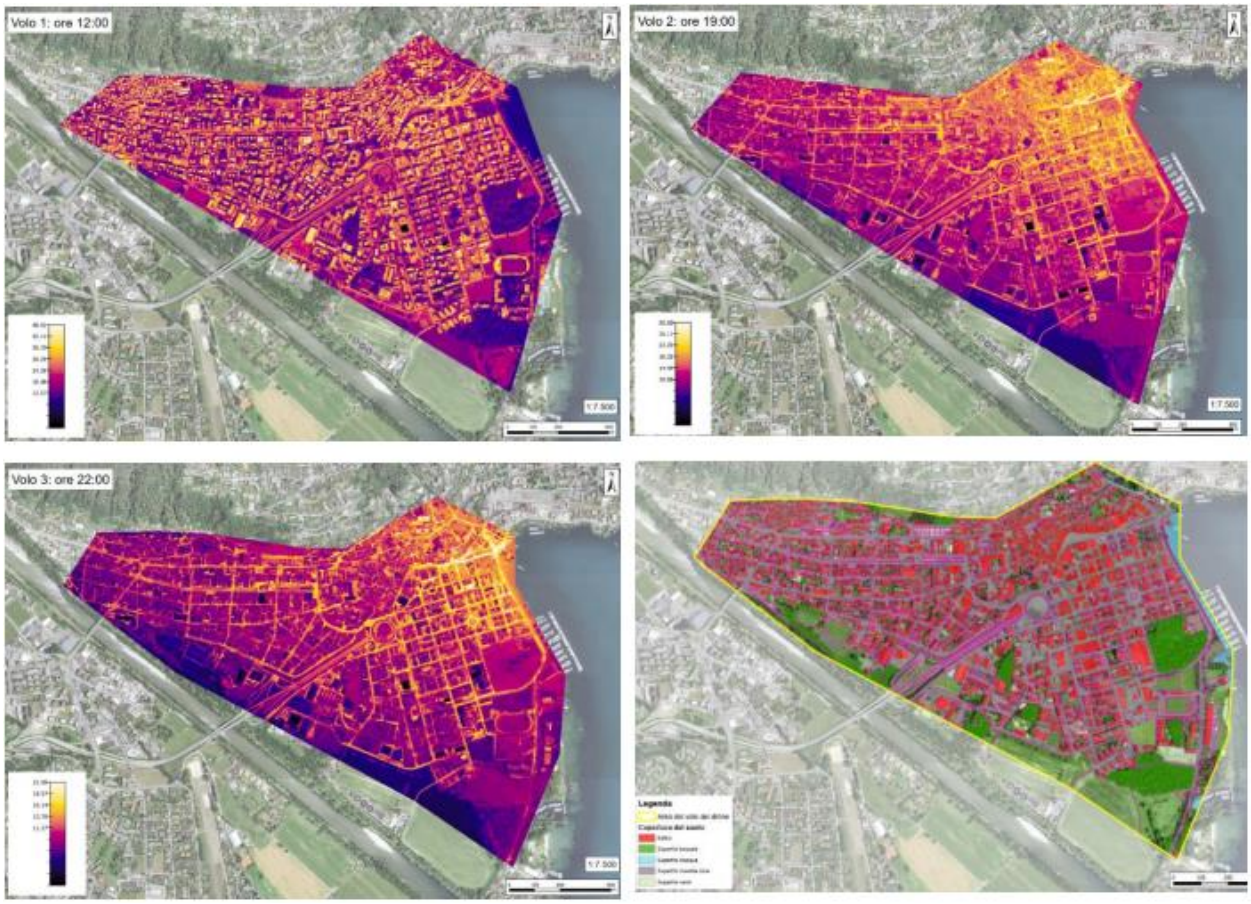


Figura 15: panoramica dei rilievi effettuati in diversi momenti della giornata e della mappa della tipologia di copertura, per il confronto (in rosso gli edifici e in grigio le superfici dure) (fonte: rapporto Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, Isole di calore, Analisi e piano d'azione).

3.1.6 Gestione estensiva delle aree verdi

La gestione estensiva delle aree verdi urbane è una gestione maggiormente rispettosa della diversità ambientale e dell'ambiente nel suo complesso. Tra le due diverse connotazioni è prevista una riduzione della frequenza del taglio dell'erba anche detto sfalcio ridotto. In questo modo infatti le piante che compongono il prato riescono a completare il loro ciclo vegetativo fino alla fioritura e alla produzione dei semi.

Questa tecnica ha diversi effetti positivi come:

- Salvaguardare la biodiversità: lasciare crescere l'erba significa offrire un habitat più ricco per le api e altri gli insetti impollinatori, uccelli e piccoli mammiferi e contribuire alla diversità biologica delle aree urbane.
- Risparmiare risorse e ridurre l'impronta ecologica: lo sfalcio ridotto favorisce la disseminazione spontanea e l'utilizzo di sementi; riduce il consumo di carburante per le macchine da taglio, l'acqua per l'irrigazione e l'uso di fertilizzanti. Contribuisce, quindi, a una gestione più sostenibile delle risorse e una diminuzione dell'impatto ecologico della città.
- Migliora la qualità del suolo: l'erba alta protegge la superficie del terreno dagli effetti della radiazione solare e delle alte temperature, tutela il suolo dall'erosione superficiale, e consente al suolo di conservare più materiale organico, migliorandone la sua struttura e fertilità nel tempo.
- Migliora la qualità dell'aria: lasciare l'erba più alta incrementa la riduzione degli inquinanti atmosferici.
- Mitiga gli effetti delle ondate di calore.

Questa gestione del verde sta pian piano prendendo piede in molte città, sia europee che svizzere.

Durante il sopralluogo del 30.07.2024 si è osservata una gestione di questo tipo in diversi spazi verdi in particolare in corrispondenza della nuova caserma dei pompieri (Figura 16).

Figura 16: sulla sinistra pannello informativo sul prato naturale della città di Locarno, sulla destra esempio di prato a sfalcio ridotto e diversificato.

3.1.7 Il parco delle Camelie

Il parco delle Camelie è stato inaugurato nel 2005 in occasione dell'International Camelia Society (ICS), anche se la storia delle camelie a Locarno risale all'Ottocento ed è legata alla moda dell'epoca.

A Locarno, grazie alla presenza del lago, le camelie hanno trovato un microclima ideale per l'attecchimento e la crescita, in aggiunta l'adeguata acidità del terreno ha permesso la crescita di una flora spontanea, ricca e preziosa.Oltre a diverse varietà di camelie il parco ospita altre diverse specie botaniche, rappresentando per Locarno e per il Ticino uno dei parchi più visitati della zona.

Attualmente è in corso la progettazione per la realizzazione di un biotopo acquatico all'interno dell'area del parco.

Figura 17: scorci del parco delle Camelie, (fonte: www.viaggi-nel-tempo.com).

3.1.8 Riqualifica degli assi viari di via Varesi e via Balestra

All'interno del Programma d'agglomerato di quarta generazione (PALoc4) sono state inserite due misure specifiche per la riqualifica degli assi urbani composto da Via Varesi e via Balestra, rispettivamente le misure TIM11.1 e TIM21.1.2.

Per dare l'idea dell'importanza strategica di tali misure basati pensare che i due assi viari di Via Varesi e Via Balestra collegano il centro di Locarno, presso la Rotonda di Piazza Castello con il quartiere Rusca-Saleggi (Figura 18). Inoltre, via Balestra diventerà la strada di collegamento primaria con il futuro ecoquartiere del comparto ex Macello-Gas (§ 3.1.4), mentre in via Varesi ha sede la scuola media cantonale di Locarno.

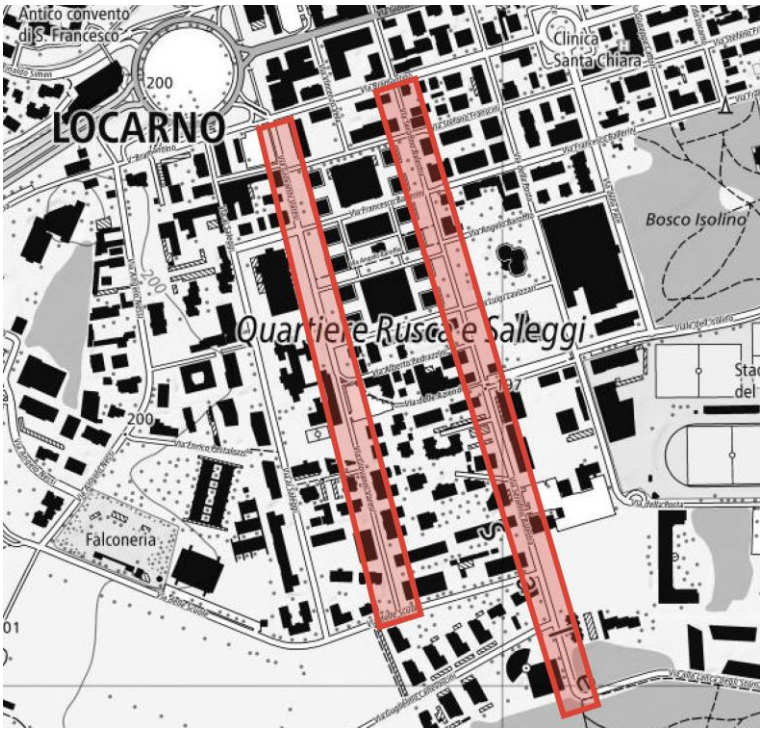


Figura 18: estratto di mappa con evidenziate via Varesi e Via Balestra (fonte dati: www.map.geo.ti.ch).

Allo stato attuale la progettazione delle due misure ha superato la fase della progettazione di massima e deve essere portata avanti la progettazione definitiva. Per realizzate tale progettazione il municipio ha emesso una richiesta di credito per 316'000 CHF totale, così suddivisi per le due misure:

Tabella 1: richiesta di credito per la progettazione definita del due misure TIM11.1 e TIM21.1.2 (fonte: M.M. NO. 7, 19.09.2024).

Via Varesi		**Via Balestra**	
Progettazione via Varesi (32 e 33)	38'000	Progettazione via Balestra	95'000
Ripresa progetto di massima via Varesi	10'000	Ripresa progetto di massima via Balestra	15'000
Consulenza architetto via Varesi	32'000	Consulenza architetto via Balestra	82'000
Spese secondarie e diversi	10'000	Spese secondarie e diversi	15'000
IVA e arrotondamento	1'000	IVA e arrotondamento	18'000
TOTALE	91'000	TOTALE	225'000
TOTALE	**316'000**		

Le due misure sono da realizzare entro il termine del 2027, con un contributo della Confederazione pari al 40% dei costi di realizzazione

Secondo il progetto di massima la riqualifica di via Varesi prevede di integrare accanto al traffico veicolare forme di mobilità lenta realizzando nuove corsie specifiche per i pedoni e per i ciclisti. Il costo preventivato di fr. 1'620.000 (IVA esclusa), considera anche un importo di fr. 330'000 per gli espropri necessari nella parte terminale dell'asse stradale.

Nell'immagine seguente una sezione tipo del progetto di massima di riqualifica di Via Varesi.

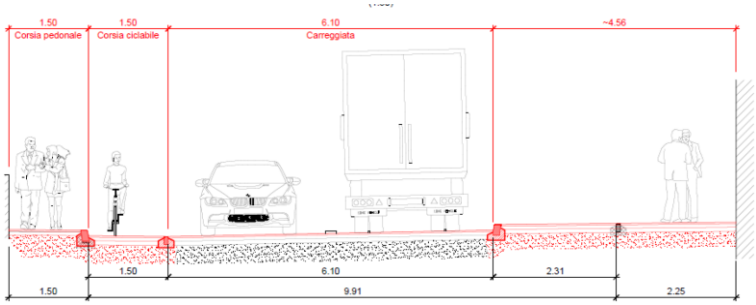


Figura 19: estratto del progetto di massima (2020) della riqualifica di via Varesi, (fonte: M.M. NO. 7, 19.09.2024).

Secondo il progetto di massima la riqualifica di via Balestra prevede:

- modifiche della viabilità dei mezzi pubblici con la creazione di nuove fermate degli autobus;
- la piantumazione di alberature al lato ai due lati di via Balestra, questo per aumentare le aree alberate complessive e per fornire ombreggiatura e maggior refrigerio ai pedoni che transitano lungo i due marciapiedi. Tale misura è in linea con i principi della lotta alle isole di calore (§ 3.1.5).

Il costo preventivato di fr. 3'620'000 (IVA esclusa) non contempla oneri espropriativi, ma considera già ad esempio la posa delle alberature e la presenza delle fermate del bus.

Nell'immagine seguente una sezione tipo del progetto di massima di riqualifica di Via Balestra.

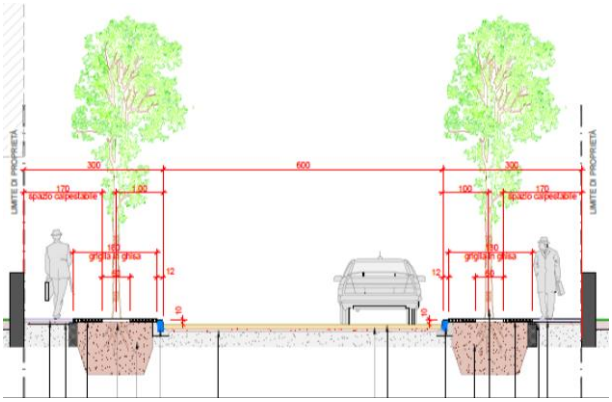


Figura 20: estratto del progetto di massima (2020) della riqualifica di via Balestra, (fonte: M.M. NO. 7, 19.09.2024).

3.2 Misure di promozione della biodiversità proposte

Per raggiungere l'obiettivo del miglioramento della biodiversità nel comune di Locarno in modo efficace e differenziato, si è deciso di orientare il lavoro ed elaborare misure di diverso tipo:

1. Misure specifiche per specie target
2. Misure per la creazione di habitat
3. Misure per migliorare situazioni esistenti non idonee alla biodiversità
4. Rilevamento delle neofite invasive e azioni di contrasto alla loro diffusione
5. Proposte di cambiamenti legislativi

3.2.1 Misure specifiche per specie target

Balestruccio (segnalazioni colonie/nidi, biotopo acquatico con materiale di costruzione, nidi artificiali)

Negli ultimi decenni, la presenza del balestruccio (*Delichon urbicum*) è diminuita sensibilmente in Svizzera e nel resto dell'Europa occidentale a tal punto che, secondo la Lista Rossa, la specie è stata classificata come potenzialmente minacciata (NT).

Il balestruccio si riconosce dalle altre 3 specie di rondini autoctone per essere completamente bianco nella parte inferiore del tronco. Come anche le altre specie di rondini è una specie migratoria che percorre ogni anno più di 15'000 km volando tra andata e ritorno dai loro siti di svernamento situati in Africa occidentale e centrale fino in Svizzera e in Europa.

Rimangono qui dalla seconda metà di aprile fino al mese di ottobre, durante i quali portano a termine riproduzione e allevamento dei piccoli, solitamente due volte l'anno.

Nelle immagini seguenti è rappresentata la probabilità di presenza del balestruccio in Ticino e la variazione della presenza tra 1996 - 2016, nel comune di Locarno si osserva una della presenza pressoché stabile come nel resto del Piano di Magadino.

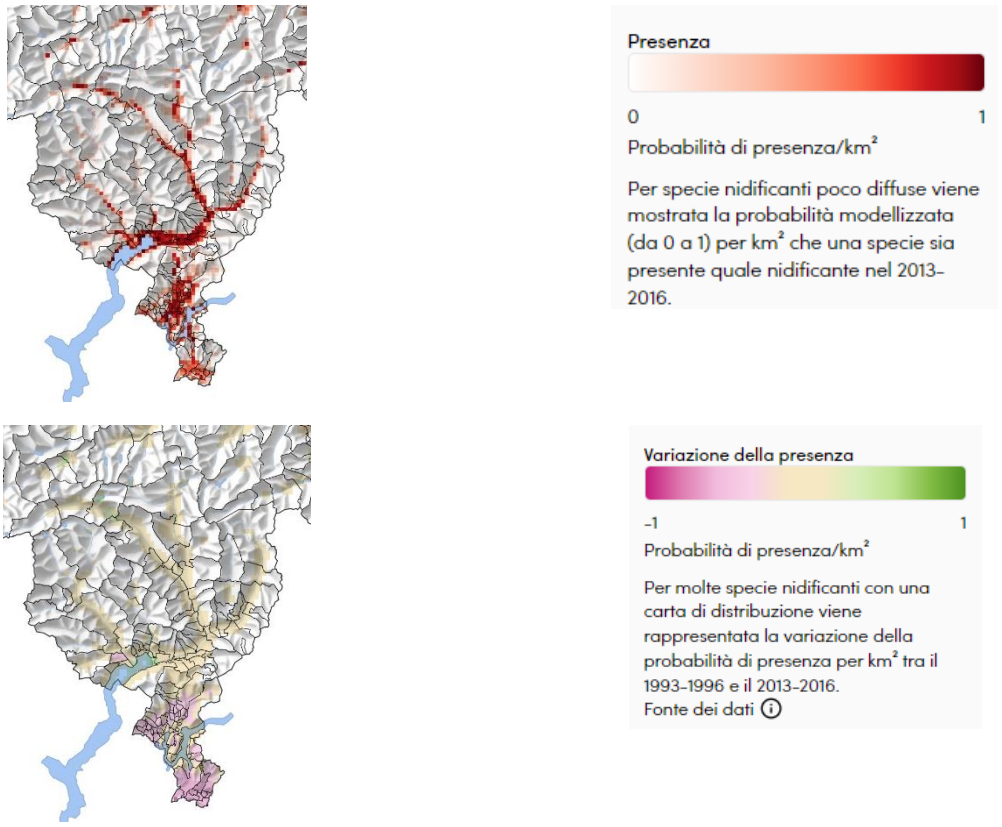


Figura 21: probabilità di presenza del balestruccio e variazione della presenza in Ticino (Fonte dati: vogelwarte.ch - Balestruccio: Carte e diagrammi)

A differenza delle rondini, che sono maggiormente legate ad un contesto più agricolo dove costruiscono i propri nidi dentro stalle e fienili, il balestruccio è maggiormente legato ad un contesto urbano, costruendo i suoi nidi, spesso in colonie, sotto le gronde dei tetti spioventi, approfittando della protezione che questi offrono dalle intemperie.

Tra le maggiori minacce e ostacoli per la sopravvivenza e relative possibili soluzioni ci sono:

1. **La distruzione dei nidi:**

La Legge federale sulla caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici tutela tutte le specie di rondini, per cui non devono essere distrutti i nidi passati o in costruzione. Se questo non può essere evitato, come in caso di demolizione o ristrutturazione di edifici che ospitano i nidi, ciò dovrebbe avvenire in inverno (da ottobre-marzo) e fornendo delle misure di compensazione per ridurre l'impatto ecologico (fornitura di materiale di costruzione nelle aree limitrofe o posa di nidi artificiali come descritto nei paragrafi seguenti).

Nell'All. A sono segnalati i nidi osservati e iscritti nell'inventario cantonale nel centro urbano di Locarno.

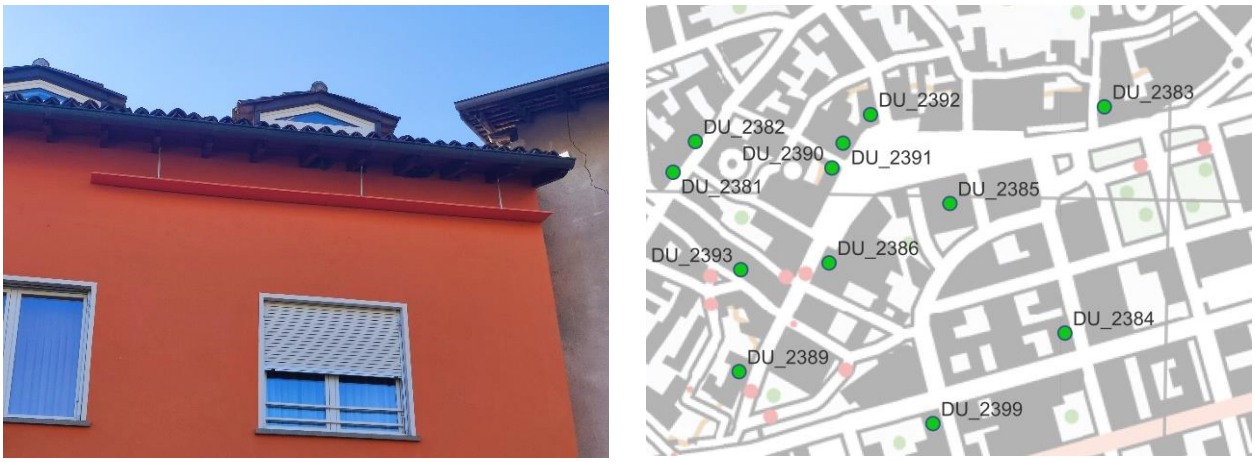


Figura 22: a destra esempio di nidi di Balestrucci con installate delle misure per ridurre l'impatto sull'edificio; a sinistra la posizione dei nidi di balestruccio rilevati e iscritti nell'inventario cantonale nel comune di Locarno (Fonte dati: Estratto banca dati degli inventari naturalistici federali e cantonali e delle aree protette tramite strumento cantonale, 02.2024).

Per ovviare a queste problematiche è necessario fare una campagna di sensibilizzazione verso i proprietari degli edifici dove sono presenti le colonie di balestrucci sulle problematiche che questa specie deve affrontare e sulle azioni che possono essere messe in pratica per migliorare il rapporto con l'uomo, come:

- Posa di tavolette per la raccolta delle deiezioni sotto i nidi fissate alla parete o direttamente alla gronda dell'edificio (Figura 23);

Figura 23: posa di tavolette di protezione delle facciate dalle deiezioni dei balestrucci. (Fonte dati: Favorire il balestruccio. Scheda tecnica di BirdLife Svizzera)

- Disincentivazione alla costruzione di nidi sopra zone più sensibili della facciata di un edificio come porte, finestre, balconi: bisogna rendere lisci i 20–25 cm della facciata direttamente sotto il sottotetto oppure applicarvi un foglio di plastica, di lamiera o di altro materiale perfettamente liscio.

2. **La difficoltà a reperire il materiale di costruzione:**

I nidi dei balestrucci sono realizzati con piccole palline di materiale terroso umido, composto da argilla e calcare. Per completare un singolo nido il balestruccio impiega una o due settimane e sono necessarie da 700 a 1'500 palline di terra. La presenza di materiale da costruzione adeguato nei pressi del sito di nidificazione è quindi fondamentale (Figura 24).

Nei centri urbani, superfici non impermeabilizzate, non ricoperte da vegetazione o ambienti umidi almeno durante il periodo di costruzioni dei nidi (tra aprile e giugno) sono divenute sempre più rare.

Figura 24: raccolta e costruzione del nido da parte del Balestruccio. (Fonte dati: Favorire il balestruccio. Scheda tecnica di BirdLife Svizzera)

Una possibile misura per aiutare la popolazione dei balestrucci è realizzare delle rinaturazioni di fiumi e torrenti, oppure la creazione dei biotopi acquatici con argini dalla pendenza dolce, dove i balestrucci possono trovare il materiale argilloso di cui hanno bisogno per la costruzione dei nidi.

Altre soluzioni più modeste (Figura 25) ma al tempo stesso efficaci sono:

- La creazione di piccole pozze contenti il materiale idoneo mantenuto umido, almeno durante il periodo di nidificazione, e mantenute prive di vegetazione. Aree pianeggianti, parcheggi o anche tetti piani sono luoghi ideali ad ospitarle. Un'accortezza importante è lasciar libera l'area circostante in modo che gatti o altri predatori non vi si possano nascondere e cacciare gli uccelli attratti dalla pozza.

  Le pozze sono realizzate mescolando ca. 60% di marna, 10% di calcare (disponibile presso i centri di giardinaggio), 20% di argilla (dal cantiere più vicino o da una cava) e 10% di fibre vegetali (p.es. fieno tritato), posandolo in un piccolo bacino rivestito di un telo impermeabile e mentendo umida la pozza per la durata della costruzione dei nidi.

Figura 25: esempio di ambiente umido in cui i balestrucci possono trovare il materiale idoneo per la costruzione dei nidi, foto a sx. Nella foto a dx è mostrata una fioriera che potrebbe ospitare un piccolo ambiente umido per la fornitura del materiale di costruzione dei nidi di balestruccio.

- Un'altra soluzione efficace per favorire la colonizzazione di un sito da parte dei balestrucci è l'installazione di nidi artificiali, questi ricalcando la forma dei nidi naturali e sono specifici per i balestrucci.
- I nidi artificiali si possono usare per crea nuove colonie, ripristinare colonie esistenti oppure si possono usare accanto a nidi naturali (Figura 26).

Di base l'installazione in luoghi già frequentati dai balestrucci o vicino ad aeree di caccia aumenterà la probabilità di successo (utilizzazione del nido). È importante concordare con i proprietari degli edifici l'installazione dei nidi, possibilmente istallare sistemi per ridurne l'impatto (es. tavolette sotto i nidi, rivestimento liscio della facciata) e fare una pulizia ogni due anni per rimuovere impurità e sporcizia accumulati nel nido.

Rispetto alle soluzioni precedenti presentate l'installazione dei nidi artificiali ha una priorità minore e possono essere installati solo se le precedenti soluzioni sono state valutate, questo perché i nidi artificiali col tempo potrebbero venir colonizzati da altre specie (es. i passeri) mentre i nidi naturali costruiti dai balestrucci periodicamente si staccano e cadono a terra, per cui in caso di colonizzazione da un'altra specie il sito diviene di nuovo idoneo per costruzione del nido da parte del balestruccio.

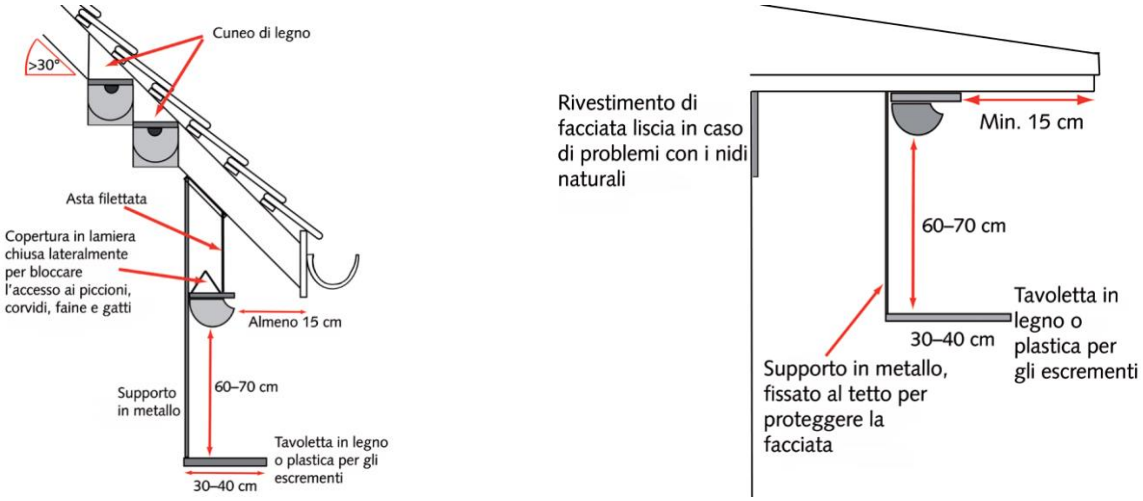


Figura 26: schemi d'installazione di nidi artificiali per balestruccio su sottotetti con diversa pendenza. (Fonte dati: Favorire il balestruccio. Scheda tecnica di BirdLife Svizzera)

Considerando la presenza diffusa del balestruccio nel comune di Locarno, allo stato attuale della progettazione non si definiscono dei punti di posa di nidi artificiali ma si preferisce puntare sulla conservazione dei nidi esistenti e sul fornire siti di raccolta per il materiale di costruzione, la posa di nidi artificiali rimane una soluzione nel caso quelli naturali non possano essere conservati (es. lavori di restauro/demolizione di edifici ospitanti colonie di balestrucci).

3. Assenza di terreni di caccia idonei limitrofi ai nidi dei balestrucci

Il Balestruccio, come descritto nei paragrafi precedenti, è ormai molto legato agli ambienti antropici per quanto riguarda la costruzione dei nidi, ma necessità per la sua alimentazione anche di ambienti naturali ricchi in differenti specie vegetali, sia arboree, sia arbustive, che erbacee, che possano attirare ed ospitare un gran numero di insetti di cui il balestruccio si nutre. In particolar modo i balestrucci si nutrono di piccoli insetti volanti quali mosche, zanzare, afidi e talvolta anche coleotteri: li catturano in volo, a un'altezza di 40-60 metri.

Nell'immagine seguente un esempio di aree urbana gestita in maniera tradizionale (foto a sinistra) con un prato raso "all'inglese" e un'area (foto a destra) gestita in maniera seminaturale e che può essere utile al sostentamento della fauna selvatica compresi i balestrucci.

Figura 27: giardino tradizionale moderno con prato raso “all’inglese” (foto a sx). Area verde con gestione seminaturale (foto a dx).

Considerate le abitudini di caccia del balestruccio, per poter essere efficaci allo scopo, le aree seminaturali devono essere presenti entro 500 m dalle colonie, ma in caso di necessità riesce a cacciare fino a 1.5 - 2 km di distanza.

Nido artificiale per il Falco Pellegrino

Tra il 1950 e il 1959 in Svizzera il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) era ampiamente diffuso. In seguito, causa dell’uso di biocidi, sia a livello mondiale che in Svizzera, si sono verificati importanti crolli effettivi delle popolazioni e degli individui nidificanti. Dato il declino delle sue popolazioni, il Falco pellegrino è stato inserito in Lista Rossa e classificato come specie Vulnerabile (VU).

A seguito delle misure di tutela si osserva un leggero miglioramento delle popolazioni in natura; infatti, nel 1996 la popolazione stimata era di oltre 200 individui e nel 2010 si stimavano 340 coppie.

Secondo i dati della stazione ornitologica svizzera di Sempach gli individui stanziali e nidificanti nel 1990 erano il 18% in meno rispetto alla norma; ad oggi si è osservata una ripresa in positivo dell’8%.

Tuttavia, regionalmente si sono riscontrati evidenti cali, ad esempio del 33% nella Svizzera sudoccidentale e addirittura del 43% nel Giura settentrionale.

Nel triennio 2013-2016 la popolazione svizzera comprendeva 260-320 coppie. Le cause principali di questa diminuzione si devono all’aumento delle popolazioni di Gufo reale, la persecuzione da parte di allevatori di piccioni e i crescenti disturbi dovuti agli sport all’aria aperta.

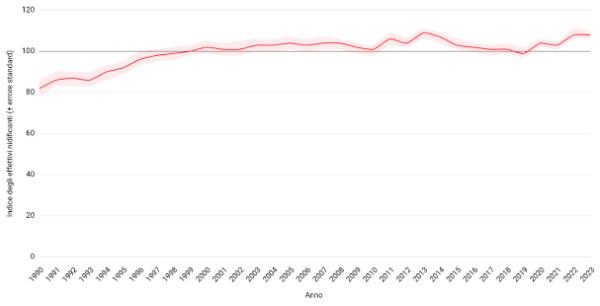


Figura 28: andamento delle popolazioni di Falco pellegrino a partire dal 1990 (fonte dati: www.vogelwarte.ch)

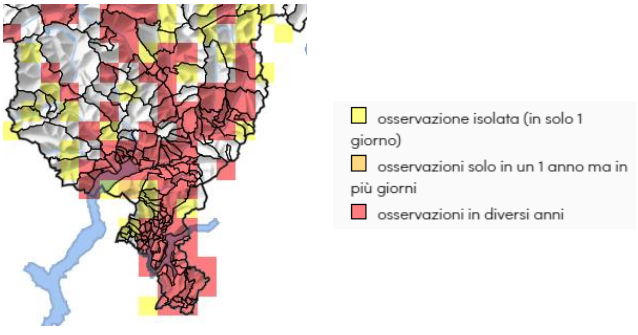


Figura 29: estratto di mappa delle osservazioni del falco pellegrino tra il 2000-2021 (fonte dati: www.vogelwarte.ch)

Le minacce antropogeniche possono essere ridotte perseguendo legalmente i casi di avvelenamento e riducendo i disturbi presso i siti di nidificazione.

Nella città di Locarno, si è osservata una massiccia presenza di piccioni e gabbiani; queste due specie, oltre a sporcare le città con le proprie deiezioni, minacciano la presenza e la nidificazione di specie vulnerabili (es

Rondoni). Una possibile soluzione potrebbe essere rappresentata dall'installazione di nidi artificiali per favorire la nidificazione del falco pellegrino.

Molte città, come ad esempio Milano e diversi aeroporti internazionali utilizzano la tecnica del Bird control al fine di allontanare e controllare le popolazioni di uccelli presenti nel territorio, una delle sue possibili declinazioni del bird control è l'utilizzo di specie di predatori che possano regolare e/o allontanare le specie fastidiose cresciute enormemente (es. il piccione).

In natura il falco pellegrino nidifica tipicamente nelle pareti rocciose. Negli Stati Uniti, al fine di reintrodurre il falco pellegrino in ambiente urbano sono stati installati differenti nidi artificiali, e si è visto come le nuove coppie colonizzino questi nuovi ambienti e si instaurano in un territorio.

Il tipico nido per il falco pellegrino è a box grande e aperto frontalmente; questi nidi devono essere installati ad altezze notevoli, dai 20 metri in su.

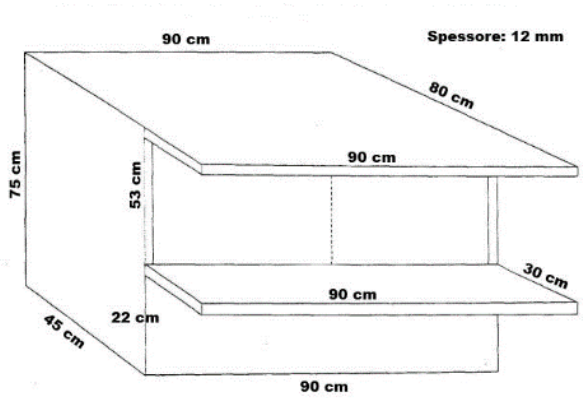


Figura 30: schema di costruzione, nido artificiale per Falco pellegrino (fonte dati: www.fotografianaturalistica.org)

Figura 31: falco pellegrino mentre imbecca i pulli della nidiata. Esemplare nidificante sul Pirellone di Milano (fonte:www.kodami.it)

Nell'All. A è possibile vedere la posizione ipotizzata per l'installazione dei nidi artificiali per il Falco Pellegrino.

Nido artificiale per Upupa

La popolazione della Upupa (*Upupa epops*) in Svizzera è stata in costante regressione a causa delle trasformazioni del paesaggio che hanno comportato perdite di habitat idonei alla specie tanto che nel 1995 se ne contavano solamente 110 coppie nidificanti in Svizzera.

Date queste difficoltà l'upupa è attualmente classificata come specie vulnerabile (VU).

A seguito delle misure di protezione e conservazione e al riscaldamento progressivo si sta assistendo ad un leggero miglioramento della situazione, in particolare da Ginevra fino in Vallese, lungo le pendici sud del Giura, nella Regione dei Tre Laghi, in Ticino, nei Grigioni e nella valle del Reno (SG).

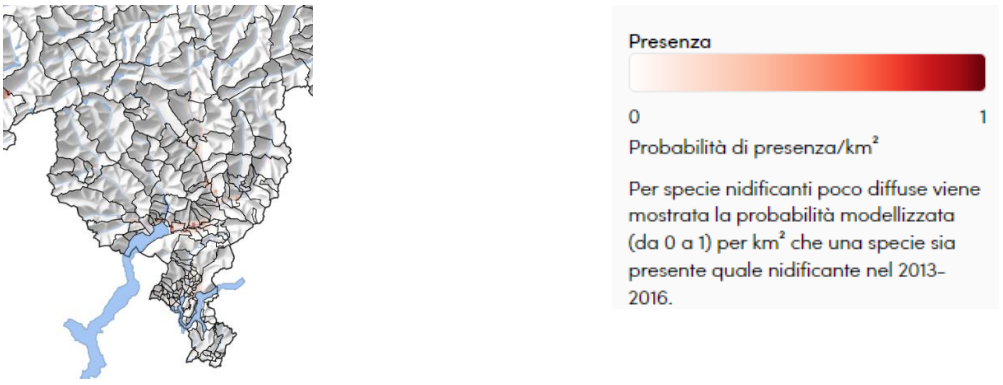


Figura 32: probabilità di presenza del Upupa in Ticino (Fonte dati: vogelwarte.ch - Upupa: Carte e diagrammi)

Essendo un uccello migratore l'Upupa passa solamente parte dell'anno in Svizzera, in particolare da marzo a fine settembre, in resto dell'anno sverna nell'Africa Occidentale, nella regione del Sahel.

Durante il suo periodo in Svizzera l'upupa può essere osservata in giardini, vigneti, prati falciati o altre aree con una vegetazione arborea non troppo fitta infatti aree con una proporzione del 60-70% di suolo senza vegetazione sono ottimali per la ricerca del cibo, in quanto le prede vengono individuate più facilmente.

Non devono però mancare strutture caratterizzate da cavità come siepi, alberi isolati o muri a secco, arricchiscono l'habitat e consentono all'upupa di nidificare (Figura 33).

Figura 33: habitat semiaperti con una vegetazione diversificata, non troppo chiusa o con manufatti quali muretti a secco sono ideali per l'upupa (Fonte dati: Realizzazione di nidi per le upupe, BirdLife Svizzera)

La presenza dell'Upupa a Locarno è stata accerta durante il sopralluogo realizzato nel 30.07.2024, presso il parco della Pace, lato lanca degli Stornazzi.

Figura 34: segnalazione di upupa (*Upupa epops*) presso il parco della Pace (Fonte dati: sopralluogo 30.07.2024).

Le misure di sostegno e promozione dell'upupa possono essere:

- la creazione di aree verdi semiaperte che l'upupa può utilizzare come aree di caccia
- il posizionamento di nidi artificiali specifici per l'upupa

I nidi artificiali specifici per l'upupa sono di due diversi tipi:

1. cassette nido in legno montate preferibilmente all'interno di capanni da giardino o costruzioni simili; se non disponibili questi manufatti vanno bene anche gli alberi.

   Le cassette nido vanno montate orizzontalmente per permette la crescita e sviluppo della nidiata. Il foro d'involo della casetta deve essere di 5.5-6.0 cm (cfr. Figura 35).

A causa del suo piumaggio e aspetto l'upupa spesso viene disturbata da parte di fotografi e appassionati per cui è meglio collocare i nidi artificiali in punti un po' nascosti. Per non soffrire la competizione con lo storno che occupa cassette nido simili a quelle dell'upupa è consigliabile posizionare le cassette nido piuttosto in basso.

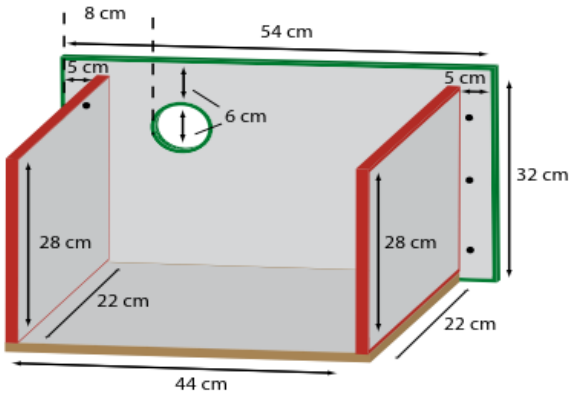


Figura 35: esempio di cassetta nido per upupa e possibile posizionamento dentro i capanni da giardino. (Fonte dati. Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera)

2. nicchie nei muri a secco.

I muri a secco sono presenti in molti vigneti e terreni terrazzati, dove è possibile realizzare dei nidi favorevoli e apprezzati dall'upupa.

Creare una nicchia su un nuovo muro a secco o muro a secco che viene ristrutturato è più semplice che crearla a posteriori in un muro esistente.

È consigliabile installare la nicchia in un posto poco visitato e dove le pietre sono smontabili più facilmente ed infine camuffare l'entrata con delle pietre (cfr. Figura 36).

Nella creazione di una nicchia nido deve essere coinvolto un esperto nella costruzione dei muretti a secco per gestire l'intervento.

Figura 36: esempio di nido artificiale per upupa ricavato in una nicchia dentro un muretto a secco (Fonte dati. Realizzazione di nidi per le upupe, BirdLife Svizzera)

Nell'All. A è possibile vedere la posizione prevista nidi artificiali o nicchie proposte per l'upupa.

Nidi artificiali per uccelli

I nidi artificiali contribuiscono alla conservazione delle specie, in particolare di quelle più sinantropiche, che possono giovare di una tale misura di promozione all'interno dell'ambiente urbano.

I nidi artificiali sono un buon metodo per aumentare rapidamente l'offerta di siti di nidificazione e/o siti rifugio all'interno delle città e nuclei urbani, dove spesso per effetto dell'urbanizzazione mancano nicchie adeguate

ove costruire i nidi, come vecchi alberi, oppure è il materiale stesso di costruzione (erba secca, rametti e fango) a scarseggiare.

È bene osservare che i nidi artificiali non sono sufficienti da soli per sostenere le specie in declino, essi devono essere inseriti in un piano di promozione della biodiversità più ampio, accompagnati con altre misure che possono contribuire allo scopo.

Il nido artificiale classico è costituito da una cassetta di legno, ne esistono anche altri modelli realizzati con materiali diversi, come legno-cemento, e può essere sistemato sia in zone abitate che in zone boschive e zone agricole. Le dimensioni sono variabili e può essere utilizzato da una ventina di specie diverse di uccelli; la grandezza del foro del nido è la variabile che seleziona le diverse specie che possono utilizzare il nido per la nidificazione, ad esempio il nido con il foro da 3x4.5 mm è ideale per il codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*).

I nidi possono essere acquistati presso i rivenditori, ma possono anche essere realizzati autonomamente, ad esempio dalle scolaresche durante le ore di laboratorio di arti plastiche.

I nidi artificiali vanno installati sui rami degli alberi, a 3 - 4 m di altezza dal suolo, preferibilmente alla fine della stagione invernale, meglio se in autunno, in quanto gli uccelli li possono utilizzare come dormitorio o sito rifugio nella cattiva stagione e poter prendere confidenza con essi.

Si raccomanda di:

- fissare il nido accuratamente con filo di ferro plasticato per non danneggiare gli alberi;
- bloccare il coperchio superiore del nido con un sottile fil di ferro
- orientare il foro di ingresso nel settore compreso da Nord a Sud-Est, così facendo si evita l'eccessiva insolazione proveniente da Sud e i venti freddi e umidi che soffiano da Nord-Ovest a Sud-Est.

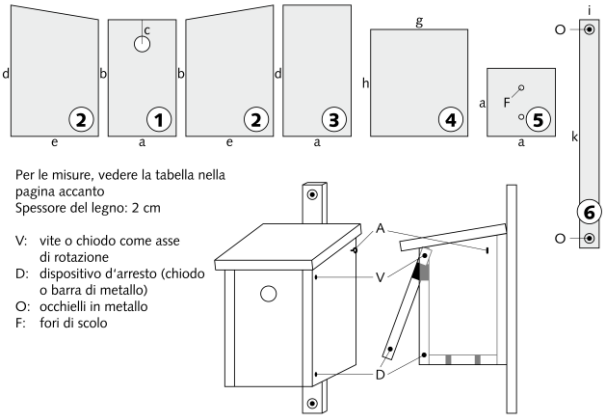
Oltre all'installazione è importare portare avanti un programma di manutenzione con una certa periodicità per rimuovere i residui e l'eventuale sporcizia che potrebbero scoraggiare la nidificazione nella stagione successiva.

Per cercare di aumentare le probabilità di occupazione dei nidi artificiali da installare una scelta possibile potrebbe essere di considerare le specie nidificanti o segnalate in canto durante il periodo di riproduzione sul territorio di Locarno.

Si coniglia quindi di realizzare una campagna di raccolta dati collaborando con specialisti del settore come Fidedula, Birdlife per aggiornare e completare i dati sulla presenza di uccelli durante tutta la stagione riproduttiva nel territorio di Locarno in modo da tarare al meglio le misure per la promozione delle diversità ornitologica.

Altre informazioni sono disponibili presso l'indirizzo www.birdlife.ch/nidiartificiali.

Nelle immagini seguenti sono riportati degli esempi di nidi artificiali e uno schema di costruzione.



Tutte le misure in cm

1	Parete anteriore	a
		b
		c
	Foro d'involo	Ø
2	Parete laterale	b
		d
		e
3	Parete posteriore	a
		d
4	Fondo	g
		h
5	Tetto	a
6	Listello d'appoggio	i
		k

Figura 37: esempi di nidi artificiali per uccelli e schema di costruzione per quelli in legno (Fonte dati. Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera)

Nell'All. A è possibile vedere la posizione dei nidi artificiali previsti nel piano di promozione.

Mangiatoie e abbeveratoi/bagnetti per uccelli

Per sostenere le popolazioni di uccelli stanziali o che svernano in Ticino può essere molto utile fornire:

1. Un punto di ristoro per sopperire alla penuria alimentare invernale
2. Una fonte d'acqua libera per contrastare i periodi di siccità (invernale ed estiva) o la penuria di superfici d'acqua disponibili.

Le miscele di semi che possono essere fornite sono le seguenti:

a. Per gli uccelli granivori (come fringuelli, passeri e zigoli) sarebbe utile fornire miscele di semi a base di girasole. Questi uccelli consumano anche gli alimenti adatti agli uccelli che si nutrono di alimenti teneri.

b. Per gli uccelli che si nutrono di insetti o piccoli semi possono essere fornite miscele di semi con piccoli semi, avena, uvetta, noci e nocciole tritate.

c. Oppure possono essere fornite delle ball preconfezionate contenenti un mix di semi impastati con grasso vegetale.

Ci sono delle precisazioni importanti da considerare se si decide di creare dei punti di ristoro per gli uccelli:

- La fornitura di cibo deve avvenire solamente nel periodo invernale e mai nel periodo riproduttivo;
- Non devono essere mai utilizzati alimenti contenenti grassi animali;
- Attorno ai punti ristoro è utile che sia uno spazio libero (almeno 2 m) in modo che gli uccelli possano accorgersi di pericoli in avvicinamento (es. i gatti domestici) e inoltre che ci siano alberi, arbusti alti in modo che possono rifugiarsi in caso di emergenza;
- Evitare che il cibo si sporchi con le deiezioni.

Due esempi di mangiatoie utilizzate in contesto urbano sono visibili nelle immagini seguenti:

Figura 38: esempi di mangiatoie per uccelli con esemplari di Cinciallegra (*Parus major*) (Fonte dati: foto concesse dal Biologo Marco Ezra Marangon)

Abbeveratoi/bagnetti per gli uccelli sono molto importanti vista la penuria di fonti d'acqua in un contesto urbanizzato dove le piogge vengono convogliate velocemente nelle caditoie di raccolta delle acque meteoriche e non ci sono possibilità di accumulo temporaneo in pozzanghere.

Tale situazione è peggiorata dai periodi di canicola prolungati che negli ultimi anni stanno caratterizzando le estati in Ticino.

Possibili fonti d'acqua di facile installazione, insieme alle mangiatoie, sono gli abbeveratoi per gli uccelli. In commercio ne esistono vari modelli, sono però da preferire quelli che assicurano un certo ricambio dell'acqua per evitare che si formino larve di ditteri (es. le zanzare) o che si possano trasmettere infezioni/malattie tra gli uccelli a causa dell'acqua stagnante. Nell'immagine seguente due esempi di abbeveratoi/bagnetti per uccelli.

Figura 39: esempi di abbeveratoi per uccelli

Nell'All. A è possibile vedere la posizione prevista delle mangiatoie e abbeveratoi per uccelli.

Hotel per api selvatiche e insetti solitari

In Svizzera sono presenti quasi 600 specie di api selvatiche, la metà delle quali vive anche negli agglomerati urbani. Le api selvatiche si chiamano in questo modo per differenziarle dall'ape domestica (*Apis mellifera*) che viene allevata per la produzione del miele, cera, etc.

Le api selvatiche non sono per nulla aggressive e il loro pungiglione è comunque troppo debole per forare la cute dell'uomo.

Come le api domestiche anche le api selvatiche impollinano molte piante, ma facendolo con maggiore accuratezza e per un periodo di tempo maggiore: il volo delle api selvatiche incomincia presto; dunque, possono posarsi anche sui fiori dalla fioritura precoce.

A causa della forte riduzione dei siti di nidificazione adatti alle singole specie o alla riduzione di aree con una varietà sufficiente di fiori per assicurare un nutrimento duraturo, quasi la metà delle specie che vivono in Svizzera è minacciata.

Le seguenti api selvatiche nidificano:

- nelle cavità: osmia muratrice (*Osmia cornuta*), *Heriades* spp., Stelis spp., *Chelostoma spp.,*
- nei fusti midollari: *Ceratina spp, Osmia spp., Stelidi spp., Hylaeuss spp, Megachile spp. e Coelioxys spp.*
- nel legno morto in compagnia di numerose specie di coleotteri: *Megachile spp., Xylocopa spp. e Anthophora spp.;*
- nelle pareti basse: *Anthophora spp., Colletes spp., Hylaeuss spp., Halictes spp. e Megachile spp.*

Tra le api selvatiche che nidificano a terra (sotto le pietre, nelle fessure del terreno e nei giardini sassosi) ci sono gli *Anthidium spp. e i Megachile spp.*. In Figura 40 due specie di api selvatiche.

Figura 40: due esempi di api selvatiche: *Chelostoma rapunculi* a sx. e *Osmia rufa* a dx. (Fonte dati: Il mio giardino con le api selvatiche, 2015 Pro Natura)

Possibili misure per sostenere le specie di api selvatiche sono la conservazione degli ambienti necessari alla nidificazione oppure la posa di hotel per insetti o “Bug hotel” (Figura 41). Tali strutture esistono in differenti forme, dimensioni e con le diverse tipologie di strutture che le api selvatiche necessitano per la nidificazione:

a) steli cavi,
b) steli con l’interno molle
c) cannette e canne di bambù
d) mattoncini cavi
e) legno perforato
f) legno marcio
g) piante morte

Per massimizzare l’efficacia di tali misure è bene accoppiarle con habitat dove le api selvatiche possano trovare nutrimento (polline e nettare) per un periodo di tempo molto lugo (marzo - settembre) come aree verdi con specie vegetali autoctone.

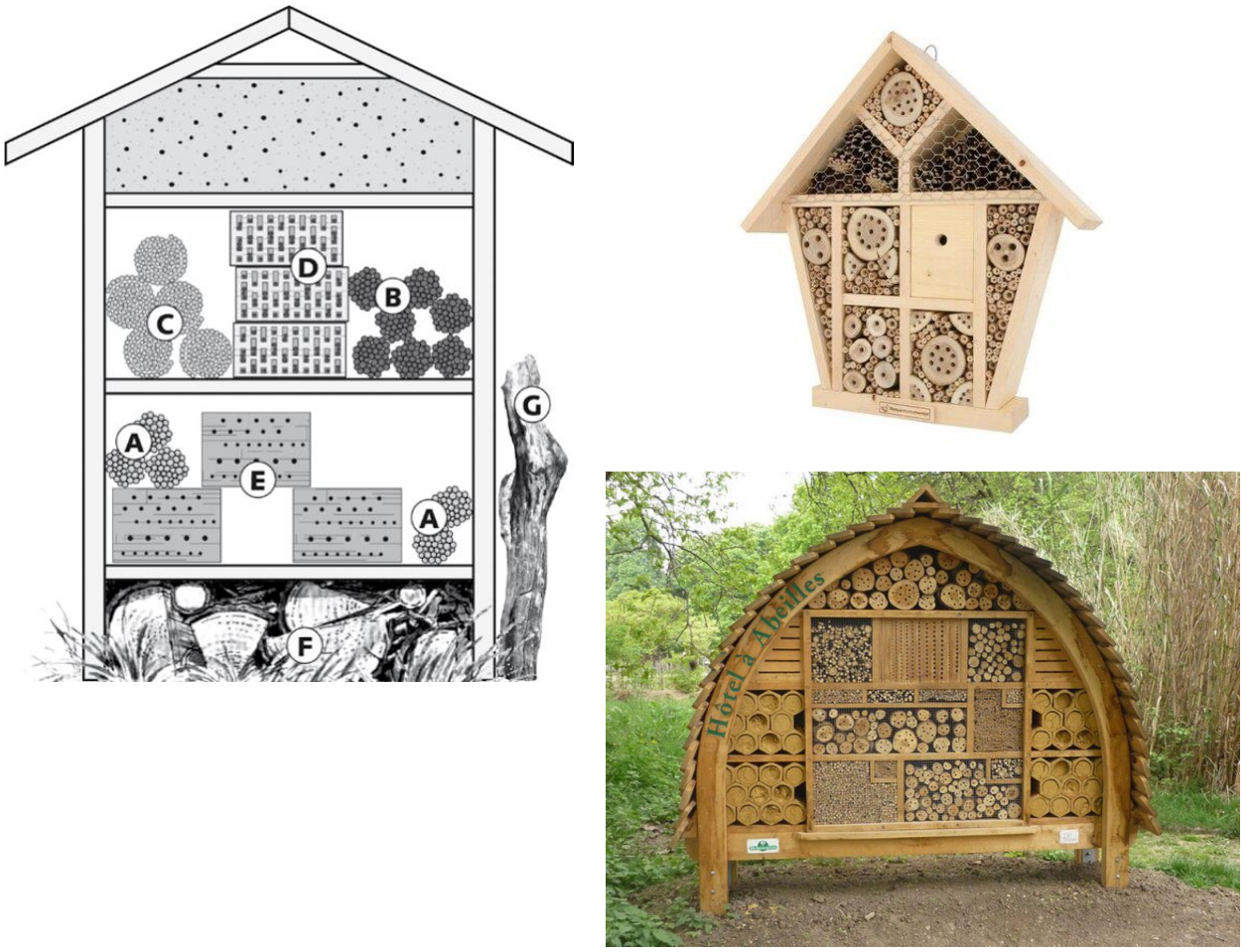


Figura 41: a sx schema di un hotel per insetti con le diversi strutture per la nidificazione (Fonte dati: Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera). A dx due esempi di hotel per insetti di diverse dimensioni e con strutture più o meno particolareggiate (Fonte dati: https://www.lamaisonnature.ch)

Nell'All. A è possibile vedere la posizione degli hotel per insetti previsti.

Pietraie e cumuli di legno/ramaglie

Le piccole strutture come le pietraie/cumuli di sassi e i mucchi di legno/ramaglie sono importanti spazi vitali per svariate specie appartenenti ai seguenti gruppi faunistici:

- rettili come lucertole, ramarri e orbettini
- anfibi come rane e rospi fuori dal periodo riproduttivo.
- piccoli mammiferi come il riccio, la donnola e l'ermellino

Questi siti svolgono il ruolo di rifugio dai pericoli o di svernamento e possono essere sistemati nelle zone agricole, ai margini dei boschi e nei giardini.

Per costruire i mucchi di sassi, si dispongono dapprima alcuni sassi grossi, lasciando spazio tra l'uno e l'altro. Sopra di essi ne vengono poi appoggiati altri, grossi e per quanto possibile piatti, sui quali vengono di nuovo sistemati dei sassi di sostegno più piccoli. Si devono poi riempire gli interstizi con sabbia, ghiaia o terra, in modo da creare un vero e proprio labirinto. L'operazione va ripetuta sino a ottenere una struttura alta almeno un metro.

Nella costruzione dei cumuli di legno/ramaglie si deve alternare materiale fine a materiale più grossolano, affinché al loro interno si formino strati più o meno densi. Per l'Ermellino, la Donnola e altri piccoli predatori occorre utilizzare materiale grezzo, in modo da creare dei passaggi con un diametro di almeno 4 cm.

Per ulteriori informazioni consultare i fogli informativi redatti dal Karch (servizio di consulenza per rettili ed anfibi): Informazioni pratiche per la conservazione dei rettili | info fauna)

Nelle immagini seguenti due esempi di pietraie e cumuli di legno.

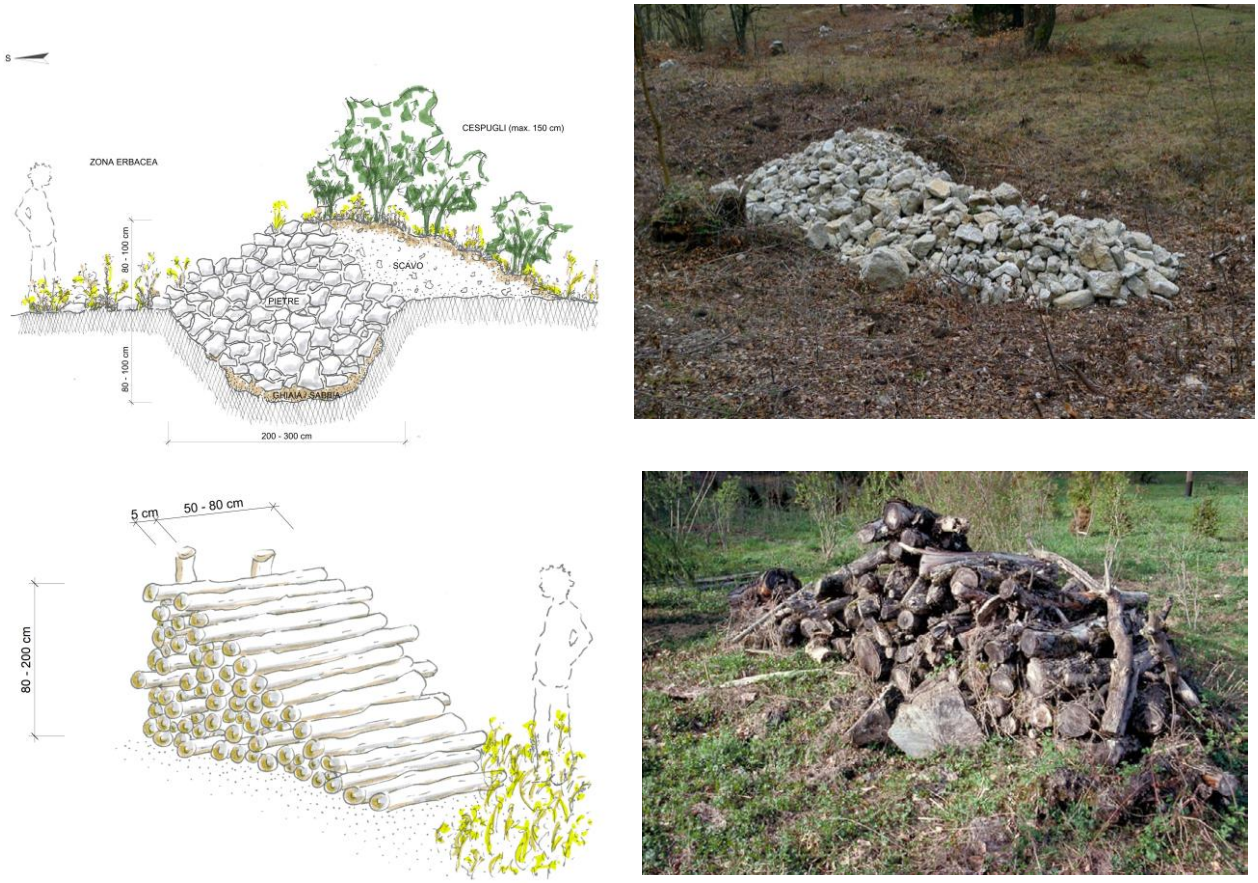


Figura 42: biotopi per rettili, anfibi costituiti da pietraie e cumuli di legno/ramaglie (schemi e biotopi realizzati) (Fonte dati: Informazioni pratiche per la conservazione dei rettili | info fauna).

In All. A la posizione relativa dei biotopi per rettili e anfibi formati da pietre e legname proposti.

Batbox

In Svizzera ci sono 30 specie di pipistrelli (anche detti chirotteri), che hanno bisogno di riparo per riprodursi, per riposare di giorno e per trascorrere in sicurezza il periodo invernale.

I pipistrelli in natura si rifugiano nelle cavità degli alberi, nelle grotte oppure possono approfittare di rifugi presenti in ambiente urbanizzato come i sottotetti, i solai e sotto le tegole.

Per la protezione dei pipistrelli, in primo luogo, è importante la conservazione di questi siti o, se non possibile, la creazione di nuovi siti rifugio idonei come misura compensativa. La presenza del pipistrello è importante anche per il suo potenziale quale cacciatore di insetti che, senza un controllo predatorio, potrebbero aumentare di molto creando disagio alla popolazione (si pensi alla zanzara e alla zanzara tigre).

Una possibile misura di promozione della biodiversità è la posa di cassette nido specifiche per i pipistrelli anche dette Bat box, queste come per i nidi artificiali dei uccelli, possono essere acquistate oppure costruite seguendo i diversi schemi di costruzione disponibili (Figura 43).

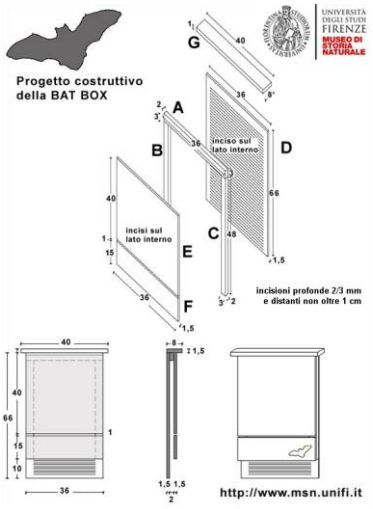


Figura 43: esempio di Bat box realizzata e schema di costruzione fai da te. (Fonte dati: Bat box | Ricerca scientifica | Sistema Museale di Ateneo | UniFI)

I pipistrelli nidificano ben volentieri nelle cassette che vengono per loro poste, ma si è osservato che possono volerci anche diversi anni prima che vengano utilizzate.

Le bat box devono essere appese ad un'altezza di 4-8 m, non devono esserci oggetti che possono essere degli ostacoli per il volo dei pipistrelli sia davanti che al di sotto per almeno 3 m, e infine godere di un buon soleggiamento per la regolazione termica della cavità. La dimensione verticale, così come la profondità della cassetta, sono fattori importanti: le bat box sono dimensionate per far sì che i pipistrelli possano rannicchiarsi nella parte più profonda, con la schiena e il ventre a contatto con la parete circostante. Considerando il risveglio dal letargo dei pipistrelli in marzo, le bat box dovrebbero essere poste in anticipo, in modo che possano assorbire l'odore dell'ambiente circostante e non essere percepite come un pericolo. Le bat box sono utilizzate dai pipistrelli per tutto il periodo estivo-autunnale prima del letargo, ma non è raro che vengano utilizzate anche per il letargo invernale; dunque, è opportuno non rimuovere i rifugi artificiali durante i mesi invernali.

Figura 44: esempi di Bat box installate in ambito urbano (Fonte dati. Nidi artificiali per gli animali, BirdLife Svizzera)

Nell'All. A è possibile vedere la posizione delle bat box previste nel piano di promozione.

3.2.2 Misure per la creazione di habitat

Nuove alberature

Interventi di inverdimento della città come la messa a dimora di specie arboree consentono (dove le condizioni urbanistiche, viarie e di sicurezza lo permettono) di creare delle aree seminaturali caratterizzate da habitat, siti rifugio, di riproduzione e alimentazione per un gran numero di specie di insetti, uccelli e piccoli mammiferi, come ad esempio gli scoiattoli.

La posa di nuove alberature singole o in filari ha funzione anche di ombreggiamento nell'ambiente urbano, evitando quindi che la superficie al suolo si surriscaldi troppo e permettendo ai cittadini e alla biodiversità presente di godere di un microclima più confortevole.

Nella scelta delle specie da utilizzare devono essere tenuti in considerazione i bisogni fisiologici della pianta per permetterne la sua crescita (resistenza al freddo e alle alte temperature, bisogni idrici in particolar modo durante il periodo di aridità estivo, resistenza all'inquinamento atmosferico, produzione di VOC, capacità di ridurre l'inquinamento acustico), bisogna inoltre optare per essenze che offrano un buon grado di ombreggiamento e non danneggino il manto stradale con l'apparato radicale.

Dovrebbero inoltre essere preferite essenze autoctone della flora elvetica, di provenienza locale certificata, ad esempio dal vivaio forestale cantonale di Lattecaldo.

Nella tabella seguente è riportata una lista di specie autoctone che potrebbero essere utilizzate per le piantumazioni di nuove alberature, con indicato un potenziale qualitativo in termini di sostegno alla biodiversità totale o per singoli gruppi faunistici e il periodo di fioritura (Fonte dati www.floretia.ch).

Tabella 2: Elenco di specie vegetali utili per posa di nuove alberature

Nome comune	Nome specifico	Biodiversità	Uccelli	Farfalle	Api selvatiche	Pipistrelli	Fioritura
Salicone	*Salix caprea*	5	3	3	4	5	03 - 05
Quercia pubescente	*Quercus pubescens*	5	3	4	1	5	04 - 05
Quercia comune	*Quercus robur*	4	3	4	1	5	04 - 05
Olmo comune	*Ulmus minor*	3	3	4	0	4	03 - 04
Olmo di montagna	*Ulmus glabra*	3	2	4	0	4	02 - 04
Tiglio nostrano	*Tilia platyphyllos*	3	2	3	1	5	06 - 07
Tiglio selvatico	*Tilia cordata*	3	2	3	1	5	06 - 07
Acero oppio	*Acer campestre*	3	4	2	2	4	05
Ciliegio a grappoli	*Prunus padus*	3	3	2	2	3	04 - 05
Ciliegio selvatico	*Prunus avium*	3	3	2	2	2	04 - 05
Acero di monte	*Acer pseudoplatanus*	3	4	1	2	2	05
Melo selvatico	*Malus sylvestris*	3	3	1	2	2	04 - 05

Faggio comune	*Fagus sylvatica*	2	2	2	0	4	04 - 05
Acero riccio	*Acer platanoides*	3	3	1	2	2	04
Sorbo degli uccellatori	*Sorbus aucuparia*	2	3	1	1	2	05 - 06
Sambuco comune	*Sambucus nigra*	2	3	1	1	2	06
Carpino comune	*Carpinus betulus*	1	1	1	0	2	04 - 06
Castagno	*Castanea sativa*	1	2	0	0	0	05 - 06

La scelta finale delle essenze vegetali deve essere coadiuvata da esperti forestali/agronomi o giardinieri esperti. Si raccomanda di escludere dalla piantumazione le specie contenute nelle liste di neofite invasive o potenzialmente invasive (UFAM, 2022) e da loro successivi aggiornamenti.

La messa a dimora delle alberature deve essere accompagnata da una gestione del verde attenta ai bisogni fisiologici della pianta, ad esempio creare un'aiuola sufficientemente larga per permettere l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare tecniche di potatura troppo drastiche, come la capitozzatura, che non permettono lo sviluppo naturale della pianta e la espongono a malattie dovute alle tante ferite da cui possono entrare funghi e batteri; promuovere lo sviluppo naturale della pianta porta inoltre a ombreggiare una superficie maggiore. Lo stato di salute delle piante deve essere monitorato a intervalli di tempo regolari e, in caso di necessità, bisogna sostituire puntualmente gli individui malati/morti.

Nell'All. A è possibile vedere la posizione delle nuove alberature singole o di filari alberati previste nel piano di promozione.

In particolare, un punto in cui si propone di realizzare delle nuove alberature è il parco Robison, presso Via Francesco Chiesa dove sono in corso azioni di contrasto alle neofite invasive come la Palma di Fortune, al termine di queste si propone di realizzare delle nuove alberature con specie autoctone.

Figura 45: a sx, grande popolamento di palma di Fortune presente nel parco Robinson, una volta intervento con gli interventi di gestione di lotta alle neofite invasive previsti nel piano d'azione delle neofite, possono essere sostitute con alberature di specie autoctone. A dx estratto di foto area con segnalate la posizione approssimativa delle nuove alberature. (fonte dati: www.map.geo.ti.ch).

Nuovi arbusti o siepi

Oltre alla piantumazione di alberi ad alto fusto possono essere piantumante anche specie arbustive di media-bassa altezza, che possono contribuire ad apportare vantaggi per la biodiversità e per il paesaggio.

Questi elementi fungono da habitat, da zona rifugio, da fonte di cibo, da sito di riproduzione, ecc. a molte specie faunistiche. Oltre a questi fattori, le siepi e i cespugli hanno un impatto positivo sul paesaggio, fornendo elementi di carattere estetico e di strutturazione.

Le siepi o i cespugli potrebbero aiutare a ridurre l'inquinamento acustico in determinate aree circoscritte, ad es. parchi gioco, essendo strutture vegetali anche molto compatte a livello del suolo.

Qui di seguito sono riportate alcune caratteristiche comuni che tutte le siepi o i boschetti dovrebbero possedere:

- Specie autoctone alla flora elvetica di provenienza locale, in particolare dalla fonte certificata quale il vivaio forestale cantonale di Lattecaldo;
- Specie miste quindi sia caduche che sempreverdi;
- Specie con fioriture e fruttificazioni diversificate nell'arco di tutta la stagione vegetativa, in modo da poter fornire una fonte di cibo più durata;
- Disposizione stratificata delle specie (cespugli bassi ai lati e arbusti più al centro);
- Composizione di specie proporzionata con specie non troppo competitive e vigorose;
- Piantumazione in gruppi di 3-4 piante della stessa specie;
- Se possibile devono essere preferite le siepi in cui le piante sono posizionate in maniera sfalzata o in piccoli gruppetti di piante per creare una sensazione di movimento e spazio naturale.
- Almeno 20% di essenze spinose per favorire l'avifauna.

Figura 46: a sx, esempio di siepe campestre indigena (fonte dati: http://www.bff-spb.ch); a dx in alto schema della strutturazione stratificata di una siepe campestre indigena (fonte dati: https://www.biodivers.ch); A dx in basso schema di piantagione a gruppi (fonte dati: https://www.1001sitesnatureenville.ch)

Nella tabella seguente è riportata una lista di specie autoctone che potrebbero essere utilizzate per le piantumazioni di nuovi arbusti o di siepi, con indicato un potenziale qualitativo in termini di sostegno alla biodiversità totale o per singoli gruppi faunistici e il periodo di fioritura (Fonte dati www.floretia.ch).

Tabella 3: Elenco di specie vegetali utili per creazioni di nuove siepi.

Nome comune	Nome specifico	Biodiversità	Uccelli	Farfalle	Api selvatiche	Pipistrelli	Fioritura
Prugnolo	*Prunus spinosa*	5	3	5	2	5	03 - 05
Ciliegio a grappoli	*Prunus padus*	3	2	2	2	2	04 - 05
Biancospino comune	*Crataegus monogyna*	3	4	1	2	1	05 - 06
Biancospino selvatico	*Crataegus laevigata*	3	4	1	2	1	05 - 06
Frangola	*Frangula alnus*	3	2	3	0	1	05 - 06

Spino cervino	*Rhamnus cathartica*	2	2	3	0	2	05 - 06
Sorbo degli uccellatori	*Sorbus aucuparia*	2	2	1	1	1	05 - 06
Sambuco comune	*Sambucus nigra*	1	2	1	1	1	06
Ligustro comune	*Ligustrum vulgare*	1	2	2	0	2	06 - 07
Corniolo maschio	*Cornus mas*	1	2	1	1	0	03 - 04
Olivello spinoso	*Hippophae rhamnoides*	1	2	1	0	1	03 - 04
Ginestra dei carbonai	*Cytisus scoparius*	2	0	2	1	1	05 - 06
Rosa delle siepi	*Rosa rubiginosa var. agrestis*	2	2	0	1	0	06 - 07
Rosa selvatica comune	*Rosa canina var. canina*	2	2	0	1	0	05 - 06
Palla di neve	*Viburnum opulus*	1	2	0	0	0	05 - 06
Viburno lantana	*Viburnum lantana*	1	2	0	0	0	04 - 05
Berretta del prete	*Euonymus europaeus*	1	2	0	0	2	05 - 06
Olivello spinoso	*Hippophae rhamnoides*	1	2	0	0	1	03 - 04
Pero corvino	*Amelanchier ovalis*	1	2	0	0	0	04 - 05
Maggiociondolo	*Laburnum anagyroides*	1	1	0	1	0	05 - 06
Corniolo sanguinello	*Cornus sanguinea*	0	1	0	0	0	05

La scelta finale delle essenze vegetali deve essere coadiuvata da esperti forestali/agronomi o giardinieri esperti. Si raccomanda di escludere dalla piantumazione le specie contenute nelle liste di neofite invasive o potenzialmente invasive (UFAM, 2022) e da loro successivi aggiornamenti.

La messa a dimora delle alberature deve essere accompagnata da una gestione del verde attenta ai bisogni fisiologici della pianta, ad esempio creare un'aiuola sufficientemente larga per permettere l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare tecniche di potatura troppo drastiche, come la capitozzatura, che non permettono lo sviluppo naturale della pianta e la espongono a malattie dovute alle tante ferite da cui possono entrare funghi e batteri; promuovere lo sviluppo naturale della pianta porta inoltre a ombreggiare una superficie maggiore. Lo stato di salute delle piante deve essere monitorato a intervalli di tempo regolari e, in caso di necessità, bisogna sostituire puntualmente gli individui malati/morti.

Nell'All. A è possibile vedere la posizione delle nuove siepi e arbusti proposti nel piano di promozione.

In particolare, un punto in cui si propone di realizzare alcune misure, tra cui il posizionamento di arbusti singoli o formanti delle siepi miste presso l'area verde a nord della Rotonda di Piazza Castello, a lato del castello visconteo di Locarno.

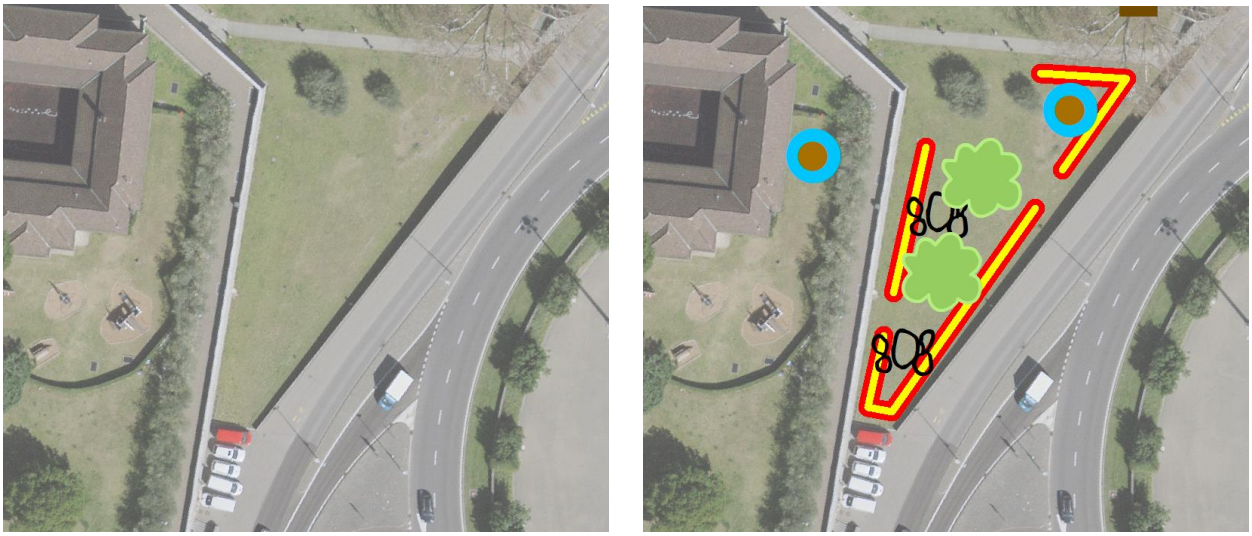


Figura 47: area in cui si propone di realizzare alcune misure, tra cui il posizionamento di arbusti singoli e formanti siepi miste presso l'area verde a nord della grande rotonda autostradale, a lato del castello parco il castello visconteo di Locarno (fonte dati: www.map.geo.ti.ch).

Siepe di piante aromatiche

Un'altra possibilità alle soluzioni presentate precedentemente è realizzare una siepe bassa utilizzando solo specie aromatiche.

Queste sono essenze vegetali caratterizzate dalla produzione di sostanze aromatiche (oli essenziali) che gli conferiscono un odore gradevole. Questi oli essenziali possono avere diverse funzioni biologiche, come la difesa dagli insetti fitofagi, la stimolazione del metabolismo vegetale, l'attrazione degli insetti impollinatori attraverso i fiori, la difesa e la competizione con altre specie vegetali e la difesa dagli erbivori. Il rilascio degli aromi nell'aria avviene in particolare durante le ore più calde della giornata.

La realizzazione di una siepe composta da diverse piante aromatiche può avere numerosi benefici:

1. **Educazione ambientale e culturale:** Le piante aromatiche sono spesso utilizzate in cucina per insaporire i cibi, le bevande e la realizzazione di una siepe loro dedicata offre un'opportunità per imparare non solo sulle loro proprietà culinarie, ma anche sul loro ruolo nell'ecosistema.
2. **Importanza storica:** Le piante aromatiche erano coltivate nei "giardini dei semplici" ossia giardini botanici medievali dedicati alla coltivazione di piante medicinali. Questi giardini erano spesso gestiti da monasteri o università e rappresentavano un importante centro di studio e di scambio di conoscenze sulle proprietà delle piante.
3. **Vantaggi per la biodiversità:** Le siepi aromatiche possono fornire un habitat per una grande varietà di piccoli animali, come uccelli e insetti. Inoltre, durante i periodi di fiorita forniscono il sostentamento per una grande varietà di insetti impollinatori migliorando nel complesso la situazione dell'area.

Per tutte queste motivazioni è consigliata la realizzazione di una siepe mista di specie aromatiche vicino parchi e scuole ovvero luoghi molto frequentati soprattutto da bambini e bambine.

Una lista di specie (non esaustiva) da cui poter attingere è la seguente:

- Aglio orsino (*Allium ursinum*),
- Dragoncello (*Artemisia dracunculus*),
- Elicriso (*Helichrysum italicum*),
- Ginepro comune (*Juniperus communis*),
- Lavanda (*Lavandula angustifolia*),
- Melissa (*Melissa officinalis*),
- Menta (*Menta X iperita*),
- Origano (*Origanum vulgare*),
- Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*),
- Salvia domestica (*Salvia officinalis*),
- Santolina (*Santolina chamaecyparissus),*
- Timo (*Thymus pulegioides*)

Figura 48: piante aromatiche che possono essere utilizzate per realizzare una siepe mista aromatica.

La scelta finale delle essenze vegetali deve essere coadiuvata da esperti forestali/agronomi o giardinieri esperti. Si raccomanda di escludere dalla piantumazione le specie contenute nelle liste di neofite invasive o potenzialmente invasive (UFAM, 2022) e da loro successivi aggiornamenti.

La messa a dimora degli arbusti deve essere accompagnata da una gestione del verde attenta ai bisogni fisiologici delle piante, il cui stato di salute deve essere monitorato a intervalli di tempo regolari e, in caso di necessità, bisogna sostituire puntualmente gli individui malati o morti.

Nell'All. A è possibile vedere la posizione delle nuove siepi aromatiche

Prato fiorito

I prati fioriti costituiscono un elemento strutturale di transizione tra i giardini intensivi urbani e i prati/pascoli naturali (cfr. Figura 49). Queste strutture sono composte da un insieme di specie vegetali molto più ricco e di valore a livello floristico rispetto ai giardini tradizionali che, invece, vengono gestiti con un prato classico "all'inglese"; essi presentano però un aspetto paesaggistico meno selvaggio dei prati estensivi naturali. I prati fioriti offrono quindi un habitat importante per la biodiversità, senza tralasciare l'aspetto estetico.

Figura 49: a sx. esempio di un prato fiorito, mentre a dx. un giardino con prato intensivo classico.

Queste aree permetterebbero di favorire la biodiversità, ma soprattutto di migliorare l'aspetto estetico di questi luoghi, offrendo anche ai cittadini degli esempi di gestione di aree prative alternative al prato classico e che possono essere riproposte nei giardini privati.

Per grandi aree gestite a prato fiorito sarebbe auspicato il posizionamento di un pannello esplicativo o una cartellonistica contenente una breve descrizione dell'intervento e qualche immagine delle specie favorite.

Questi prati fioriti vengono realizzati:

- raccogliendo i semi da prati magri e secchi (PPS) limitrofi alle aree di intervento e che sono caratterizzati da una elevata biodiversità
- utilizzando miscele di semi preparate *ad hoc* contenti specie autoctone della flora elvetica, sono da preferire quelli di provenienza locale certificata in quanto meglio adattati al clima locale (Sud delle Alpi: Ticino meridionale)

La scelta finale delle miscele da utilizzare deve essere coadiuvata da giardinieri esperti e/o agronomi. Sono da escludere dalla semina le specie neofite invasive contenute nelle liste di neofite invasive o potenzialmente (UFAM, 2022) es. *Ambrosia artemisiifolia*. Nelle tabelle seguente alcuni esempi di miscele disponibili in commercio per realizzare giardini fioriti.

Tabella 4: Alcuni esempi di miscele di sementi di provenienza locale disponibili in commercio

Miscela	Caratteristiche
FS-a Oasi Urbana e FS-a Oasi Soleluna	Mix di sementi autoctone ideali per creare "Oasi" fiorite in vari ambienti, che attraggono insetti impollinatori diurni e notturni. Queste specie perenni, selezionate per il loro valore ecologico ed estetico, forniscono nettare e polline durante tutto l'anno, seguendo il ciclo naturale delle stagioni.
FS-ch Oasi Farfàla	Mix di semi con specie particolarmente preferite e importanti per le farfalle diurne e notturne.
FS-ch Oasi Impòllinadoo	Miscela di semi di specie particolarmente amate da api mellifere e insetti impollinatori selvatici. Questi fiori selvatici hanno lunghi periodi fioritura (da aprile a ottobre).
FS-ch Oasi Monocromo	Miscela di specie dello stesso colore di fioritura (bianco, giallo, viola, rosa, rosso): ogni colore contiene diverse specie con altezze di crescita differenti tra di loro
OH-ch Humiflora	Miscela di specie ideale per creare un'associazione floreale perenne per superfici perimetrali e terreni normali, tendenzialmente umidi
OH-ch-Swissflora-Myko	Miscela di semi per creare il classico prato con fiori selvatici, a fioritura particolarmente ricca grazie alle micorrize.

Miscela	Caratteristiche
OH-chg Swissflora Plus	Miscela di semi in cui la percentuale di specie fiorite (non gramicaee) viene aumentata rispetto alle miscele tradizionali.
OH-chg Piuflora	Miscela di fiori selvatici molto preziosa e pregiata per destinazioni applicative particolari, come isole fiorite, aiuole o pendii decorativi.

La semina deve essere effettuata da marzo/aprile alla metà di settembre.

La frequenza di taglio è variabile, 1-2 o 2-3 tagli l'anno, a seconda della scheda tecnica della miscela utilizzata. Essa deve comunque avvenire dopo la produzione dei semi in modo da assicurare la futura germinazione e la produzione delle nuove piantine.

Nell'All. A è possibile vedere la posizione in cui sviluppare i prati fioriti previsti nel piano di promozione della biodiversità.

Rotonde e aiuole stradali fiorite

La creazione di piccole aree verdi vegetate con piante erbacee o arbustive in ambito stradale, come rotonde o restringimenti della carreggiata, non ha la stessa efficacia della posa delle alberature, siepi o aree gestite a prato fiorito per la promozione della biodiversità urbana, ma certamente è una misura praticabile che può essere applicata in sinergia con le altre più impegnative.

Le rotonde fiorite sono comunque delle piccole oasi verdi e come tali offrono dei vantaggi da non sottovalutare in termini di biodiversità o regolazione microclimatica:

- consentono l'evapotraspirazione: durante le giornate più calde e soleggiate permettono l'evapotraspirazione di acqua sottraendo calore alle superfici;
- riflettono la radiazione solare: i raggi solari vengono maggiormente riflessi rispetto alle pavimentazioni più tradizionali (beton, asfalto, pavimentazione varie).

Inoltre, come per il resto delle aree verdi gestite in maniera meno intensiva, le aiuole verdi:

- permettono l'infiltrazione delle piogge alleggerendo il carico d'acqua destinato alle canalizzazioni.
- aumentano la biodiversità nel contesto urbano: specie di insetti pronubi (api, farfalle, …) possono trovare sostentamento durante le fioriture primaverili/estive, diverse specie di uccelli nidificano negli arbusti delle siepi, utilizzando differenti specie erbacee/arbustive si estendono i periodi fiorali, si crea irregolarità, diversità di microambienti imitando un contesto naturale.
- migliorano la vivibilità: avere delle piccole aree verdi migliora l'aspetto e la vivibilità del contesto urbano; infatti, un equilibrio tra aree verdi ed aree costruite è ampiamente dimostrato migliori il benessere psicofisico delle persone.

Le aiuole fiorite vengono realizzate da architetti dei giardini e giardinieri professionisti in base all'estetica della fioritura (colori, bellezza, durata) e/o manutenzione richiesta. Se nella scelta delle specie vengono preferite le specie autoctone rispetto alle esotiche e vengono ridotte le superfici impermeabilizzanti (coperte da teli di plastica, o ciottoli bianchi) queste piccole aree possono divenire delle piccole oasi di biodiversità, visitate dalla fauna locale.

Figura 50: esempi di rotonde inverdite in ambiente urbano: a sinistra aiuole inverdite con specie spontanee e papaveri su Avenue du Bietschhorn a Sion, a destra aiuole in legno dotate di un piano per sedersi in piazza Castello a Lugano.

Si raccomanda di escludere dalla piantumazione:

- specie contenute nelle liste di neofite invasive o potenzialmente invasive (UFAM, 2022) e da loro successivi aggiornamenti. Come, ad esempio, il Lino delle fate messicano (*Nassella tenuissima*) utilizzato negli ultimi anni nella sistemazione delle aree verdi in ambiente urbano. Es. nell'area verde della pista ciclabile al lato di Via della Morettina e che prosegue con la passerella pedonale sul fiume Maggia.
- Specie erbacee fragili utilizzate nelle sistemazioni classiche dei giardini e ville urbane che seppur belle e molto apprezzate sono molto delicate e poco resistenti ad eventi meteorici intensi, es. come ad es. le Begonie e le Viole nei giardini Pioda.

Figura 51: sistemazione dell'area verde presso la pista ciclabile al lato di Via della Morettina con il Lino delle fate messicano (*Nassella tenuissima*).

Figura 52: sistemazione classica dei giardini e ville urbane con le piante di Begonia o viola.

Nell'All. A è possibile vedere la posizione in cui sviluppare le rotonde/aiuole fiorite previste nel piano di promozione della biodiversità.

Pergolato

Nelle aree dove non è possibile piantare degli alberi o arbusti per problemi di spazio, mobilità pedonale o mancanza di visibilità, si possono installare delle strutture ombreggianti come i pergolati, che poi vengono inverdite con specie vegetali rampicanti, che permettono di avere una fioritura prolungata e offrono nutrimento agli insetti per un lungo periodo di tempo.

Nella scelta delle specie, può essere considerati anche l'ombreggiamento fornito e la gradevolezza della pianta durante la fioritura (sia da parte degli animali selvatici che per la cittadinanza) ad esempio *Rosa* spp., il fiore

della passione (*Passiflora* spp) oppure dal periodo di fioritura, come ad esempio l'edera (*Hedera helix*) che ha fioritura autunnale e quindi rappresenta una fonte di cibo molto utile per gli insetti impollinatori quando le altre specie vegetali sono già sfiorite.

Tale soluzione si basa su strutture metalliche moderne o più classiche in legno oppure sui più semplici pergolati e gazebi (Figura 53).

Figura 53: a sx. il patio di un ristorante coperto da un pergolato di vite da tavola, a dx. un pergolato a gazebo che funge da supporto per piante rampicanti, in questo caso *Trachelospermum* spp

Soluzioni simili ai pergolati possono essere realizzati con dei cavi metallici sospesi fissati a strutture di sostegno come pali o piloni metallici o murature. Le piante rampicanti corrono lungo i cavi disposti parallelamente o intersecati per creare un "tetto verde" che offre i siti rifugio e nutrimento per differenti gruppi di animali, senza dimenticare l'effetto ombreggiante generato dall'ombreggiatura cfr. Figura 61 e Figura 62.

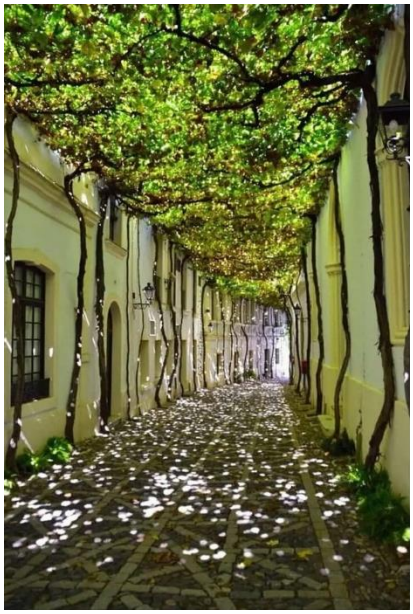


Figura 54: tetto verde formato da piante di Vite fatte correre su cavi metallici, presso la Calle Ciego nella Bodega Tio Pepe, a Jerez de la Frontera.

Figura 55: strutture verdi ombreggianti disposte su cavi con diverse conformazioni (fonte dati: https://www.fassadengruen.de/en/roof-greening.html)

Per creare tali inverdimenti devono essere utilizzate specie vegetali come la vite domestica o specie selvatiche delle viti che non producono frutti, in quanto le piante devono essere potate regolarmente, per creare un tetto verde arioso/ben ventilato per evitare la formazione di muffa. Vanno inoltre evitate le specie che si attorcigliano vigorosamente come il glicine, il kiwi per non creare problemi ai cavi metallici.

Infine, delle soluzioni che ripercorrono la filosofia dei pergolati e utilizzano le piante rampicanti per creare delle strutture verdi verticali e pensili sono i parchi rampicanti dove su uno scheletro di moduli tubulari sono fatte crescere delle piante rampicanti che giovano così del sostegno e possono svilupparsi liberamente. Inoltre, struttura e piante verdi creano una struttura leggera ma ombreggiante che funge anche da barriera verso il traffico circostante ma lascia al contempo spazio al suo interno per poter sfruttare lo spazio nel quotidiano ma anche per l'organizzazione di eventi come mercati o altro. Un esempio di queste strutture è il MFO Park di Zurigo (Figura 56, Figura 57, Figura 58). Un punto ideale dove poter realizzare tale misura è la Rotonda di Piazza Castello, questa è un'area molto apprezzata per eventi, ad esempio, a margine del Festival del Film, ma al di fuori da questi momenti resta tuttavia uno spazio di passaggio brullo e poco utilizzato. Questo spazio situato proprio all'ingresso della città, potrebbe essere valorizzato ed utilizzato dalla popolazione durante tutto l'anno.

Figura 56: MFO Park Zürich visto dall'esterno (Fonte dati: https://urbannext.net/mfo-park/)

Figura 57: vista interna del MFO Park Zürich (Fonte dati: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici).

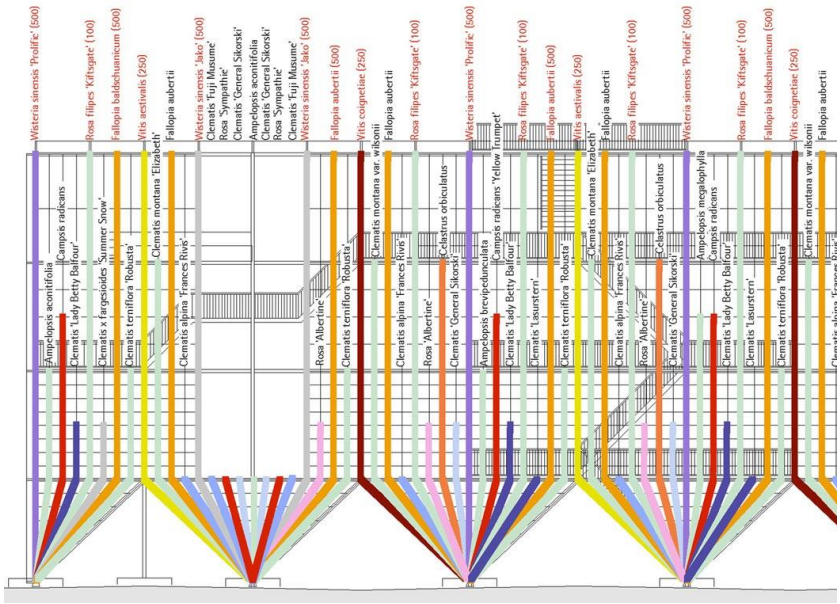


Figura 58: specie rampicanti e loro varietà utilizzate nell'inverdimento del MFO Park Zürich e loro distribuzione. (Fonte dati: https://urbannext.net/mfo-park/)

Nell'All. A è possibile vedere la posizione in cui installare dei pergolati in linea con il piano di promozione della biodiversità.

Facciate verdi

L'inverdimento di superfici verticali compensa parte degli spazi naturali eliminati dall'urbanizzazione, o dove altre soluzioni per migliorare la biodiversità non sono applicabili.

La creazione di facciate verdi ha un grande potenziale e numerosi vantaggi in termini di promozione della biodiversità urbana. Come la posa di nuove alberature e siepi/arbusti una facciata inverdita offre:

- la possibilità di creare nuove aree rifugio dove gli uccelli possono riposarsi, attendere le prede, o fare il nido.
- siti di nutrimento per gli insetti e per gli uccelli (sia frugivori che insettivori)

Inoltre, la scelta di creare facciate verdi ha notevoli vantaggi anche dal piano energetico/climatico, infatti esse:

- rinfrescano il clima nelle calde giornate estive attraverso l'evapotraspirazione e l'ombreggiamento del denso fogliame
- permettono la riduzione delle polveri atmosferiche;
- migliorano le proprietà termiche e acustiche degli stabili;
- l'inverdimento protegge la struttura stessa del tetto prolungandone la durata di vita.

Infine, come tutte le aree verdi contribuiscono alla valorizzazione estetica dell'insediamento urbano e al benessere psicofisico della popolazione.

A seconda delle modalità con cui le facciate verdi vergono installate si possono divedere due gruppi:

1. le facciate che prevedono specie che crescono direttamente dal suolo legandosi alla parete oppure ad una struttura ad esso adibita in metallo in legno. Ciò richiede però una sufficiente superficie di terreno non sigillato al piede della facciata per permettere una zona di radicazione per le piante. Le specie da utilizzare devono essere per forza di cosa rampicanti, si possono utilizzare specie simili a quelle descritte per i pergolati come, ad esempio, l'edera (*Hedera helix*) o Clematide vitalba (*Clematis vitalba*), il caprifoglio (*Lonicera* spp.), il gelsomino (*Trachelospermum* spp) e il fiore della passione (*Passiflora* spp).

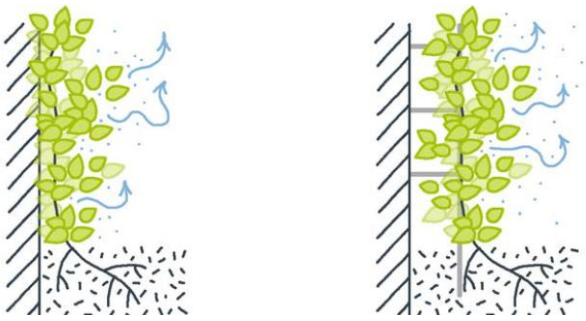


Figura 59: schema di installazione e crescita di una facciata verde con piante rampicanti (fonte dati: https://zueri.begruent.ch/assets/pdf/FPH-ZH_Fassaden-klimaoekologisch-begruenen_2020_124-127.pdf)

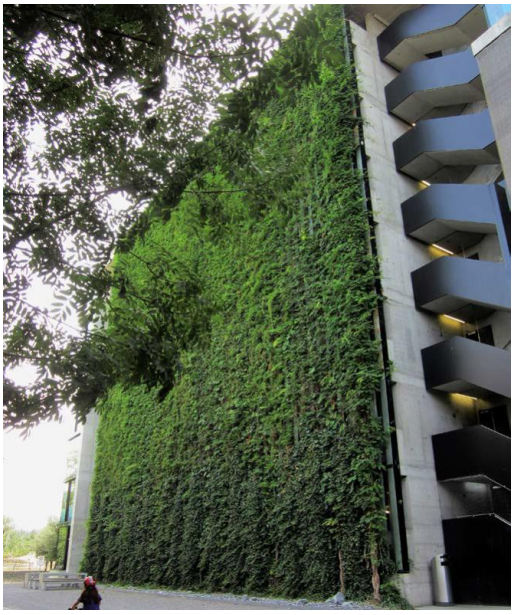


Figura 60: a dx. Facciata verde del parcheggio del centro commerciale Sihlcity (fonte dati: https://zueri.begruent.ch/assets/pdf/FPH-ZH_Fassaden-klimaoekologisch-begruenen_2020_124-127.pdf)

2. le facciate che prevedono una struttura portante montata direttamente sull'immobile e le piante sono supportate dalla struttura stessa. Le piante crescono direttamente su strutture montate alle facciate che devono prevedere un substrato idoneo e sistemi di irrigazione da mettere in funzione durante i periodi secchi. L'ulteriore vantaggio di questo sistema è quello che dispone di un maggiore ventaglio di specie

di piante utilizzabili, in quanto non devono essere strettamente rampicanti e si possono fare delle composizioni floristiche molto diversificate.

Figura 61: facciata verde realizzata a Massagno su residenza privata (fonte dati: https://verdeprofilo.com/esempi-giardini-verticali-esterni/)

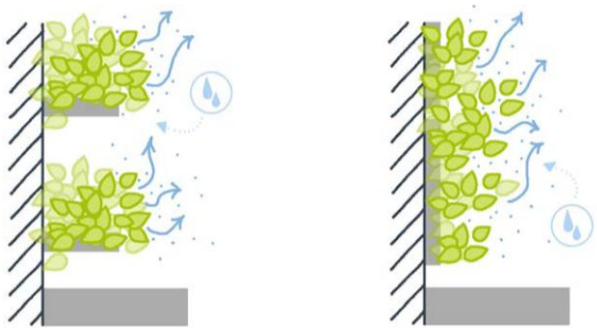


Figura 62: schema d'installazione e crescita di una facciata verde con substrato e strutture piante rampicanti (fonte dati: https://zueri.begruent.ch/assets/pdf/FPH-ZH_Fassaden-klimaoekologisch-begruenen_2020_124-127.pdf)

In particolare, due punti in cui si propone di realizzare tali facciate versi sono il Pala expo di Locarno e le facciate in muratura del CPT Locarno (Figura 63).

Figura 63: due punti in cui si propone di realizzare le misure delle facciate verdi: a sx. il Pala expo di Locarno e a dx. il CPT Locarno.

Nell'All. A è possibile vedere la posizione in cui realizzare delle facciate verdi in linea con il piano di promozione della biodiversità.

Orto urbano

Una misura che può essere inserita in un piano di promozione della biodiversità è la destinazione di alcune aree nello spazio urbano per la creazione di orti urbani; questi, dalle esperienze già realizzate, hanno ricadute su diversi campi:

- Ambientale: un orto urbano in cui viene praticata un'agricoltura biologica o integrata rappresenta un'oasi verde che permette alla fauna selvatica di poter convivere a pochi passi dalle aree urbanizzate. Tali aree partecipano, insieme alle altre aree verdi (parchi, giardini), alla regolazione climatiche delle città, alla circolazione dell'aria, all'infiltrazione delle acque meteoriche e in essi si è osservato un maggior riciclo dei rifiuti organici, riutilizzati come fertilizzanti naturali (compost);

- Economico: si è osservato che la coltivazione di piccole parcelle di terreno per l'autoproduzione di frutta e verdura può contribuire significativamente al fabbisogno annuale di una persona.
- Sociale: gli orti urbani promuovono l'inclusione sociale e il collegamento tra generazioni distanti, la condivisione di esperienze, il portare avanti dei progetti in maniera collettiva, la scoperta di attività manuali anche per chi non possiede giardini o terreni e infine il miglioramento del benessere psichico.

Possono esistere diverse tipologie di orti urbani, nell'immagine seguente ne vengono presentate due:

- Orto urbano suddiviso in piccole parcelle che saranno assegnate a persone/enti diversi.
- Cassoni in legno riempiti di terreno, in cui potranno essere portate avanti le singole coltivazioni.

L'utilizzo di casso rialzati è inoltre compatibile per l'inclusione di persone con disabilità fisiche/motorie.

Figura 64: a sx. in alto orto urbano realizzato nella città di Chiasso. Qui la suddivisone delle diverse parcelle è stata realizzata con pallets di legno riempiti con ciottoli e pietre simulando dei muretti a secco (Fonte dati: ortifoto.blogspot.com). A dx. e in basso degli orti realizzati utilizzando dei cassoni di legno particolarmente adatti per persone con disabilità fisiche/motorie.

Nell'All. A è possibile vedere la posizione in cui sviluppare l'orto urbano previsto nel piano di promozione della biodiversità.

Biotopo acquatico

Le superfici di acque lentiche di piccole e media estensione sono state negli anni sempre più rimaneggiate se non eliminate, con conseguenze negative sulla biodiversità, in termini di scomparsa di habitat utile alle specie acquatiche e di conseguenza alla riduzione dell'areale d'estensione di tali specie. Ne sono un esempio le popolazioni di anfibi, che vedono sempre più ridotte le aree utili dove poter completare il ciclo di riproduzione, oppure le popolazioni di uccelli acquatici che non possono trovare aree utili dove sostare durante la loro rotta migratoria. La creazione di piccoli biotopi lentici permette di creare delle oasi di biodiversità, che possono essere utili per una moltitudine di specie, sia vegetali che animali es. anfibi, libellule e uccelli acquatici (Figura 65).

Figura 65: due esempi di gruppi faunistici che possono godere della creazione di un biotopo: anfibi e odonati (libellule).

Per la creazione del biotopo aquatico, uno stagno o una lanca laterale di un riale è necessario:

- La morfologia deve essere adattata per creare una leggera depressione per raccogliere le acque
- il fondo del nuovo bacino deve essere impermeabile oppure reso tale con uno strato di argilla, bentonite o con teli impermeabili. Quale substrato di fondo possono essere utilizzati strati sottili di argilla oppure un miscuglio di sabbia e ghiaia. Non è consigliabile utilizzare humus o terreno vegetale al fine di evitare la proliferazione di alghe nel biotopo.
- il biotopo funzionante dovrebbe avere delle profondità medie minime di 20 cm con valori massimi di 80/100 cm nelle aree più profonde
- Il fondo dello stagno dovrebbe essere reso irregolare per permettere una diversificazione degli habitat.
- i bordi del biotopo necessitano di elementi di rifugio in cui gli anfibi (o gli altri animali) possano nascondersi dai predatori, come massi o rocce, elofite ossia piante acquatiche tipiche del bordo di laghi e i fiumi come ad es. la cannuccia palustre (*Phragmites australis*) o i giunchi (*Juncus* spp.). Ma la copertura non deve essere eccessiva per permettere che la luce del sole posso raggiungere l'acqua e così riscaldarla.
- Sono necessari anche punti di uscita facilitati, dalla ridotta pendenza e altezza, e sufficiente rugosità per permettere agli animali di poter uscire dall'acqua facilmente.
- Alcuni tratti dell'argine del biotopo dovrebbero avere rive fangose/argillose umide, libere da piante erbacee in modo da fornire il materiale di costruzione per i nidi di balestrucci, rondini e rondoni.

Nell'immagine seguente un esempio di riva di uno stagno artificiale.

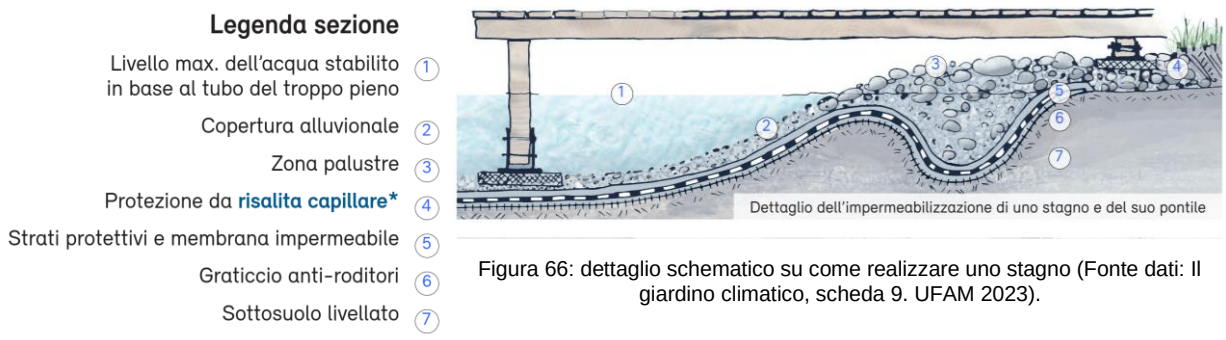


Figura 66: dettaglio schematico su come realizzare uno stagno (Fonte dati: Il giardino climatico, scheda 9. UFAM 2023).

Se il biotopo viene popolato dagli anfibi, bisogna tener presente che la Legge sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) e sua relativa ordinanza tutelano:

- tutte le specie di anfibi autoctoni (a tutti gli stadi vitali) e anche tutti i siti di riproduzione: (LPN Art. 18 e OPN Art. 20)
- tutti gli habitat ospitanti anfibi sono considerati degni di protezione. In caso di intervento presso gli stessi devono essere prese delle misure di protezione, ripristino o rimpiazzo obbligatorie (LPN Art. 14).

É, inoltre, consigliabile:

- installare una cartellonistica lungo le vie di migrazione che avvertano gli automobilisti della loro presenza, in particolare durante i periodi di migrazione notturna.
- segnalare alla popolazione che è in tutti i modi da evitare il rilascio nel biotopo di organismi che possano compromettere la riuscita del popolamento, come pesci o tartarughe da allevamento (*Trachemys scripta*).
- assicurare un'entrata e un'uscita minima nel biotopo consente un ricambio d'acqua continuo, che assicura una maggiore ossigenazione e circolazione di nutrienti ed evita la proliferazione algale.

I bordi del biotopo, imitando le condizioni naturali, possono essere piantumati con delle specie vegetali di elofite, ossia piante che affondano con le radici nel fango e riescono a sopportare lunghi periodi di immersioni in acqua; si consiglia di utilizzare specie autoctone della flora elvetica di provenienza locale, sono da evitare specie esotiche che potrebbe creare col tempo fenomeni di naturalizzazione e sostituzione alla flora locale.

Si consigliano le seguenti specie: *Carex spp., Iris pseudacorus, Juncus spp, Scirpus spp. Sparganium spp., Tipha* spp come indicato in Figura 67

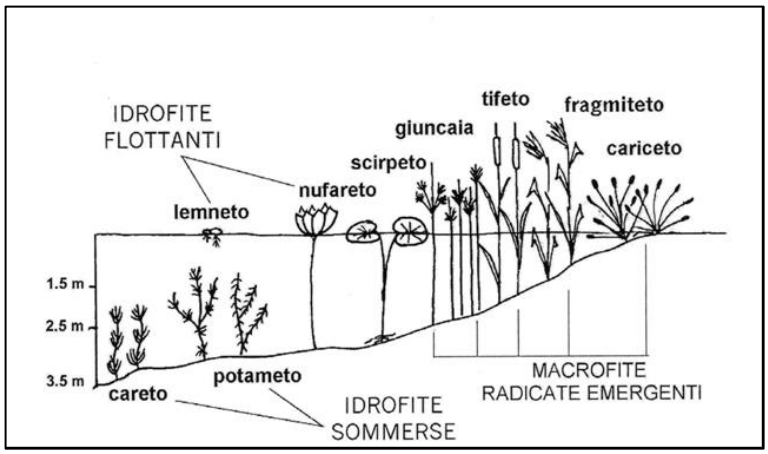


Figura 67: transetto della vegetazione sulle sponde di un corpo d'acqua lentica. Esempio di biotopo in condizione naturale.

In All. A è indicata la posizione ipotizzata per realizzare un biotopo acquatico.

3.2.3 Misure per migliorare situazioni esistenti non idonee alla biodiversità

Allargamento aiuola

Spesso in ambiente urbano non viene prestata sufficiente attenzione ai bisogni fisiologici delle alberature, in particolare le aiuole in cui sono posti i giovani alberi, non sono sufficientemente grandi per raccogliere un quantitativo adeguato di acque meteoriche. Una possibile soluzione è l'ampliamento delle dimensioni delle aiuole che ospitano le alberature e, in contemporanea, la posa di griglie in ghisa che consentono l'infiltrazione delle acque piovane senza ostacolare il camminamento pedonale o il movimento di mezzi quali sedie a rotelle per i disabili o i passeggini dei bambini.

Figura 68: nella foto a sx. si osserva una situazione molto frequente nelle città, un'aiuola molta piccola dalle dimensioni insufficienti per ospitare un albero. Nella foto a dx. si vedono alberature in aiuole più grandi dotate di griglie per l'infiltrazione dell'acqua piovana.

Conflitti con la migrazione degli anfibi

Le popolazioni di anfibi e rettili sono messe in pericolo da diversi fattori, in principal modo dalla trasformazione e frammentazione degli habitat da parte della crescente antropizzazione dei fondivalle e delle aree pianeggianti e collinari, dall'utilizzo di sostanze chimiche in agricoltura, dal processo di interramento degli habitat acquatici e dalla chiusura dei boschi, con riduzione delle radure e degli spazi soleggiati (Strategia cantonale per lo studio e protezione degli Anfibi e dei Rettili – Repubblica e Cantone Ticino, 2003)

Per cercare di rallentare questo trend negativo e ridurre le pressioni sulle popolazioni di anfibi e rettili, sono in corso monitoraggi e studi per rilevare i punti di conflitto tra le attività antropiche e i cicli vitali di questi due importanti gruppi faunistici.

Se consideriamo gli anfibi, è fondamentale valutare la presenza di luoghi umidi come stagni, rive lacustri e fluviali non antropizzate, in cui gli anfibi possano riprodursi e trascorrere gli stadi giovanili del loro ciclo vitale.

Nell'area di progetto è segnalato un punto di conflitto con la migrazione degli anfibi che intercettano le strade: viale al Lido e viale dell'Isolino. La migrazione probabilmente segue il percorso che collega il bosco Isolino e il lago Verbano, presso l'area naturale compresa tra i Giardini Jean Arp e il tratto di costa boscata presso la sezione locarnese del Gruppo Canoisti Ticinesi (cfr. Figura 69).

Si segnala che durante i periodi di migrazione i volontari del Karch (Centro di Coordinamento per la Protezione degli Anfibi e dei Rettili in Svizzera) e del WWF intervengono con punti di raccolta per facilitare la migrazione ed evitarne la morte degli anfibi a causa del passaggio delle automobili (cfr. Figura 70).

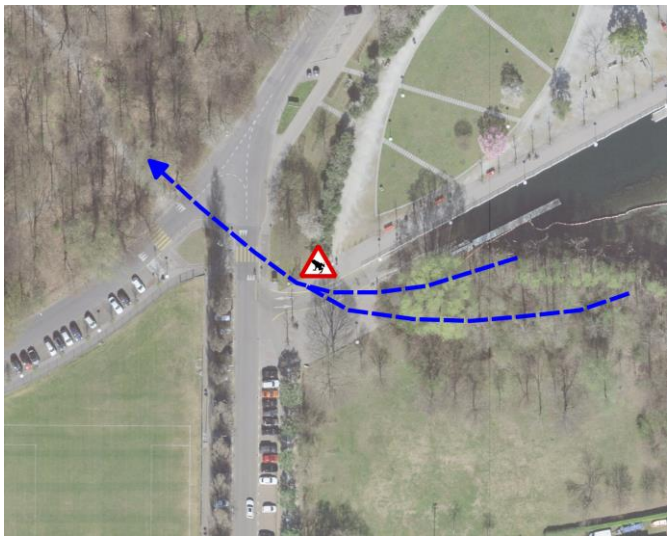


Figura 69: estratto di ortofoto con segnalato il punto di conflitto della migrazione degli anfibi e il probabile percorso tra il lago Verbano e il bosco Isolino.

Figura 70: segnale di avviso delle attività dei volontari del WWF e karch durante la migrazione degli anfibi

Le attività dei volontari vengono di solito coadiuvate con la posa di barriere mobili per anfibi, per bloccare il passaggio degli anfibi e poi raccogliere gli animali in punti di raccolta interrati in modo che i volontari possano far superare l'ostacolo in sicurezza (cfr. Figura 71).

Figura 71: esempio di barriere mobili e punti di raccolta installate durante il periodo di migrazione per bloccare e raccogliere gli anfibi durante la migrazione

Tale sistema non è però efficace perché dipendente dal volontariato delle associazioni ambientaliste, i cui volontari non possono essere sempre presenti, in particolare durante le nottate molto piovose.

Una possibile misura più efficace per facilitare il passaggio degli anfibi e possibilmente anche dei rettili è la costruzione di passaggi faunistici loro dedicati (Figura 72).

Gli attraversamenti possono avere forme diverse, cilindriche o scatolari, di minimo 60-70 cm di ampiezza, sebbene dimensioni di 1 X 1 m consentano un più facile accesso per le operazioni di manutenzione e pulizia. Il fondo del passaggio deve essere rivestito con sabbia, terra e humus e mantenuto umido, ma senza permettere la formazione di ristagni d'acqua: è necessario quindi assicurargli una lieve pendenza (1%).

Figura 72: esempi di passaggi per anfibi (fonte dati: sx: ASTRA 18008 \ Attraversamenti per la fauna selvatica; dx: Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari, ISPRA, Rapporti 87/2008)

Attorno al passaggio devono essere posti dei dispositivi idonei a convogliare gli animali verso il manufatto stesso, come barriere in materiale duro (beton, muretti a secco, …). I passaggi vanno posizionati ogni 50 metri (ogni 100 metri se le barriere laterali sono disposte a forma di "V"), nelle vicinanze di fossi o luoghi umidi (Figura 73).

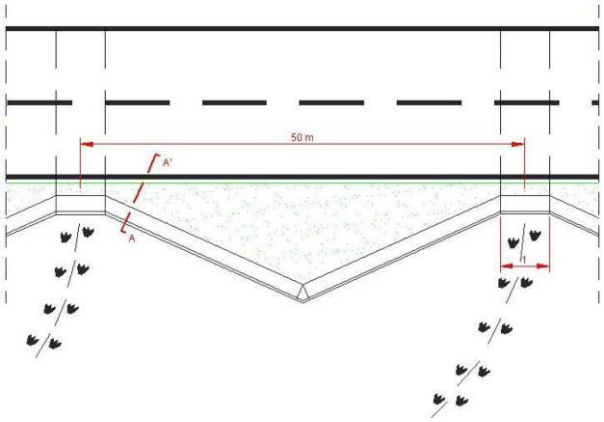


Figura 73: a sx. schema di barriere fisse disposte a V che convogliano gli anfibi presso i passaggi faunistici. A dx una barriera fissa per anfibi lungo una strada presso Yverdon. (fonte dati: Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari, ISPRA, Rapporti 87/2008)

La collocazione dei passaggi è importante: devono essere posti vicino a corpi idrici lenti o stagnanti, ideali alla riproduzione degli anfibi, e lungo le vie di migrazione primaverile di massa verso le aree boschive dove si trovano gli adulti.

Si coniglia quindi di considerare il parere di specialisti del settore come il Karch per definire al meglio la posizione e caratteristiche di un passaggio faunistico specifico per gli anfibi.

Ulteriori misure di tutela degli anfibi in particolar modo durante il loro periodo di migrazione sono:

1. Miglioria delle camere di ritenuta dei riali:

Per prevenire il rischio di otturazione degli intubamenti, questi sono spesso preceduti da camere di ritenuta, che fungono da riduttori di energia cinetica del fluido (acqua + materiale solido), favorendo l'accumulo controllato del materiale solido movimentato in caso di eventi di piena.

Tali camere di ritenuta hanno frequentemente forma di vasche rettangolari dalle pareti verticali in beton, senza appigli o appoggi che possano aiutare la piccola fauna (rane, lucertole, …) che finisce in tali manufatti ad uscirne, risultando quindi delle vere e proprie trappole ecologiche (cfr. Figura 74).

Figura 74: anfibi rimasti intrappolati in una camera di ritenuta o vasca di raccolta (fonte dati: http://www.karch.ch)

Per migliorare la sistemazione si possono adottare dei dispositivi che consentono la fuoriuscita degli animali senza che si feriscano. Le camere di ritenuta possono essere completate con delle rampe per anfibi in lamiera forata con il bordo rialzato, e aventi una pendenza massima di 1:1 (45°); esse devono essere poste nella parte più ombreggiata della camera e permettere la fuoriuscita degli anfibi verso le aree naturali, lontano dalla strada (Figura 75). Le rampe devono inoltre essere amovibili per permettere la pulizia della camera. È infine da evitare che vi siano delle parti taglienti.

Figura 75: installazione di una rampa di risalita per anfibi rimasti intrappolati (fonte dati: Amphibienschutz im Tirol, CO:RETIS)

2. Miglioria dei chiusini o pozzetti

I chiusini e i pozzetti di raccolta delle acque meteoriche possono essere delle strutture che, se non gestite correttamente, diventano delle trappole ecologiche per anfibi e rettili quanto le vasche di ritenuta, in particolare nei casi in cui vi siano delle aperture addizionali per facilitare la raccolta delle acque e/o una larghezza eccessiva delle griglie (Figura 76).

Figura 76: a sx. chiusino con apertura tradizionale; a dx esempio di griglia idonea per i piccoli animali (fonte dati: Amphibien in Entwässerungsanlagen, KARCH, 2008)

Pericolo di collisione con vetrate

Negli ambienti urbani uno dei pericoli maggiormente sottovalutati per la fauna volatile è la collisione con le vetrate. Purtroppo, questo pericolo causa la morte di migliaia di uccelli ogni anno.

Si è osservato che le vetrate sono pericolose per gli uccelli sia per via della loro trasparenza, sia perché riflettono l'ambiente circostante: tali effetti non riescono a far percepire l'ostacolo all'animale in volo, portandolo così alla collisione, spesso mortale.

Figura 77: nelle foto due esempi di situazioni di pericolo per gli uccelli che possono essere migliorate per evitare la collisione.

Possibili soluzioni sono:

1. nel caso di nuove superfici (cfr. Figura 78)
   a) ridurre le superfici con vetrate in fase di progettazione e costruzione
   b) utilizzare un vetro scanalato, reso traslucido, opaco, sabbiato, stampato (ad es. a retino puntato con una copertura di almeno il 25 %)
   c) utilizzare dei lucernari invece che le finestre laterali
2. nel caso di vetrate già esistenti:
   a) il posizionamento di strisce adesive che facciano risaltare le superficie

b) colorare la superficie vetrata con colori specifici

c) utilizzare delle tende chiare o delle tapparelle

Figura 78: esempi di soluzioni applicabili per ridurre il rischio di collisione con gli uccelli

Pavimentazione/posteggio inverdito

Le aree di posteggio sono superfici che possono contribuire a rendere più verde un'area cittadina: per far ciò possono essere utilizzati sistemi di pavimentazione drenante. Esistono in commercio soluzioni precostruite realizzate in beton, grigliati, autobloccanti che forniscono supporto alla movimentazione delle persone e dei mezzi, ma al contempo permettono di avere alcuni dei vantaggi tipici delle aree verdi.

Figura 79: esempio di pavimentazione drenante (Fonte: https://www.dipintosucci.com/blog/progettare-un-parcheggio-paesaggistico/).

L'utilizzo di superfici drenanti è sempre da favorire in sostituzione dell'asfalto. Questi tipi di pavimentazioni, infatti, per loro natura:

- consentono la crescita di specie erbacee, in particolar modo si possono sviluppare comunità erbacee resistenti al calpestio, che necessitano di meno manutenzione rispetto al resto delle superfici verdi;
- sono maggiormente alveolate, quindi favoriscono la dispersione del calore;
- favoriscono lo scambio termico con gli strati sottostanti di terreno, a temperatura più bassa;
- trattengono l'umidità, notturna o conseguente a precipitazioni, generando quindi un fenomeno locale di "evaporative cooling".

Da non trascurare è inoltre l'effetto di smaltimento delle acque meteoriche, misura di contrasto dei fenomeni di allagamento, ai quali sono sempre più soggetti i contesti urbani fortemente impermeabilizzati. Nell'immagine seguente viene riportata la capacità d'infiltrazione di diversi tipi di pavimentazioni, tra i quali gli autobloccanti.

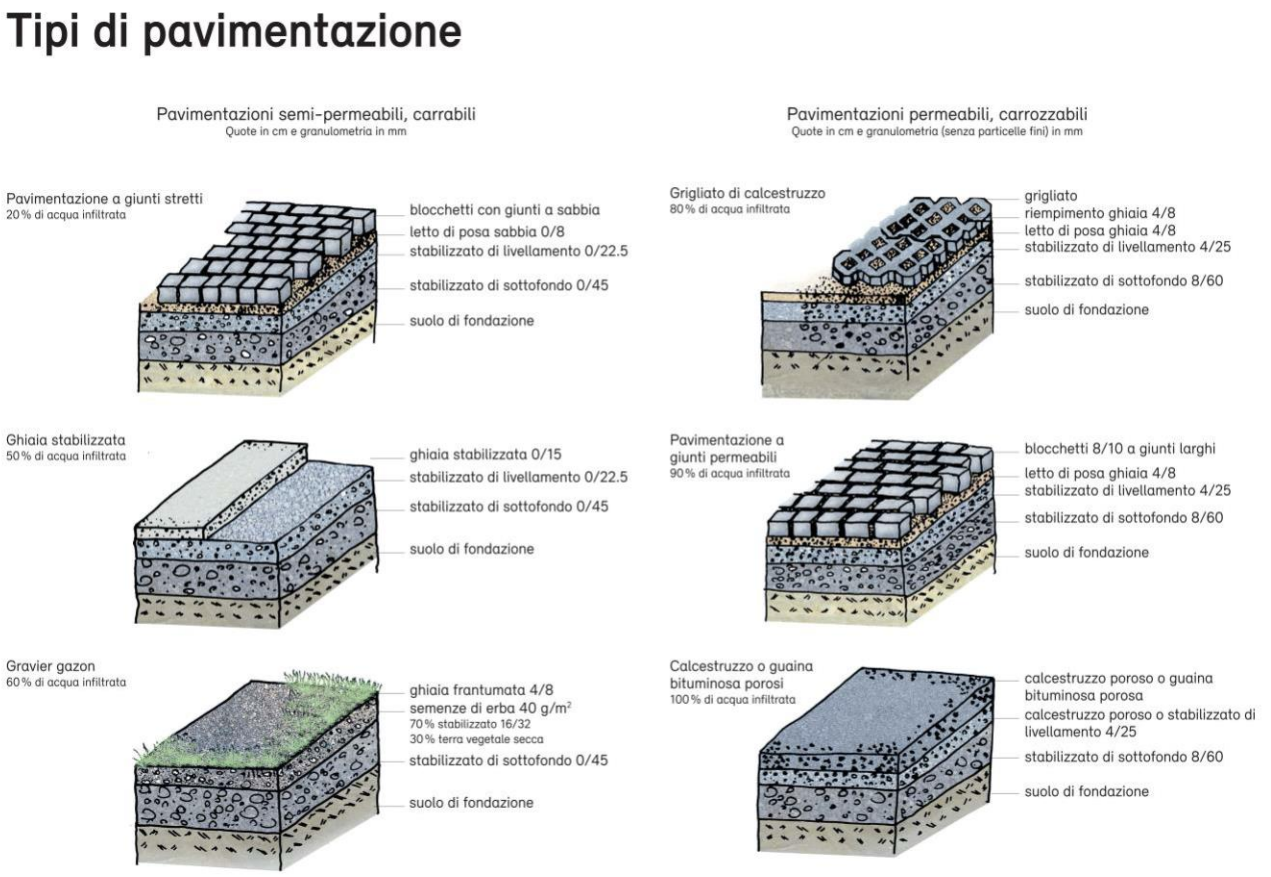


Figura 80: tipi pavimentazione e diversa permeabilità all'acqua (fonte dati: Il giardino climatico, scheda 9. UFAM 2023).

Si propone di utilizzare questa soluzione in diversi punti dell'area di studio, sostituendo l'asfalto dei posteggi con autobloccanti inverditi (Figura 81)

Figura 81: due esempi di zone dove poter installare degli autobloccanti in beton: a sx posteggi presso Largo Zorzi/viale Verbano, a dx. il parcheggio presso la Ludoteca dei ragazzi su via delle scuole.

Altri punti in cui si propone di utilizzare tali misure sono riportati in All. A.

Ripavimentazione con ciottoli non cementati

Altra soluzione simile alla precedente, ma più dal carattere storico e in linea con il contesto urbano delle vie dei centri storici, è la pavimentazione di alcuni tratti di strade, che per dimensioni non sono carreggiabili, con una pavimentazione con ciottoli fluviali o in porfido. L'accortezza che bisogna avere nel realizzare tale soluzione è di non cementare i ciottoli, ma posarli nella sabbia e compattarli per fissarli.

Tale soluzione, come nel caso dei grigliati autobloccanti, ha il triplice effetto di permettere l'infiltrazione delle acque meteoriche, abbassare le temperature durante le giornate più calde per effetto dell'evaporazione dal terreno e la crescita, seppur limitata, di specie vegetali minute tra i ciottoli del selciato.

In Figura 82 è possibile vedere un esempio di tale soluzione e dove si propone di poter realizzarla: una parte di via S. Grato.

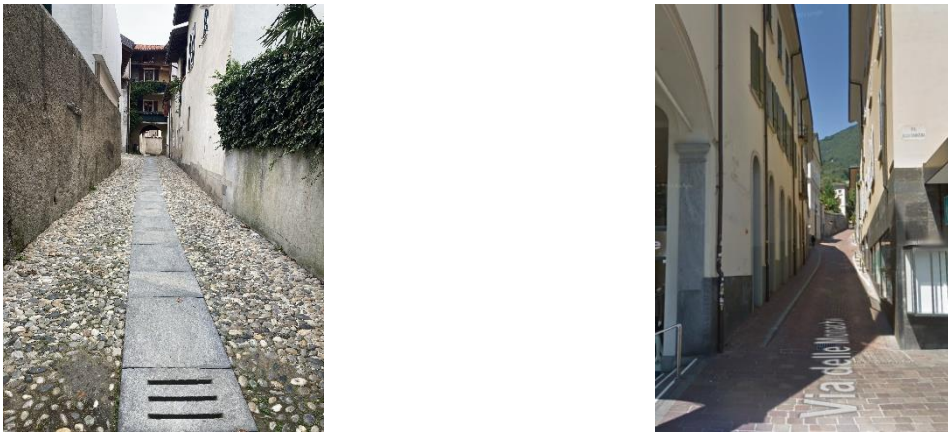


Figura 82: a sx. esempio di pavimentazione realizzata in ciottoli di fiume, e una strada non carreggiabile a dx. dove si propone di realizzare tale misura: è una parte di via delle Monache.

Una soluzione intermedia tra un manto stradale asfaltato e una via ciottolata totalmente come sopra può essere la realizzazione di un tratto centrale in ciottoli (cfr. Figura 83) che realizza in parte le funzioni sopra elencate: infiltrazione delle piogge meteoriche, evapotraspirazione e crescita di una vegetazione erbacea bassa e al contempo permette la carrabilità sulla strada.

Figura 83: strada carrabile con un tratto centrale ciottolato o pavimentazione naturale.

Tetti verdi

Le superfici dei tetti piatti (con una pendenza inferiore a 8°) e dei manufatti possono essere inverdite, contribuendo così a migliorare il valore ecologico e la biodiversità nell'area urbana circostante.

Il rinverdimento delle coperture degli edifici permette inoltre di cambiare la capacità di assorbimento della radiazione solare rispetto alle superficie tradizionali in tegole di terracotta o beton, migliorando le condizioni abitative all'interno degli stabili.

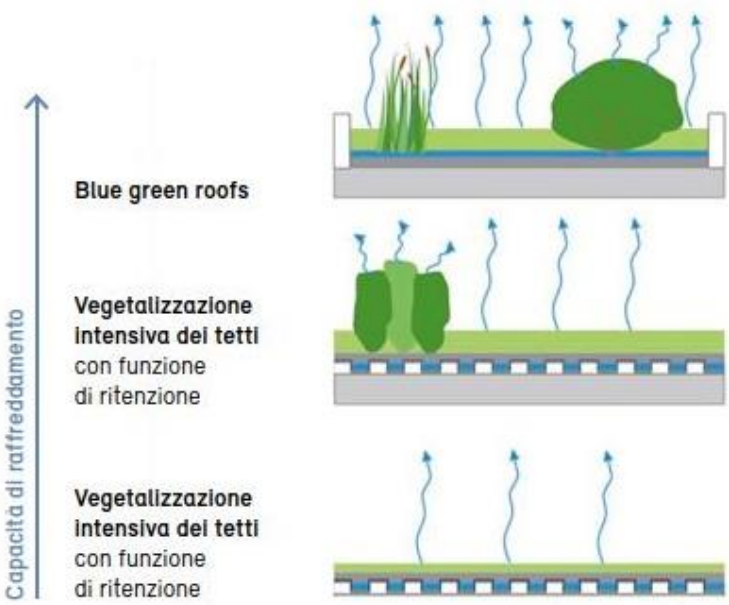


Figura 84: possibilità vs efficacia di rinverdimento del tetto, con effetto di ritenzione (Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici).

Il rinverdimento si può realizzare anche in maniera parziale ed è compatibile con la fruizione dei terrazzi e con la posa di pannelli solari/fotovoltaici. I tetti verdi, aumentando l'isolamento termico degli edifici, riducono i consumi per riscaldamento/raffrescamento, proteggono la superficie su cui vengono realizzati, riducono il fenomeno di isola di calore nell'area circostante, accumulano acque meteoriche durante le precipitazioni alleggerendo il carico alle canalizzazioni e sono un fonte di biodiversità vegetale che contribuisce a purificare l'aria e ad assorbire CO_2. Nel caso di tetti verdi realizzati in combinazione con pannelli solari/fotovoltaici, è bene specificare che tale soluzione aumenta l'efficienza dei pannelli a causa delle minori temperature che l'inverdimento riesce a garantire, sino a max 35°C, contro quelle di un tetto piatto tradizionale in beton che raggiungere temperature fino a 80°C.I tetti verdi possono essere realizzati in diverse forme, dai più semplici realizzati con inverdimenti o stuoie pre-coltivate di poche specie dalla crescita lenta (Figura 85) (meno efficaci allo scopo ma che richiedono anche molta meno manutenzione) a soluzioni più complesse e particolareggiate, dal prato secco, alle zone umide passando per le siepi (Figura 86).

La scelta del tipo d'inverdimento deve tener conto delle caratteristiche statiche del tetto.

Figura 85: esempi di tetti verdi realizzati con stuoie pre-coltivate di briofite o diverse specie di Borracina (Sedum spp.: *S. album, S.acre, S.hispanicum, S. sexangulare, S. kamtschaticum, S.reflexum*). (Fonte dati: Inerbimento pensile - Begrünungen Hunn (begruenungen-hunn.ch))

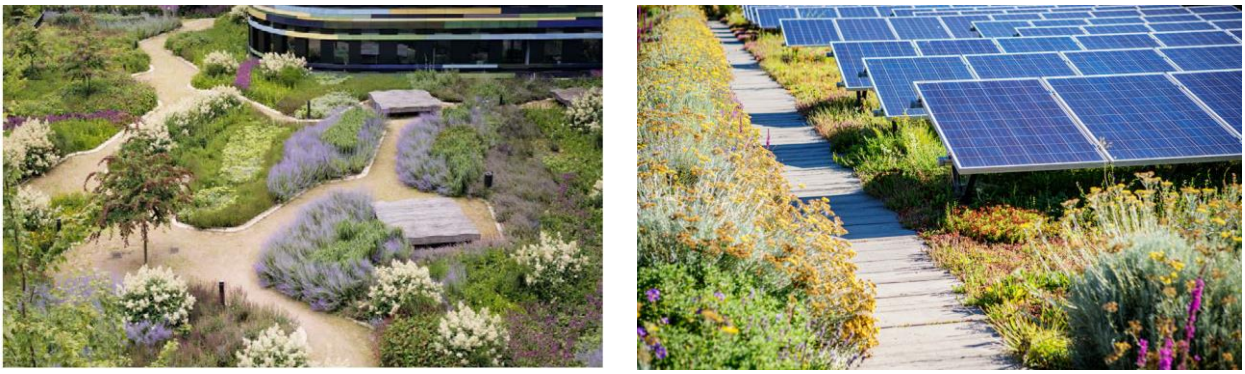


Figura 86: a sx biotopo realizzato sui tetti dell'Ufficio dell'Ambiente e dell'Energia di Amburgo (Fonte dati: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici; A dx: impianto fotovoltaico integrato con un tetto verde (Fonte dati: Inverdimento dei tetti e impianti di energia solare, Swisssolar)

Nell'immagine seguente è possibile vedere un esempio di manufatto di dimensioni limitate inverdito, anche tale soluzione può contribuire a creare delle superfici che si avvicinano a condizioni seminaturale e offrono habitat e punto ristoro per diverse specie di insetti e uccelli (Figura 87)Figura 87: progetto di inverdimento di più piccole dimensioni realizzato sulle pensiline dei mezzi pubblici di Utrecht, Olanda, inverdite con essenze del genere *Sedum* spp.: creano ombra, proteggono dalle intemperie e sostengono le popolazioni di insetti pronubi.

Figura 87: progetto di inverdimento di più piccole dimensioni realizzato sulle pensiline dei mezzi pubblici di Utrecht, Olanda, inverdite con essenze del genere *Sedum* spp.: creano ombra, proteggono dalle intemperie e sostengono le popolazioni di insetti pronubi.

Si propone di realizzare tali misure sui tetti delle scuole o della casa anziani e su altri stabili come indicato in All. A.

Gestione differenziata delle aree verdi

Un cambiamento nella gestione delle aree verdi porta ad un miglioramento delle biodiversità a scala medio-piccola a livello urbano.

Gli animali avranno a disposizione superfici seminaturali disponibili come aree rifugio o per raccogliere materiale da costruzione (es. fili d'erba) o siti di nutrimento/caccia ed infine queste aree funzioneranno come vie di connessione tra aree naturali.

Nel cambio di gestione è importante definire le aree in cui tale approccio diverso può essere impiegato ed aree invece che per motivi diversi è importante che rimangono a gestione tradizionale (g. intensiva): es. problemi di visibilità, adiacenza ad assi stradali o ferroviari, ville storiche o parchi comunali.

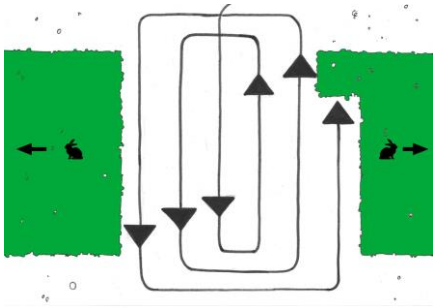
Se si considera il caso delle strade cantonali o comunali, si può considerare una fascia a gestione intensiva di profondità 0.5-1 m in cui effettuare una gestione del verde tradizionale con frequenza elevata di sfalcio, oltre questa fascia può essere prevista una gestione del verde estensivo che ne giro di alcuni anni porterà beneficio alla biodiversità vegetale e animale dell'area e nelle aree limitrofe (cfr. Figura 88).

Figura 88: differenza di gestione nelle aree verdi stradali (fonte dati: La biodiversità viaggia lungo le strade, Alleanza Territorio e Biodiversità, 2024)

I cambiamenti di gestione da mettere in pratica in una gestione del verde estensiva sono riassunti nella seguente tabella:

Tabella 5: Caratteristiche peculiari di una gestione estensiva delle aree verdi

• Eseguire 1 sfalcio annuale dopo la prima metà del mese di giugno in modo che le piante erbacee possano arrivare a produrre i semi e completare il loro ciclo vitale	
• Velocità e altezza di taglio moderata ca. 10 cm per non danneggiare le rosette delle piante erbacee e non erodere il terreno.	• Utilizzare strumenti di taglio meno impattanti come la falciatrice a barra (eventualmente decespugliatore per i punti scomodi e stretti). Evitare di utilizzare falciacondizionatrici o falciatrici ed utilizzare i soffiatori solo se strettamente necessari.

<table>
<tr><td> </td><td>
Falciatrice a barra</td></tr>
<tr><td>• Durante le operazioni di sfalcio operare dall'interno verso l'esterno (sfalcio centrifugo) delle superfici per lasciare alla fauna una via fuga</td><td>• Realizzare uno sfalcio a mosaico (anche detto scaglionato) ossia prevedere porzioni all'interno di una superficie che vengano sfalciate a distanza di 2/3 settimane. Questo permette alla piccola e media fauna di avere delle superfici in cui rifugiarsi o come nutrimento</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dopo lo sfalcio lasciare momentaneamente sul posto il materiale falciato per 3 giorni per farlo seccare e permettere sia che gli animali sugli steli delle piante possano allontanarsi sia che le piante possano far cadere o rilasciare i semi a terra</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dopo il tempo sopra indicato raccogliere il residuo falciato per evitare che vada a concimare il terreno e smaltirlo correttamente presso i centri compostaggio</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Applicare una gestione differenziata per le neofite invasive, seguendo le misure inserite nelle schede informative del GL OAI (Gruppo di Lavoro Organismi Alloctoni Invasivi) scaricabili qui: https://www4.ti.ch/generale/organismi/specie-invasive-neobiota/schede-specie</td></tr>
<tr><td>• Evitare lo sfalcio in autunno inoltrato (dopo la metà del mese di ottobre) se non interamente almeno solo in alcune porzioni del terreno in modo da lasciare la vegetazione erbacea secca.

Alcuni animali utilizzano gli steli secchi delle piante erbacee come struttura per lo sviluppo delle larve es. alcuni Lepidotteri nello stelo secco di *Verbascum* spp.</td><td>• Evitare l'utilizzo di erbicidi e fitofarmaci per ridurre l'impatto che questi prodotti hanno su animali ed ecosistemi limitrofi
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">• Aggiornare/formare adeguatamente il personale tecnico che si occuperà della gestione del verde, coinvolgerli nei cambiamenti di gestione e spiegargliene bene l'importanza.

Al centro professionale del verde di Mezzana sono tenuti corsi professionali di aggiornamento sulla materia.</td></tr>
</table>

- Uno spazio verde gestito in maniera non tradizionale o non ordinato non deve per forza essere sinonimo di incuria!
  Per prevenire lamentele o rimostranze dei cittadini installare materiale didattico come cartelli o pannelli informativi per spiegare il perché di questo cambio gestione e della sua importanza.

3.3 Rilevamento delle neofite invasive e azioni di contrasto alla loro diffusione

Durante il sopralluogo realizzato presso l'area di progetto per rilevare le aree dove poter realizzare le misure per la promozione della biodiversità il 30.07.2024, sono state rilevate anche le specie di neofite invasive presenti.

Le specie rilevate appartengono alle liste delle neofite redatte da UFAM (Specie esotiche in Svizzera, 2022):

1. **Neofite invasive:**

- Buddleja (*Buddleja davidii*)
- Cespica annua (*Erigeron annuus*)
- Lauroceraso (*Prunus laurocerasus*)
- Palma di Fortune (*Trachycarpus fortunei*)
- Pruno autunnale (*Prunus serotina*)
- Topinambur (*Helianthus tuberosus*)

2. **Neofite potenzialmente invasive**

- Albero di Sant'Andrea (*Diospyros lotus*)
- Cespica karvinskiana (*Erigeron karvinskianus*)
- Cremesina uva turca (*Erigeron karvinskianus*)
- Lino delle fate messicano (*Nassella tenuissima*)

Nell'immagine seguente è visibile un estratto di mappa con indicata la posizione delle neofite invasive rilevate. La posizione è riportata in maniera più completa in Allegato B.

Figura 89: posizione delle neofite invasive rilevate presenti nelle liste UFAM, 2022.

Il comune di Locarno ha realizzato dei rilievi nel 2020-2021 ed elaborato un piano d'azione per la gestione delle neofite invasive come descritto in § 3.1.2

Per quanto riguarda le neofite invasive particolarmente diffuse nei giardini privati il comune può farsi portavoce di una campagna di sensibilizzazione sulla problematica e sulla corretta gestione da tenere per ridurre gli impatti negativi sulla biodiversità, sulla vegetazione autoctona al fine anche di ridurre i costi di gestione futuri per contenere la problematica.

È il caso della Palma di Fortune, specie particolarmente diffusa nei giardini privati del Canton Ticino dove grazie alla temperatura medie (ca. 12° C) riesce a sopravvivere e prosperare.

La palma in genere partendo da un giardino privato riesce a colonizzare e diffondersi nelle aree circostanti grazie alla produzione di semi che si diffondono:

- per caduta libera (non a caso vicino ad una pianta madre spesso sono presenti tante giovani piantine nate da semi)
- grazie al trasporto degli animali, in particole gli uccelli si cibano dei suoi frutti e contribuiscono alla dispersione della specie.
- grazie all'incuria e mala gestione degli scarti di potatura che vengono spesso abbandonati in zone verdi o boschive.

La sua propagazione è pericolosa, dato che riduce la biodiversità degli ecosistemi locali attraverso la formazione di popolamenti monospecifici molto densi, in concorrenza con la vegetazione autoctona.

La palma di Fortune crea inoltre problemi alla funzione protettiva dei boschi (cfr. Figura 90) facilitando l'erosione del suolo, a causa delle sue radici piccole e corte, che non permettono la stabilizzazione del terreno in profondità e ostacolando la naturale rinnovazione boschiva. Inoltre, le fibre che ricoprono il fusto possono aumentare la forza degli incendi.

Figura 90: a sx. popolamento molto denso di palma di Fortune nel sottobosco di un bosco golenale in Ticino, a dx. pianta adulta con infruttescenze (fonte dati: https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neofite/inva_trac_for_i.pdf)

Il comune potrebbe mettere in opera due diversi livelli di gestione per contrastare la diffusione della palma:

1. **Imporre** una corretta gestione solamente delle infiorescenze e infruttescenze. In particolare, le infiorescenze devono essere tagliate e rimosse fra marzo e maggio (periodo di fioritura) e smaltite nel compostaggio o RSU, oppure il taglio e rimozione delle infruttescenze tra giugno e agosto e smaltimento presso RSU. Le infiorescenze/infruttescenze se di facile accesso possono essere rimosse manualmente o con delle cesoie o seghetto telescopico per le piante più alte (le piante adulte arrivano anche ad altezze considerevoli: 15 m). Tale soluzione è una pratica che deve essere ripetuta tutti gli anni per assicurare che non vengano prodotte nuove piantine e la specie non si diffonda in conteso naturale. (Figura 91).

Figura 91: infiorescenze e infruttescenze della Palma di Fortune. (fonte dati: comunicato stampa del DT, 14.05.2020

2. **Incentivare** l'eliminazione completa della pianta per risolvere il problema in maniera definitiva.

A seconda dell'altezza raggiunta dallo pseudo-tronco della pianta devono essere attuate diverse tecniche per assicurare la buona riuscita dell'estirpo (cfr. Figura 92):

- Lo pseudo-tronco ha <20 cm altezza -> Misura a
- Lo pseudo-tronco ha 20-60 cm altezza -> Misura g
- Lo pseudo-tronco ha >60 cm altezza -> Misura h

Misura a: Estirpazione manuale

Misura g: Taglio alla base con motosega e foratura del centro per danneggiare la gemma apicale.

Misura h:Taglio alla base con motosega

Figura 92: possibili misure di gestione della palma di Fortune (fonte dati: Gestione delle neofite invasive per un mantenimento sostenibile delle funzioni del bosco, Sezione Forestale febbraio 2023)

Tale soluzione non può essere imposta ai privati cittadini ma, coprendo totalmente i costi dell'intervento, l'obiettivo può essere più facilmente raggiunto.

Un esempio di queste misure si trova nella campagna di gestione e di sensibilizzazione portata avanti dal comune di Stabio dal 2022.

3.4 Input per il Regolamento Comunale

Con regolamento comunale ad hoc, il municipio può farsi promotore di alcune norme che regolamentino la gestione di situazioni in cui la biodiversità è messa in pericolo.

Un esempio è la gestione dei gatti domestici. Tali animali da compagnia hanno una densità per Km^2 molto elevata e spesso vengono lasciati circolare in semilibertà.

Si è stimato che nelle zone di pianura in Svizzera vivono in media da 50 a 60 gatti per Km^2 con punte che possono arrivare sino a 430 gatti per Km^2 se si considera l'agglomerato di Zurigo.

Il gatto domestico, seppur venga regolarmente nutrito dai propri possessori, conserva l'abitudine di cacciare piccole prede per gioco o per esercizio. Anfibi come ¨le rane, rettili come le lucertole e gli orbettini, uccelli come l'allodola, il merlo, il pettirosso, le cince, i fringuelli e i passeri sono spesso loro prede (Figura 93).

In un contesto in equilibrio, dove le varie specie non soffrono la carenza di siti di rifugio e nutrimento e dunque non sono in competizione tra loro, o non sono soggette altre minacce quali perdita di habitat e agenti patogeni, le popolazioni animali riescono, tramite la riproduzione, a compensare la predazione.

In un contesto già di per sé alterato, la predazione è un'ulteriore causa di stress che, a lungo andare, può contribuire alla scomparsa di alcune specie, localmente o a livello più ampio.

La discussione è ancora aperta e non esiste una vera propria normativa sull'argomento, certamente alcuni accorgimenti possono favorire il rispetto della biodiversità animale nelle zone urbane e peri-urbani da parte di questi animali domestici:

- Raccomandare e sconsigliare fortemente l'uscita del gatto domestico all'esterno della propria abitazione, facendo comprendere come il gatto, seppur docile e mansueto, rimane un predatore letale per la piccola fauna;
- Raccomandare la castrazione dei gatti maschi, in quanto gatti adulti castrati si allontanano molto di meno dall'abitazione;
- Munire i gatti di un collarino a sgancio rapido con campanella e di una fascia da copertura tipo *Birdsbesafe* (si tratta di una fascia di stoffa colorata da applicare sopra il collare). Il suono della campanella e i colori sgargianti della fascia di copertura aiuteranno a mettere in allerta le prede che avranno maggiori possibilità di sfuggire al gatto (Figura 93);
- Rendere difficile per il gatto l'accesso ai siti di nidificazione degli uccelli o deve si riproducono anfibi e rettili. La posa di un manicotto di plastica attorno al tronco dell'albero dove si trova un nido oppure appendere le cassette nido a rami laterali o facciate a un'altezza di più di 1.5 m e al di fuori della portata dei gatti proteggerà gli uccelli.;
- Collocare un filo elettrico per il bestiame teso a 20 cm dal suolo per tenere lontani i gatti dai luoghi sensibili (ad es. uno stagno o da un muro a secco).

Figura 93: a sx. un gatto che ha predato una cinciallegra. A dx. un gatto domestico con indosso un collare e fascia di copertura tipo Birdsbesafe (fonte dati: Birds be safe: Can a novel cat collar reduce avian mortality by domestic cats (Felis catus)? - K. Willson et al. / Global Ecology and Conservation 3 (2015) 359–366)

Per ulteriori informazioni consultare
https://www.vogelwarte.ch/modx/it/uccelli/domande-e-informazioni/pericoli-per-gli-uccelli/gatti-e-uccelli

4 Conclusioni e prossimi passi

Dal 2012 la Svizzera possiede una Strategia sulla biodiversità che, sulla base di dieci obiettivi strategici, definisce i punti cardine dell'impegno della Confederazione nel salvaguardare la diversità delle specie, gli ecosistemi e la varietà genetica.

Con la loro ricca molteplicità di strutture, le aree d'insediamento urbano offrono ambienti favorevoli a molte specie animali e vegetali. I suoli permeabili e l'interconnessione tra aree verdi e spazi riservati alle acque contribuiscono a creare un'infrastruttura ecologica funzionale. Allo stesso tempo la presenza di vegetazione in città favorisce la salute e il benessere degli abitanti.

Il Municipio di Locarno ha voluto dotarsi di un **piano di promozione della biodiversità in ambito urbano**, conscio che una corretta pianificazione e gestione degli spazi verdi urbani è fondamentale per raggiungere questi obiettivi e promuovere la biodiversità.

Il presente rapporto fornisce numerosi spunti e consigli pratici per orientare la pianificazione del territorio verso una maggior consapevolezza delle necessità dell'ambiente naturale.

È ora importante rendere attuativo lo strumento mediante:

- **Un regolamento attuativo**, che consenta di gestire anche i rapporti coi privati, mediante l'erogazione di contributi e incentivi;
- **Qualche progetto pilota promosso dal Comune**, che renda tangibile l'impegno dell'Amministrazione e funga da volano verso le aziende e i cittadini;
- **Una corretta campagna di informazione**, che fornisca alla cittadinanza gli elementi per apprezzare gli sforzi condotti e un supporto specifico (ad esempio fornendo indicazioni concrete) qualora un cittadino voglia attuare progetti di promozione della biodiversità sulla sua proprietà.

5 Impressum

Lugano, il 10.11.23

Collaboratori coinvolti nel progetto

Piubellini Simona (Responsabile divisione Ambiente, Ing. Ambientale MSc)
Luca Solcà (Coreferente, Direttore CSD Ingegneri, Ing. Civile MSc.)
Caliciotti Luca (Collaboratore di progetto, M Sc. Amb)
Marco Ezra Marangon (Collaboratore di progetto, Biologo Ambientale)

CSD INGEGNERI SA

Simona Piubellini
Responsabile divisione Ambiente

Luca Caliciotti
Specialista ambiente

6 Disclaimer

CSD conferma con la presente di avere eseguito il suo mandato con la diligenza richiesta. I risultati e le conclusioni sono stati ottenuti secondo le regole riconosciute del settore e sono basati sullo stato delle conoscenze nel rapporto.

CSD presuppone che:

- il committente, o i terzi da lui designati, le hanno fornito informazioni e documenti esatti e completi per l'esecuzione del mandato,
- i risultati del suo lavoro non saranno utilizzati in modo parziale,
- i risultati del suo lavoro non saranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per un altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati.

In caso contrario, CSD declina esplicitamente ogni responsabilità verso il committente per i danni che ne potrebbero derivare.

Se un terzo utilizza i risultati del lavoro o se si basa su questi per prendere decisioni, è esclusa ogni responsabilità per i danni diretti e indiretti che ne potrebbero derivare.

CSDINGEGNERI
INGEGNOSI PER NATURA

Allegato A Piano di promozione della biodiversità

Allegato B Piano di rilevamento delle neofite invasive