

Piano Regolatore Generale Comunale

Conformazione al Piano Paesaggistico Regionale



Relazione rete ecologica locale (REL)

A cura di: dott. forestale Massimo Cainero e Paola Cigalotto
Con la collaborazione del dott. for. Andrea Bitto

Modificata da prescrizioni CdS

progettisti RTP

arch. Paola Cigalotto (capogruppo)
arch. Oscar Meneghini
arch. Teresa Frausin
dott. archeol. Flavia Oriolo
dott. for. Massimo Cainero_ Rete ecologica locale e VAS

Collaboratori

Cristian Crovatto
paes. Eleonora Ceschin
dott. Matteo Tres
dott. Alberto Grava

Servizio Edilizia Privata e Pianificazione Territoriale

dott. Raffaele Di Lena
arch. Alessandro Bertoli
dott. Paola Rusich



Comune di Udine

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Data: 30.09.2025

Sommario

1	Costruzione della Rete ecologica locale sulla base del vademecum PPR (a cura di Massimo Cainero)	2
2	Descrizione del territorio	3
3	Aree naturali protette	27
3.1	Prati stabili.....	28
3.1.1	Magredi evoluti (A3).....	30
3.1.2	Arrenatereti (B1).....	31
4	La RER (Rete Ecologica Regionale)	32
5	La REL (Rete Ecologica Locale)	34
5.1	Costruzione della rete ecologica	35
5.1.1	Quadro conoscitivo di riferimento.....	36
5.1.2	Attribuzione dei costi di percorrenza alla matrice per ottenere la connettività...	42
5.1.3	Rete ecologica per singola specie	46
5.1.4	Rete Ecologica Locale.....	48
6	Considerazioni della REL sul territorio comunale.....	52
7	Concept della REL sul territorio comunale,.....	53
	Udine città della biodiversità.....	53
8	Norme per la conservazione e valorizzazione dei corridoi ecologici e dei nodi della Rete Ecologica Locale (REL) e per il superamento delle barriere	54
9	Territori coperti da foreste e da boschi (art.28 delle NTA del PPR)	65
10	Ulteriori suggerimenti e indicazioni operative per il miglioramento della REL	68
11	Progetti strategici per l'attuazione della REL.....	69
12	Bibliografia	70

1 Costruzione della Rete ecologica locale sulla base del vademecum PPR (a cura di Massimo Cainero)

La presente relazione tecnica unitamente alle tavole progettuali ad essa allegate, descrive il lavoro svolto per la creazione della **Rete Ecologica Locale** (di seguito REL) del comune di Udine. Per rete ecologica si intende un sistema di aree naturali o semi-naturali la cui funzione è salvaguardare la biodiversità del territorio, creando spazi idonei per la presenza delle specie e per aumentarne la capacità di spostamento e di contatto tra popolazioni ¹.

Per la creazione della REL sono state seguite le metodologie di cui al “Vademecum Rete Ecologica Locale”, in coerenza con gli indirizzi e direttive indicati nelle schede di ambito di paesaggio.

Sono stati inoltre effettuati diversi incontri per raccogliere proposte e segnalazioni e per condividere il complesso tema della biodiversità urbana con:

- Museo Friulano di Storia Naturale
- Università di Udine, Dipartimento Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali.
- Servizi Ambiente, Energia, Orti urbani e Contratti di fiume del Comune di Udine;
- Servizi Lavori pubblici, Viabilità, Verde pubblico del Comune di Udine;
- associazioni Legambiente FVG, Legambiente Udine, Legambiente Laura Conti, Italia Nostra.

Il Piano Paesaggistico Regionale e la RER

Il PPR comprende al suo interno le analisi e la strategia rivolte a garantire a livello regionale la conservazione e il miglioramento delle componenti naturali del paesaggio. La **Rete Ecologica Regionale** (RER) costituisce una strategia del PPR finalizzata a garantire la connettività degli ecosistemi naturali e seminaturali e la permeabilità del paesaggio alla fauna, partendo dal presupposto che ecosistemi vitali e in equilibrio garantiscono la qualità del paesaggio e il corretto funzionamento dei servizi ecosistemici prodotti nel territorio.

La RER, con riferimento all'intero territorio regionale, riconosce i paesaggi naturali, seminaturali, rurali e urbani ai fini della conservazione, del miglioramento e dell'incremento della qualità ecologica e paesaggistica del territorio regionale.

Corrispondenza degli elementi individuati dalla RER e dalle REL

Sinteticamente la REL si differenzia dalla RER per:

	RER	REL
scala	scala minore, a livello regionale	scala maggiore, a livello comunale
aree che svolgono funzioni ecologiche omogenee sono definite “ecotopi”	Core area, connettivi lineari su rete idrografica, tessuto connettivo forestale, tessuto connettivo rurale, connettivo discontinuo, aree a scarsa connettività	Nodi, corridoi ecologici, fasce tampone
obiettivi	Di vasta area in collegamento con le regioni limitrofe	Definizione dei corridoi e dei nodi sulla base delle specie target individuate e dei rispettivi habitat

¹ Da: VADEMECUM PER L'INDIVIDUAZIONE DELLA RETE ECOL. ALLA SCALA LOCALE Linee e metodi della cartografia digitale 2017

Nello specifico la REL viene definita come *un sistema interconnesso di habitat naturali e seminaturali che permeano il paesaggio e consentono di mantenere le condizioni indispensabili per salvaguardare specie animali e vegetali potenzialmente minacciate*, costituita da:

- nodi, costituiti dagli habitat naturali e seminaturali: con caratteristiche sufficienti per poter mantenere nel tempo popolazioni vitali delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- corridoi ecologici: costituiti dai collegamenti, continui o discontinui, per il passaggio da un nodo all'altro di individui delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- fasce tampone: con la funzione di mitigare gli effetti dei fattori di disturbo verso i nodi e i corridoi ecologici.

2 Descrizione del territorio

Il territorio del Comune di Udine è situato nell'alta pianura friulana al centro della regione FVG e dell'Alta Pianura Friulana, circa 7km a sud delle prime alture dell'anfiteatro morenico del Tagliamento, ad una quota di 113m s.l.m.. Per la sua collocazione geografica è crocevia di importanti flussi commerciali, in particolar modo ferroviari e industriali.

Il comune è caratterizzato da un solido tessuto urbano con attività industriali e commerciali nell'area a Nord e a Sud del comune, mentre gli scorci di paesaggio naturale si trovano lungo due direttrici Nord-Sud rispettivamente a Est e a Ovest della città.

Il peculiare assetto della alta pianura pordenonese in cui Udine ricade e la distribuzione delle tessiture dei depositi superficiali, totalmente di origine alluvionale, sono legate all'attività deposizionale operata dal torrenti Cormor, e Torre. Essi, infatti, nel loro sviluppo evolutivo hanno ripetutamente cambiato percorso a valle del loro sbocco, interessando un'area molto ampia e formando, così, dei vasti sistemi sedimentari che presentano la tipica morfologia a megafan, o megaconoidi, alluvionali che caratterizza tutta la pianura.

Il sottosuolo della pianura, fino al contatto con il substrato pre-pliocenico, è costituito in gran parte da una successione monotona di ghiaie di origine alluvionale, di cui le più recenti sono sciolte, mentre quelle più antiche sono cementate.

La presenza dei paleosuoli e la marcata evoluzione di alcuni di essi indicano che durante il quaternario l'aggradazione di ampie zone della pianura ha subito lunghi periodi di stasi. Questi hanno coinciso probabilmente con periodi di globale miglioramento climatico durante i quali è presumibile che i corsi d'acqua scorressero in alvei incassati (condizioni simili all'attuale), favorendo la pedogenesi delle superfici dei terrazzi. L'aggradazione riprendeva invece durante le fasi di globale peggioramento climatico quando, contemporaneamente allo sviluppo di masse glaciali nelle valli principali, si verificava un aumento delle portate liquide e del trasporto solido dei corsi d'acqua, che tendevano a costruire conoidi alluvionali al loro sbocco in pianura, come è avvenuto durante l'Ultimo Massimo Glaciale (Last Glacial Maximum o LGM)(Zanferrari et alii, 2008).

Il Torre possedeva due distinti percorsi a monte di Pradamano: uno, più orientale e ora abbandonato, passava per Marsure e continuava lungo il percorso dell'attuale Malina; l'altro è quello attuale passante per Cerneglons. Il Torrente Cormor invece ha mantenuto grosso modo lo stesso percorso, incidendo ulteriormente le alluvioni più antiche, tanto che oggi, per buona parte dell'alta pianura fino all'altezza di Udine, esso scorre profondamente incassato rispetto alla superficie del resto della pianura ed entro strette scarpate di terrazzo con larghezza e altezza decisamente sovradimensionate rispetto a quelle attese in base ai regimi idraulici attuali dei corsi d'acqua (Zanferrari et alii, 2008).

Nel quadro evolutivo, va tenuto conto dalla presenza di sovrascorrimenti ciechi che hanno generato degli alti strutturali, da cui sono stati modellati i rilievi isolati presenti tra Variano e Pozzuolo, tra Pasian di Prato e Buttrio e quello di Udine. Tali rilievi, costituiti da ghiaie variamente cementate, rappresentano i lembi relitti di superfici sollevate e isolate dai sovrascorrimenti e disseccate dall'azione erosiva dei fiumi Tagliamento, Torre, Natisone e di altri corsi d'acqua minori (Zanferrari et alii, 2008).

Il clima

L'analisi dei dati climatici di seguito riportati è riferita alle raccolte effettuate dall'osservatorio Malignani, sul colle del Castello, per una serie di 90 anni, dal 1901 al 1989 (MALIGNANI et al, 1989).

Temperature

Per quanto concerne l'andamento termico, la temperatura media annua è di 13,5 °C; il mese più freddo è gennaio, con una media di 2,7 °C mentre il più caldo è luglio, con 22,3 °C. L'escursione media annua è quindi di 19,6 °C. La temperatura massima assoluta è stata di 36,6 °C (luglio 1957), mentre la minima assoluta è stata di -13,1 °C (febbraio 1929). E' stato già notato dal Malignani che la temperatura media annuale mostra, in tutto il secolo, una decisa tendenza al rialzo, con un aumento complessivo di 0,8 °C. Tale aumento non è stato uniforme sull'intero periodo in quanto la media annuale si è mantenuta pressoché costante sino agli anni '50, per poi aumentare decisamente a partire dagli anni '60, con incrementi dell'ordine di 0,3 °C per decennio. Sono soprattutto i mesi invernali ad aver subito un sensibile aumento delle temperature medie. E' giusto segnalare sin d'ora che nell'ultimo periodo di osservazione floristica nella città si è assistito all'ingresso ed all'espansione di specie macroterme, soprattutto di provenienza mediterranea, probabilmente favorite dagli aumenti termici.

Precipitazioni

La piovosità media annua è risultata di 1465 mm di pioggia, ben distribuita durante tutto l'arco dell' anno, con due massimi nei mesi di giugno (163 mm) e novembre (143 mm). Il mese meno piovoso è gennaio (85 mm). La piovosità media di luglio è di 117 mm. Notevole il numero dei giorni con precipitazioni, per l'esattezza 112, il che indica che ad Udine piove quasi un giorno su tre. Il valore massimo in assoluto si è avuto nel 1937 con 2168 mm annui, il minimo nel 1925 con soli 602 mm: le fluttuazioni, quindi, sono decisamente pronunciate. Analogamente, il mese più piovoso in assoluto è stato il settembre del 1965, con 526 mm. Le precipitazioni assumono spesso carattere temporalesco e non sono rare vere e proprie alluvioni con valori di oltre 200 mm al giorno: il 13 ottobre 1933 caddero, ad esempio, 254 mm di pioggia. Non si notano, per quanto riguarda le precipitazioni degli ultimi novant'anni, particolari tendenze o variazioni nel tempo, come invece osservato per le variazioni termiche.

Venti

Udine, per la sua posizione centrale nell'alta pianura friulana, è piuttosto esposta all' azione dei venti, fra tutti quelli di Bora, che tuttavia giunge in città attenuata rispetto ai settori orientali della Regione. Globalmente la città è sottoposta ai venti per oltre 4000 ore all'anno (166 gg), in massima parte provenienti da N, NE, E. Da Sud si fa sentire con una certa regolarità solo lo scirocco, che porta aria calda e umida dall'Adriatico (V.Verona, A.Candolini, C.A.Cenci, R.Pagiotti, L.Menghini, *La flora spontanea della città di Udine*, 2004, p.263-399).

Natura e paesaggio

L'ambito paesaggistico in cui è inserito il comune di Udine è caratterizzato da comunità floristiche e faunistiche ricche di specie provenienti da quattro diverse regioni biogeografiche: padana, illirico-balcanica, alpina e mediterranea in connessione con il sistema alpino. Le biocenosi che caratterizzano l'ambito si concentrano prevalentemente lungo le aste fluviali, disposte in senso nord-sud, mentre in senso est-ovest le stesse si presentano ridotte e frammentate a causa delle trasformazioni antropiche attuate negli ultimi decenni e

comprendenti sia le attività agricole, favorite dall'impiego dei sistemi irrigui, che l'espansione di insediamenti urbani, commerciali e industriali.

Aree verdi

Se nel centro storico non esistono particolari aree di verde pubblico fatta eccezione per il colle del Castello, sono comuni, invece, le corti interne adibite in alcuni casi a piccoli giardini. Più lontano dal centro storico si incontrano le zone edificate soprattutto dopo il secondo conflitto mondiale, con palazzine che presentano spesso zone verdi condominiali di ridotta estensione. In quest'anello che racchiude il centro storico sono presenti le principali zone a verde pubblico:

- Giardin Grande (P.zza I Maggio)

- giardino Ricasoli

- parco della Rimembranza

- Parco Antonini

- giardino del Torso

- parco di Via San Daniele

- giardino di via Dante, ecc.

Inoltre, gli ampi viali presentano alberature ornamentali, aiuole spartitraffico e spazi verdi che dividono le due carreggiate (es. v.le Ungheria, v.le Leopardi, v.le Tullio, ecc.)

All'esterno di questa fascia che termina con il raccordo anulare della città, si trova la zona a prevalente edilizia unifamiliare con edifici generalmente a due piani quasi sempre dotati di spazi verdi. In questa terza fascia compresa nel raggio di circa 1 chilometro dal colle del Castello, si rinvenivano zone verdi di consistente entità, come quello dell'ex stadio Moretti, ad Ovest, e dell'Ospedale Civile, a Nord. Verso Sud, dove un tempo si trovavano grandi industrie siderurgiche (es. ex S.A.F.A.U. in via Milazzo) ora permangono vaste superfici scoperte colonizzate dalla vegetazione erbacea ed arborea (V.Verona, A.Candolini, C.A.Cenci, R.Pagiotti, L.Menghini, *La flora spontanea della città di Udine*, 2004, p.263-399).

Rogge e canali

Udine sorge in una zona alluvionale e magredile non attraversata naturalmente da alcun fiume o torrente. E' attraversata invece, in senso Nord-Sud, da tre corsi d'acqua artificiali, che un tempo erano fondamentali per l'approvvigionamento idrico della città nonché per sostenere, grazie ai numerosi opifici che sorgevano lungo le rive, le principali attività produttive.

I tre corsi sono, da Ovest verso Est:

- il canale Ledra,

- la Roggia di Udine

- la Roggia di Palma

Il Canale Ledra percorre la città sul lato Ovest e presenta da entrambi i lati scarpate inerbite. Le sue acque provengono dal bacino idrografico del Tagliamento, in parte captate nella zona di Ospedaletto di Gemona, e giungono in città dopo un tragitto di circa 40 km percorsi nell'Alta Pianura Friulana. Le altre due rogge, di Udine e di Palma, raccolgono invece le acque del torrente Torre in località Zompitta, 10 Km a Nord della città, e vi giungono dopo aver attraversato numerosi centri abitati, arrivando in centro storico ed attraversandolo interamente. In periferia le rogge sono bordate da scarpate erbose, ma nel cuore della città sono state arginate da muri in pietra o più spesso ritombate. Per quanto artificiali, sia le rogge che il canale Ledra rappresentano, per Udine, delle vere e proprie zone naturali o seminaturali, dove crescono, sulle rive o nell'alveo, specie che non troverebbero le condizioni adatte in centro città (V.Verona, A.Candolini, C.A.Cenci, R.Pagiotti, L.Menghini, *La flora spontanea della città di Udine*, 2004, p.263-399).

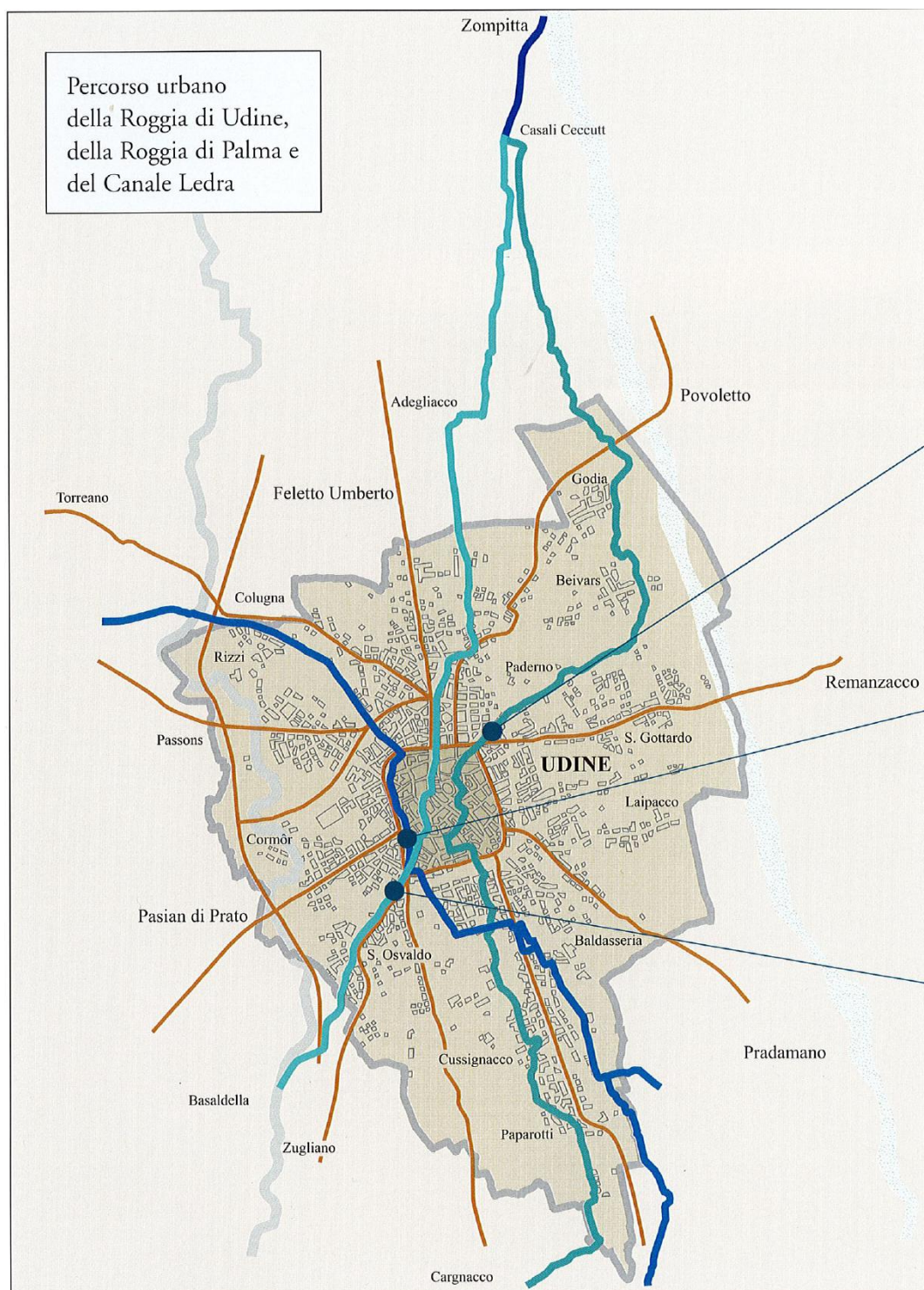


Figura 1: i tre corsi d'acqua principali di Udine. Tratto da "Vie d'Acqua a Udine", Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine – 2008.

Le rogge cittadine rappresentano ambienti straordinariamente importanti sul piano biologico e botanico in particolare, in quanto fonte di ricchezza e di diversità floristica; esse fungono inoltre da arterie di penetrazione nel centro abitato di elementi della flora autoctona (cioè della flora spontanea della regione). Il ruolo di corridoio di penetrazione e di biodiversità di questi corsi d'acqua è particolarmente significativo in relazione al contesto urbano, che risulta fortemente impoverito di quegli elementi floristici che normalmente caratterizzano il paesaggio naturale. In città mancano o sono molto rarefatti habitat naturali quali boschi, prati, stagni, paludi ecc.,

sicchè le piante devono adattarsi a vivere nei pochi spazi messi a disposizione dal tessuto urbano, quali aiuole, parchi, scarpate ferroviarie e soprattutto le rogge ad eccezione, ovviamente, di quelle con alveo e argini completamente cementificati.

Le rogge di Udine, nel caso specifico, ospitano una flora piuttosto ricca e diversificata: mediamente il 50% delle specie vegetali presenti in tutta la città si trovano proprio negli ambienti che si sviluppano lungo gli argini: prati, siepi e piccoli nuclei boscati (MARTINI, 2005).

Le piante ospitate dalle rogge sono per la maggior parte acquatiche (idrofite) o comunque legate agli ambienti umidi (piante igrofile), anche se non mancano specie proprie di altri ambienti (*“Vie d’Acqua a Udine”*, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine – 2008).

Rogge fiorite

Accanto al ruolo ecologico e di conservazione dell'ambiente naturale, le rogge svolgono anche una funzione estetico-paesaggistica, grazie alle vistose fioriture di alcune specie, soprattutto nei tratti meglio conservati. Fra le specie maggiormente rappresentative in questo senso si possono ricordare:

- Giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*)
- Lisca maggiore (*Typha latifolia*)
- Mughetto (*Convallaria majalis*)
- Caltha palustre (*Caltha palustris*)
- Ciclamino (*Cyclamen purpurascens*)
- Anemone dei boschi (*Anemone nemorosa*)
- Listera (*Listera ovata*)
- Orchide minore (*Orchis morio*) La presenza di orchidee spontanee lungo le rogge di Udine, benchè rappresentate da poche specie e con rari individui sparsi, è motivo di interesse in quanto, come è noto, queste specie possono essere messe in relazione con una situazione ambientale piuttosto buona. Le orchidee, infatti, possono germinare solo in presenza di alcune specie di funghi, che a loro volta necessitano di terreni oligotrofici e non disturbati da attività antropica. La presenza di orchidee va inoltre messa in relazione con quella degli insetti impollinatori (Lepidotteri, Imenotteri e Ditteri). Il rinvenimento di queste specie, dunque, indica almeno una potenzialità delle rogge quali habitat seminaturali, che si può raggiungere attraverso una opportuna gestione finalizzata al miglioramento delle caratteristiche ecologiche generali di questi importanti corridoi di naturalità.
- Cefalantera rossa (*Cephalanthera rubra*).

(tratto da *“Vie d’Acqua a Udine”*, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine – 2008)

Flora

Le comunità vegetali naturali e seminaturali sono adatte al terreno ben drenato, asciutto e ferrettizzato dell’alta pianura e sono costituite da prati stabili, sia concimati (arrenatereti) che magri (magredi) e da formazioni arboreo-arbustive di latifoglie miste che si sviluppano soprattutto lungo corsi d’acqua (formazioni golenali) ma anche in boschetti sparsi e di piccole dimensioni o in siepi situate al margine dei campi coltivati (campi chiusi), spesso contaminate dalla presenza di specie vegetali esotiche invasive.

Un importante elemento rurale caratteristico dell’alta pianura friulana e presente anche nel territorio comunale di Udine anche se sempre meno o in stato di abbandono col passare del tempo è rappresentato dai **filari di gelsi capitozzati** (es. tra via Canapificio e via dei Prati e a sud di via del Prati a Udine Sud, o in fondo a via Baldasseria Alta-strada Comunale per Pradamano, via Lumignacco a monte del distributore, via Campagnola e lungo i confini dei campi limitrofi, via Bariglaria poco a sud di Beivars), un tempo impiegati per la bachicoltura.

I **prati stabili**, formazioni ricche di specie la cui conservazione è legata alla gestione antropica, sono presenti prevalentemente in corrispondenza dei greti e aree limitrofe, nei terrazzi alluvionali del Torre e Cormor ma anche in qualche frammento sparso risparmiato dalla coltivazione. I

magredi, cioè le praterie magre dei suoli carbonatici della fascia planiziale e collinare del Friuli Venezia Giulia, rappresentano l'aspetto vegetazionale più caratteristico dell'alta pianura friulana.

Nelle aree golenali, sulle ghiaie dei principali fiumi a regime torrentizio, vegetano formazioni arboree golenali a prevalente pioppo nero e i saliceti di greto dominati dal salice ripaiolo *Salix eleagnos* e dal salice rosso *Salix purpurea* spesso contaminate dalle specie esotiche invasive *Robinia pseudacacia* e, dove prevale il substrato limoso, *Amorpha fruticosa* e *Reynoutria japonica* che formando popolamenti monospecifici, alterano la biodiversità e banalizzano il paesaggio.

Sui terrazzi fluviali lungo le scarpate meno acclivi e nelle parti a libera evoluzione della piana alluvionale crescono boscaglie composte prevalentemente da orniello, roverella e carpino nero mentre sui terrazzi fluviali più evoluti raramente inondati si trovano anche lembi residui di boschi mesofili di elevata rilevanza naturalistica dominati da frassino maggiore, olmo campestre, acero campestre che risentono di forti infiltrazioni di robinia e di acero americano *Acer negundo*.

Con riferimento alla **flora spontanea della città di Udine** è stato effettuato un censimento floristico riportato nel testo: V.Verona, A.Candolini, C.A.Cenci, R.Pagiotti, L.Menghini, *La flora spontanea della città di Udine*, 2004. In particolare il censimento è stato effettuato nella zona centrale della città, corrispondente al centro storico, all'interno dell'anello viario formato da V.le Europa Unita, V.le Trieste, V.le A. Caccia e V.le Ledra e in un anello immediatamente esterno al centro, comprendenti le aree a) zona dell'Ospedale Civile, in particolare le aree verdi a Nord ed il canale collettore del Ledra, nonché le pavimentazioni inerbite del parcheggio di P.zale Chiusaforte; b) il Centro Studi lungo il V.le L. da Vinci, comprese le aree limitrofe all'Orto Botanico Friulano ed escluse quelle interne alla struttura; c) il polo scientifico universitario dei Rizzi, che comprende alcune zone ruderali lungo via delle Scienze, l'estesa area parcheggi ed i settori residenziali verso Ovest; d) il cimitero di S.Vito, soprattutto nella zona monumentale e nelle aree verdi adiacenti; e) l'ex stadio Moretti, incluse anche le aree un tempo di pertinenza della birreria ed i sedimenti dei

fabbricati industriali demoliti; f) la zona della Stazione ferroviaria centrale e alcuni tratti della ferrovia verso Ovest ed Est, soprattutto in corrispondenza degli scali e dei depositi; g) le aree limitrofe a via Marsala, comprendenti l'area della ex S.A.F.A. U. e lo scalo ferroviario di via Calatafimi.

Il censimento floristico ha permesso di rilevare la presenza di 722 entità tra specifiche e subspecifiche, suddivise in 96 famiglie. Le famiglie più rappresentate sono risultate le graminacee, con 91 entità, e le composite, con 87 entità: le specie di queste due famiglie costituiscono, da sole, il 24,6% di tutto il patrimonio floristico censito. Seguono le crucifere (5,3%), le leguminose (5,0%) e le labiate (4,6%). Con valori di poco sopra al 4% si trovano le scrofulariacee (4,3%) e di poco sotto le rosacee (3,9%), le ombrellifere (3,6%) e le cariofillacee (3,5%). Un consistente numero di famiglie, quasi il 60%, comprende un numero di specie tra 1 e 3 (0,1-0,4% del totale) e un altro 26% delle famiglie contempla un numero compreso tra 4 e 12 (0,5-1,7% del totale). Il genere più rappresentato è *Carex* L. con 18 specie, seguito da *Veronica* L. ed *Euphorbia* L. con 11 specie, da *Festuca* L. con 8 specie, *Crepis* L. e *Poa* L. con 6 specie, *Artemisia* L. e *Juncus* L. con 5 specie, valori che sono indicativi del carattere umido e ruderale di varie zone comprese nel tessuto urbano studiato. Considerando la ridotta estensione dell'area esaminata - appena 3 kmq - il numero di entità rinvenuto allo stato spontaneo appare elevato. Se a queste si sommano le specie arboree, arbustive, erbacee perenni ed annuali coltivate per ornamento nei parchi, nei giardini o negli orti - non meno di 200 entità oltre a quelle elencate (VERONA et al, 2000) - si può affermare che nella città di Udine sono presenti circa un migliaio di entità. I fattori che permettono la sopravvivenza, la riproduzione e la diffusione di un numero così alto di specie spontanee all'interno del tessuto urbano sono molteplici.

Primo fra tutti l'elevata complessità ambientale, data dalla varietà di microhabitat e di nicchie ecologiche, che si viene a creare in un tessuto urbano. Un secondo fattore, tutt'altro che

trascurabile, è costituito dalle vie di comunicazione: linee ferroviarie, strade e parcheggi sono infatti il punto di arrivo, e naturalmente di insediamento, di entità vegetali, sempre che vi trovino le condizioni ecologiche adatte al loro sviluppo. Nel caso di Udine, poi, un ruolo importante è svolto dai corsi d'acqua, rogge e canali, autentiche vie di penetrazione per le specie vegetali e animali: attraverso esse giungono all'interno della città molte entità floristiche presenti nelle zone pianiziali e montane. Un terzo elemento che contribuisce a giustificare l'elevato numero di specie presenti è imputabile all'esistenza, all'interno del tessuto urbano, di aree verdi. Esse hanno, talora, carattere relittuale rispetto a quelle periurbane o limitrofe che, sia per l'introduzione di monoculture meccanizzate nelle quali viene praticato il controllo delle erbe spontanee infestanti, sia per l'espandersi delle attività industriali e commerciali, hanno subito, per forza di cose, un degrado ambientale notevole.

Complessivamente l'area di indagine, anche se di modesta estensione (circa 3 Km²) ha permesso di osservare un alto numero di entità, ben 722, allo stato spontaneo: un dato notevole se confrontato con quello complessivo della flora del Friuli Venezia Giulia, che annovera 3.388 entità (POLDINI, 2002).

La posizione geografica della città, equidistante dai monti ed il mare, la presenza di numerosi corsi d'acqua al suo interno, l'abbondanza di microhabitat che si creano in un tessuto urbano, sono parametri che permettono alla città di Udine di ospitare tale notevole patrimonio floristico. Il territorio urbano, funge da sito ottimale di convergenza tra specie con carattere relittuale, specie provenienti dalle aree naturali limitrofe e nuovi elementi sinantropici legati all'evoluzione urbana, strutturale e culturale, della città. Le città come Udine, a struttura urbanistica molto articolata, si comportano come le aree degradate naturali dove il numero delle specie presenti è nettamente superiore a quello delle situazioni climax (MENICHETTI et al, 1989).

Situazioni particolari si riscontrano in certe zone, come ad esempio il Colle del Castello, che, pur essendo al centro della città, ha svolto la funzione di area conservativa per la flora urbana, quasi si trattasse di un'area protetta, similmente ad altre aree, come quella palatina a Roma, dove, non solo è stata registrata la presenza di entità ormai rare (ad esempio molte specie di orchidee), ma le componenti biologiche e corologiche sono in accordo con i dati delle zone naturali esterne alla città (CESCHINI et al, 2001). È evidente che l'urbanizzazione ha provocato un notevole impatto sul patrimonio floristico inizialmente presente, portando ad una rarefazione di specie native cui è seguito, tuttavia, l'ingresso di entità esotiche o il naturalizzarsi di quelle coltivate. Il rapporto native/esotiche per una piccola città quale Udine, considerando solo la flora spontanea, è di circa 4:3, mentre in città più grandi e fortemente industrializzate, come ad esempio Torino, tale rapporto diventa 1:5 (SINISCALCO et al, 1993-94) - (V. Verona, A. Candolini, C.A. Cenci, R. Pagiotti, L. Menghini, *La flora spontanea della città di Udine*, 2004, p.263-399).

Fauna: vertebrati

Pesci

Le informazioni riguardanti i pesci presenti nelle rogge cittadine sono state acquisite prevalentemente assistendo alle operazioni di cattura da parte del personale dell'Ente Tutela Pesca che precedono le fasi di prosciugamento artificiale di questi canali. I riferimenti tassonomici e nomenclaturali si basano su ZERUNIAN (2004); alcune informazioni a carattere ecologico sono state tratte da GANDOLFI et al., 1991.

Di seguito si riporta l'elenco dei pesci tratto dal testo "*Vie d'Acqua a Udine*", Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine – 2008:

- lampreda padana (*Lampetra zanandreae*)
- alborella (*Alburnus alburnus*)
- cavedano (*Leuciscus cephalus*)
- vairone (*Leuciscus souffia muticellus*)
- sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)
- carassio dorato (*Carassius cfr. auratus*)

- cobite barbatello (*Barbatula barbatula*)
- trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*)
- trota di torrente o trota fario (*Salmo [trutta] trutta*)
- trota marmorata (*Salmo [trutta] marmoratus*)
- temolo (*Thymallus thymallus*)
- spinarello (*Gasterosteus aculeatus*)
- ghiozzo padano (*Padogobius martensii*)

Vertebrati terricoli in città

Non esistono molte testimonianze storiche sulla situazione delle comunità di vertebrati terrestri dell'udinese. In passato, tuttavia, gli equilibri faunistici del territorio comunale dovevano essere ben diversi dagli attuali, se alla fine del XIX secolo la lontra (*Lutra lutra*) - uno dei carnivori più esigenti dal punto di vista ecologico - era presente nel Canale Ledra in fondo a via del Cottonificio (TELLINI, 1896).

Le poche informazioni esistenti sull'argomento concordano in maniera abbastanza univoca e indicano una qualità ambientale pregressa certamente migliore dell'attuale (LAPINI, 1997; LAPINI et al., 1996; LAPINI et al., 1999; SINDACO et al., 2006). La crescita del tessuto urbano e il massiccio utilizzo agricolo del territorio circostante hanno di sicuro indotto una notevole riduzione delle locali popolazioni di vertebrati, che oggi risultano piuttosto ridotte sia in quanto a densità, sia in termini di numero di specie.

Le conoscenze sui vertebrati terricoli (anfibi, rettili, mammiferi) attualmente presenti nell'ambito comunale sono state appena delineate, ma appaiono in rapida evoluzione. Dal lavoro di sintesi di LAPINI (1997) a oggi, infatti, sono state censite nel territorio del comune almeno altre cinque specie (lucertola sicula, pipistrello di Nathusius, serotino comune, nutria e cinghiale).

Le informazioni sulle comunità di uccelli che vivono nella città di Udine sono più recenti e articolare, soprattutto grazie a un lavoro avviato nel 2001 dal Museo Friulano di Storia Naturale (PARODI, 2008). La ricerca, ormai conclusa, costituisce una prima sintesi relativa agli uccelli presenti nell'ambito comunale, corredata anche dalle segnalazioni storiche disponibili che consentono in taluni casi di fare dei confronti con il passato.

Alcune informazioni riportate in questo testo, a carattere ecologico o distributivo, sono riprese dal sopracitato lavoro di sintesi (LAPINI, 1997) e da MUNINI, 1998, lavori che trattano in modo specifico la fauna urbana di Udine facendo riferimenti alle rogge cittadine.

Le rogge udinesi non hanno un grande rilievo ecologico, ma guidano la penetrazione di diverse specie semi-acquatiche in città, assolvendo discretamente alla funzione di corridoio faunistico. Fra i vertebrati che frequentano le rogge e i loro argini spiccano alcune entità legate all'acqua (idrofile) o all'umidità (igrofile), soprattutto anfibi (rane, rospi, salamandre e tritoni), rettili (bisce d'acqua dal collare, bisce tassellate), uccelli (gallinella d'acqua, germano reale) e qualche mammifero (nutria, surmolotto, arvicola terrestre). Ma vi sono altre specie che trovano rifugio e nutrimento sugli argini inerbiti delle rogge (lucertole muraiole, biacchi maggiori, orbettini, ballerine gialle, topi selvatici, arvicole) oppure si riproducono in grandi alberi cavi (diverse specie di pipistrelli). Anche altre specie arboricole, tuttavia, per spostarsi sfruttano gli alberi diiposti lungo gli argini delle rogge. Lo scoiattolo, per esempio, è penetrato in città verso la fine degli anni '80 del secolo scorso muovendosi lungo le quinte alberate di rogge, viali e giardini, e anche la faina sfrutta questi corridoi verdi arrampicandosi volentieri anche sugli edifici.

Le ragioni per studiare la presenza di vertebrati in città sono molteplici, ma in primo luogo il loro studio ha una indiscutibile valenza culturale. L'approfondimento delle conoscenze ha quasi sempre ricadute pratiche, ma le ripercussioni dei progressi culturali sono in molti casi proiettate in avanti nel tempo e nello spazio, e possono sfuggire a considerazioni contingenti di calcolo utilitaristico. La dettagliata conoscenza delle comunità di viventi in qualche modo legate alle rogge cittadine, tuttavia, non può che avere apprezzabili e immediate ricadute positive sulla sensibilità ambientale e sulla cultura naturalistica della popolazione.

In secondo luogo, lo studio dei vertebrati di questi ambienti risponde a precise esigenze gestionali. È difficile fare previsioni sull'utilizzo pratico delle conoscenze sul pregio biologico delle rogge udinesi, ma è chiaro che questi approfondimenti costituiscono un primo riferimento relativo alla ricchezza di forme viventi (diversità biotica) di questi ambienti e possono contribuire a migliorarne la gestione indicando pratiche rispettose delle specie più esigenti.

Questi studi, in sostanza, costituiscono un punto di partenza per sostenere e diversificare le comunità di viventi rette dalle rogge cittadine imboccando percorsi gestionali che consentano di non ripetere antichi errori. Non è poca cosa, perché l'incremento della biodiversità cittadina non può che migliorare la qualità della vita di tutti gli abitanti di Udine.

La locale presenza di specie protette dalla legge italiana (L.N. 157/1992) e da alcune importanti direttive comunitarie di contenuto protezionistico (Direttiva Uccelli 79/409/CEE; Direttiva Habitat 92/43/CEE), dà anche una giustificazione di tipo conservazionistico alle ricerche. Si tratta in particolare di pochi uccelli e di alcuni pipistrelli (chiroterri), che lungo le rogge trovano rifugio, nutrimento e possibilità riproduttive. I pipistrelli, più in particolare, sono tutti considerati entità di interesse comunitario meritevoli di protezione rigorosa (Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE) e alcuni di essi sono elencati anche nell'Allegato II della stessa Direttiva, che individua specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione. Tutti i chiroterri sono protetti dalla legge italiana (L. N. 349/96; L. N. 157 /92; D.P.R. 357/97; D.P.R 120/2003 e succ. modd. e intt.) e da diverse convenzioni internazionali (Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Bat agreement ecc.) ratificate da varie leggi dello Stato italiano. Nel luglio 2004, inoltre, l'Italia ha aderito all'"Accordo sulla Conservazione delle Popolazioni di Pipistrelli Europei (EURBATS)", finalizzato alla protezione dei chiroterri e alla salvaguardia dei loro habitat e delle loro rotte migratorie. Come già evidenziato da uno degli autori (L. L.) in lavori precedenti, la loro specifica conoscenza rappresenta quindi un'emergenza di tale spicco da richiedere attenzioni che vadano al di là degli episodici riferimenti finora disponibili, poco più di semplici elenchi (o check-list) che indicano la presenza di varie specie in alcune zone della città di Udine. Il monitoraggio delle presenze faunistiche sostenute dai mutevoli ambienti che costeggiano le rogge udinesi ha infine precise ricadute anche sul piano sanitario, visto che diversi vertebrati semiacquatici e terrestri sono talora soggetti a varie infezioni svolgendo sia il ruolo di semplice reservoir (riserva, incubatore naturale dell'infezione), sia quello di ospite competente (cioè in grado di trasmettere la malattia ad altri animali). Le conoscenze, mirate a prevenire e non ad allarmare, non possono che rendere più efficaci future eventuali misure di profilassi sanitaria.

La nomenclatura adottata nel testo segue i lavori Wn..SON E REEDER (2005), FROST et al. (2006), LAPIN! (2007) e PARODI (2007).

Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi

Le popolazioni di vertebrati terricoli hanno complesse e articolate esigenze spaziali, che in genere mal si accordano con le condizioni ecologiche che dominano all'interno dei centri urbani. In questi habitat di origine antropica le comunità di vertebrati si costituiscono in base a una continua interazione fra:

- (1) specie che premono dall'esterno degli agglomerati urbani, attratte in città da temperature medie un po' più elevate che nelle campagne, dalla disponibilità di rifugi e soprattutto dall'abbondanza di risorse alimentari;
- (2) entità incapaci di vivere lontano dall'uomo (sinantropiche) che dagli abitati si diffondono verso le periferie agrarie e i sobborghi;
- (3) specie di presenza accidentale connessa all'imprevedibile regime delle attività economiche e amatoriali legate all'utilizzo commerciale di varie specie di vertebrati. La loro presenza in città è quasi sempre effimera, in molti casi slegata da episodi riproduttivi e varia in modo molto irregolare, seguendo l'andamento di mode e mercati.

1 - Al primo gruppo appartengono varie entità legate ad habitat prossimo-naturali che in città riescono talora a vivere soltanto molto stentatamente, con densità di popolazione piuttosto

basse, ma che in diverse aree verdi del tessuto urbano comunale riescono talora a riprodursi (biacco maggiore, scoiattolo, riccio europeo ecc.). In certi casi, però, le popolazioni cittadine di alcune specie sono piuttosto abbondanti (merlo, cornacchia grigia), sia quando sono legate alle costruzioni (storno, colombo di città, pipistrello di Kuhl), sia perché le alberature disposte lungo rogge e viali e nelle aree verdi cittadine sono spesso costituite da edifici arborei monumentali (soprattutto ippocastani e platani). Essi sono particolarmente ricchi di cavità, che vengono abbondantemente utilizzate come siti di assembramento estivo (con funzione riproduttiva) e invernale (celle letargali o ibernacoli) da varie specie di chiroterri (soprattutto nottole). Per quanto possa sembrare strano, la concentrazione di questi animali lungo le rogge, i viali cittadini e i parchi storici è talora più elevata che in aperta campagna, dove le moderne tecniche selvicolturali e fitosanitarie difficilmente risparmiano le piante secolari ricche di cavità.

2 - Il secondo gruppo è invece costituito da specie sinantropiche particolarmente legate ai centri urbani, che in questi habitat si riproducono e che da questi ambienti protetti si diffondono nelle periferie e nelle campagne circostanti (surmolotto, ratto nero, topolino delle case, faina, passera europea ecc.). Una di esse, il pipistrello di Kuhl, risulta particolarmente legata agli edifici cittadini, dove si riproduce in gran quantità rifugiandosi sotto cornicioni e grondaie. Si tratta forse dell'unico pipistrello in fase di espansione nell'Europa occidentale che in questi ambienti trova un ottimo surrogato delle falesie e delle fessure rupestri che probabilmente costituivano il suo habitat primigenio. La maggior parte di queste specie, tuttavia, è legata alla città per via dall'abbondanza di rifiuti e risorse alimentari tipica degli agglomerati urbani, per la particolare situazione microclimatica che vi domina, con temperature un po' più alte che nelle campagne circostanti e per la diffusa presenza di rifugi e ambienti protetti (soffitte, reti fognarie, fessure nei muri, alberi cavi, giardini storici, cimiteri ecc.) che in vari casi ospitano le loro attività riproduttive.

3 - Un terzo gruppo di specie è ancor più intimamente legato alle attività dell'uomo, con una distribuzione fortemente condizionata da varie situazioni antropiche. Talora si tratta di popolazioni già relativamente indipendenti dall'uomo ma ancora condizionate da episodi di rilascio occasionale, oppure di specie accidentalmente introdotte ma senza alcuna possibilità di acclimatazione.

Appartengono a questo eterogeneo gruppo di specie le molte testuggini terrestri che vivono in vari giardini cittadini privati (soprattutto testuggini di Hermann), i gechi che si riproducono in diverse zone del centro e della periferia (soprattutto tarantole), così come i vari rettili esotici che periodicamente fanno la loro comparsa in città (trachemidi, boa, serpenti reali, iguane dai tubercoli, varani ecc.). Ma la continua attività di immissione operata dall'uomo non riguarda soltanto specie alloctone. La recente comparsa delle lucertole sicule nel parco dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Udine e in alcune zone dell'alveo del Cormòr, così come la sporadica presenza della testuggine palustre europea in alcune rogge cittadine sembra poter essere spiegata soltanto con recenti immissioni accidentali o volontarie.

Tutti questi vertebrati, comunque, utilizzano corridoi di penetrazione e spostamento facilmente identificabili, che coincidono con le rogge, le massicciate ferroviarie e i maggiori viali alberati capaci di collegare parchi urbani e altre zone verdi. Il complesso reticolo che ne risulta costituisce un vero e proprio sistema circolatorio capace di favorire la diversità biologica anche nelle zone più inospitali del centro urbano. La fauna cittadina del comprensorio comunale, insomma, riflette l'assetto biocenotico dei suoi immediati dintorni, ma mostra alcuni caratteri specifici, in parte regolati da meccanismi popolazionali naturali, in parte dall'intervento diretto dell'uomo, che talora favorisce alcune specie, talvolta ne immette altre, in un continuo gioco regolato dall'evoluzione delle sue attività.

Tuttavia, se ci si allontana dal centro urbano, la situazione muta sensibilmente, con un aumento delle specie legate ad habitat naturaliformi. Nelle più remote periferie del comune di Udine sono state segnalate già in passato buona parte delle specie note per l'alta Pianura Friulana, pur con un certo predominio di entità molto adattabili. Lungo il corso del Torre e del Cormor, comunque, la presenza di entità di un certo pregio è nota da tempo, con segnalazioni talora davvero

sorprendenti (sciacallo dorato, capriolo e cinghiale), che non di rado si avvicinano al centro cittadino percorrendo via Cadore, via Cividale, viale Palmanova, via del Bon, via Morosina ecc. (volpe, capriolo, puzzola, donnola, cinghiale ecc.).

Le rogge udinesi come corridoio faunistico

Le rogge del comune di Udine sono sottili corridoi faunistici per vertebrati terrestri o semiacquatici. Esse guidano, danno asilo e trasportano all'interno della città sia organismi prettamente terrestri, sia organismi semi acquatici, talora fungendo anche da biotopo riproduttivo e da bacino di allevamento per le loro larve acquatiche (anfibi).

Fra le specie terrestri che sfruttano gli argini inerbiti delle rogge per spostarsi all'interno del territorio comunale vanno anzitutto ricordate diverse specie che si muovono fra l'erba (surmolotto, riccio occidentale, faina, orbettino, lucertola muraiola ecc.), ma anche altre che sfruttano le alberature disposte lungo le rive (per esempio lo scoiattolo). Alcune di esse nuotano pure piuttosto volentieri e, passando frequentemente da una sponda all'altra, possono facilmente seguire il corso della corrente, oppure risalire l'asta in senso inverso (nutria, biscia d'acqua dal collare e biscia tassellata).

Lo stesso percorso è naturalmente seguito da alcuni anfibi a elevata capacità di dispersione colonizzatrice, che talora seguono volentieri gli argini delle rogge più naturaliformi (tritone punteggiato, rospo comune e raganella italiana), oppure sono addirittura trasportati per fluitazione all'interno della città. Per fare soltanto alcuni esempi è possibile notare che larve di rospo comune (*Bufo bufo*) e di tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*) sono irregolarmente presenti nella roggia di Palma che attraversa il centro cittadino (sia in via Planis, sia in piazza 1 ° Maggio) e nella Roggia di Udine (località S. Osvaldo). Anche le sporadiche segnalazioni di salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) disponibili per il territorio comunale si concentrano lungo alcune rogge (viale Palmanova) oppure lungo il Cormor (alle spalle di viale Venezia).

Le presenze più frequenti

Le note che seguono riguardano un ristretto numero di specie, selezionate fra quelle particolarmente legate alle rogge o comunque più facili da incontrare nell'acqua o nidificanti lungo gli argini inerbiti di questi canali. Fra gli anfibi il più frequente è il **tritone punteggiato meridionale** (*Lissotriton vulgaris meridionalis*). La specie è diffusa in gran parte dell'Europa centro orientale, in parte della Penisola Anatolica e sul Caucaso con un discreto numero di razze ben differenziate. La forma *meridionalis*, così diversa da quella centroeuropea da poter forse essere considerata una semispecie (LANZA et al., 2005), è diffusa in Italia centrale, settentrionale, in parte della Slovenia e della Croazia. Essa domina in tutta la regione Friuli Venezia Giulia, dov'è diffusa soprattutto in pianura e sulle prealpi (LAPINI et al., 1999). Questo piccolo tritone in pianura si riproduce precocemente (febbraio-marzo) in acque ferme anche molto basse. Esso si porta in acqua soltanto nel periodo degli accoppiamenti e attraversa una lunga fase estiva di vita terricola e notturna in cui cambia aspetto, diventando ruvido e coriaceo per un drastico aumento delle ghiandole granulose cutanee. Si nutre di invertebrati e piccoli vertebrati acquatici e terrestri. La specie ha un letargo molto breve e nelle campagne dell'udinese si può trovare in acqua già a gennaio. Nelle rogge cittadine è abbastanza diffusa, ma in realtà dai dati disponibili si è visto che si riproduce soprattutto nelle periferie. I suoi stadi larvali, comunque, sono stati raccolti anche in alcuni tratti delle rogge cittadine, spesso assieme ai girini neri del **rospo comune** (*Bufo bufo*).

Quest'ultimo è ampiamente distribuito in tutta Europa (con l'eccezione delle maggiori isole del Mediterraneo), in Africa nord-occidentale e in Asia settentrionale e temperata ed è molto frequente nel Friuli Venezia Giulia.

È legato agli ambienti forestali e tende a scomparire dalle campagne agricole prive di siepi interpoderali. Prevalentemente notturno, il rospo comune si muove di giorno soltanto se l'umidità dell'aria è molto elevata. Abbastanza goffo nei movimenti, si sposta con passo lento, pesanti

saltelli e frequenti soste. La sua presenza nelle rogge cittadine è per lo più limitata alle fasi larvali, ma la specie si riproduce in diverse zone della periferia udinese, dov'è relativamente comune.

In questi ambienti sono diffusi diversi altri anuri, ma le rane verdi sono le più frequenti e facili da incontrare. Questi anfibi sono sostanzialmente acquatici, emergono dal letargo verso marzo-aprile e si accoppiano subito dopo. L'apice del periodo riproduttivo varia con la quota ma nell'alta Pianura Friulana viene in genere raggiunto a metà aprile. Le uova, di numero molto variabile nelle diverse forme del gruppo, vengono comunque deposte in cospicui ammassi mucillaginosi per lo più ancorati alla vegetazione di fondo. I girini che ne escono metamorfosano in un paio di mesi. Le rane verdi sono presenti soprattutto nei tratti più periferici delle rogge cittadine, ma si riproducono in diverse località della periferia udinese, ove possono talora essere relativamente frequenti.

I rettili più diffusi in città sono sicuramente le **lucertole muraiole** (*Podarcis muralis*). Sono i rettili più comuni nell'Italia nord-orientale e si possono facilmente osservare in ogni zona urbana e suburbana, dove colonizzano soprattutto vecchi muri ricoperti da rada vegetazione. Particolarmente frequente su vecchi manufatti di origine antropica ricoperti da vegetazione pioniera, la lucertola muraiola in verità utilizza anche gli habitat arbustati o inerbiti circostanti, mostrando una capacità di adattamento tipica delle specie a strategia colonizzatrice. Gli accoppiamenti avvengono 2-3 volte all'anno, tra marzo e agosto.

L'**orbettino** (*Anguis fr'agilis*) è decisamente meno diffuso nel tessuto urbano, ma è comunque presente sia nelle periferie, sia in diversi giardini cittadini. Comunissimo in tutto il Friuli Venezia Giulia, dal livello del mare si spinge fino alle più elevate quote di Alpi e Prealpi frequentando ogni tipo di habitat terrestre, anche suburbano. A bassa quota gli accoppiamenti di questo sauro privo di zampe si verificano fra marzo e aprile, quando i maschi in fregola immobilizzano le compagne con morsi vigorosi e le fecondano. Le femmine incubano una quindicina di embrioni all'interno dell'addome; i parti avvengono alla fine dell'estate e i neonati sono già perfettamente in grado di condurre vita autonoma. La specie è ovovivipara, ma ha un ciclo riproduttivo per lo più biennale, perchè le femmine non sono sempre in grado di accoppiarsi nella primavera immediatamente successiva al parto. Gli orbettini conducono tutta la loro esistenza semisepolti nel terreno, ma si espongono anche al sole e sono in grado di spostarsi attivamente in superficie cacciando i più diversi invertebrati terricoli. In pianura il loro letargo è breve e irregolare, tra novembre e marzo. La presenza dell'orbettino lungo le rogge udinesi è abbastanza regolare nelle zone periferiche e diventa meno frequente in prossimità del centro cittadino (via Marco Volpe), dov'è comunque presente. Per fare soltanto un esempio, una grande femmina di questa specie del tutto innocua è stata raccolta addirittura nel cortiletto della sezione ragazzi della Biblioteca Civica V. Joppi, situata in riva Bartolini, in pieno centro storico sotto al colle del Castello.

Nel tessuto urbano il **biacco maggiore** (*Hierophis viridiflavus*) ha una diffusione per certi versi abbastanza simile. Questo serpente innocuo è distribuito in Italia peninsulare e insulare, sui Pirenei, in Francia centromeridionale, nella Svizzera meridionale, in parte della Slovenia e della Croazia. Elio-filo, si concentra soprattutto in zone prative aride e pietrose situate lungo gli alvei ben drenati di vari corsi d'acqua, ma è diffuso anche nelle campagne agricole più sfruttate e per la sua grande mobilità si può spingere all'interno delle città. La stagione degli accoppiamenti di questo grande serpente si colloca tra aprile e maggio, quando i maschi si uniscono alle femmine controllandone i movimenti con morsi vigorosi. Qualche settimana dopo le femmine fecondate depongono una dozzina di uova in ambienti idonei all'incubazione e i loro piccoli nascono nella seconda metà del mese di agosto. Essi misurano una ventina di centimetri, sono particolarmente mobili e già in grado di condurre vita autonoma. Diurno, veloce, agile e aggressivo, il biacco maggiore predilige habitat roccioso-prativi ben drenati, ma all'occorrenza nuota con grande rapidità. La specie è in grado di predare qualsiasi vertebrato terrestre di taglia adeguata, ma in realtà cattura soprattutto lucertole, orbettini e serpenti. Il letargo di questi animali è abbastanza prolungato anche in pianura, protrahendosi da novembre alla fine di marzo. La presenza di questo serpente lungo le rogge udinesi è relativamente frequente e come già segnalato in precedenza

non di rado si estende al centro cittadino, a partire sia dall'alveo dei torrenti Cormòr e Torre, sia dalle massicciate ferroviarie che attraversano la parte meridionale della città. Ogni anno la sua presenza viene indicata da esemplari investiti sulle strade cittadine e da soggetti catturati in ambiente domestico. Questi episodi sono più frequenti in periferia (zona Cormòr Basso, viale Venezia, viale Firenze, viale Trieste, via Cividale, via del Bon e via Marsala), ma avvengono anche in pieno centro (via Marco Volpe, viale Ledra, via De Rubeis, via M.te Hermada), testimoniando la notevole attività della specie all'interno del tessuto urbano.

Un altro serpente relativamente diffuso nell'ambito cittadino è la **natrice dal collare** (*Natrix natrix*). La specie è diffusa in gran parte dell'Europa, in Africa nord-occidentale e in Asia occidentale, a Est almeno fino al Lago Baikal, a nord sino al 67° parallelo in Scandinavia, Finlandia e Russia. Pur legata ad acque ferme o correnti almeno allo stadio giovanile, la specie ha una grande valenza ecologica e latitudinale ed è diffusa nei più diversi habitat terrestri. Il periodo riproduttivo di questo serpente si colloca fra marzo e aprile: le grandi femmine vengono contemporaneamente corteggiate da pii, maschi, formando grandi trecce che si sciolgono e si riformano continuamente. In maggio le femmine fecondate depongono parecchie decine di uova agglutinandole fra loro in ambienti adatti all'incubazione. I piccoli che ne escono sono lunghi meno di venti centimetri e sono già capaci di condurre vita autonoma. Allo stadio giovanile le bisce dal collare sono molto legate agli ambienti acquatici, ove predano pesci, girini ed anfibi, ma gli esemplari adulti possono vivere anche molto lontano dall'acqua. In pianura il letargo di questa specie va da novembre a marzo.

Nell'ambito cittadino la specie si riproduce in diverse zone della periferia e in zone marginali disposte lungo l'alveo dei torrenti Torre e Cormòr penetrando in città lungo le rogge udinesi.

Esemplari di questa specie sono stati rinvenuti lungo il Canale Ledra in via Martignacco, incrocio coli via Cadore, lungo la Roggia di Palma in via Planis, ma in zone periferiche la specie diventa ancor più frequente (viale Venezia, San Gottardo, Cussignacco ecc.).

Gli argini inerbiti, le alberature e le siepi che definiscono la transizione fra le sponde delle rogge e le proprietà private ospitano anche numerose specie di uccelli, offrendo loro discrete possibilità di nidificazione e tranquilli corridoi di sosta e penetrazione in città. Delle oltre duecento specie di uccelli segnalate nel comprensorio comunale sembra tuttavia il caso di ricordare almeno tre specie legate agli ambienti umidi, presenti e nidificanti in diverse zone della città lungo le sponde delle rogge.

Il **germano reale** (*Anas platyrhynchos*) è la più comune e diffusa tra le anatre di superficie, quelle cioè che frequentano di preferenza acque non molto profonde e che per la ricerca del cibo, costituito da sostanze vegetali e piccoli invertebrati, immergono solo la testa e il collo mentre la parte posteriore del corpo resta emersa in posizione verticale. Nel territorio regionale è presente tutto l'anno ed è certamente l' anatide nidificante più diffuso. La popolazione locale è almeno in parte sedentaria e aumenta durante i movimenti migratori invernali, quando contingenti provenienti in prevalenza dall'Europa centrale transitano e sostano per brevi periodi sul territorio regionale. Spesso, nel contesto urbano, sono presenti soggetti liberati o fuggiti da cattività. Il periodo riproduttivo può iniziare abbastanza presto con i corteggiamenti e la formazione delle coppie già a metà inverno. Nel corso dell'indagine sulle specie nidificanti nel comune di Udine sono stati individuati diversi siti in cui la specie era presente durante il periodo riproduttivo. Secondo una metodologia che si rifà a criteri standardizzati, la nidificazione di una specie è stata codificata in tre categorie: possibile, probabile e certa. Le località in cui si sono accertate nidificazioni di germano reale, quelle cioè in cui si sono trovati i nidi con le uova, oppure si sono osservati gli adulti con i giovani non ancora in grado di volare, riguardano quasi esclusivamente il dorso delle rogge che attraversano il territorio comunale, anche se diverse osservazioni di adulti durante il periodo adatto alla nidificazione sono state effettuate lungo i torrenti Cormòr e Torre. I siti riproduttivi delle coppie che si sono certamente riprodotte lungo le rogge cittadine, in genere localizzati nei luoghi più riparati e di difficile accesso, con tratti di sponda dotati di fitta vegetazione ripariale, sono stati individuati in ambienti di periferia nella zona di Baldasseria lungo il Canale Ledra e nella zona a sud di Paparotti lungo la Roggia di Palma.

Riscontrate alcune nidificazioni anche nel centro cittadino lungo la Roggia di Udine in piazzale Chiavris, nel laghetto di via Gemona e lungo il Canale Ledra nelle zone di piazzale Diacono e piazzale Cavedalis. Quasi sempre sono state osservate femmine con giovani non ancora in grado di volare, nel periodo che va da aprile a luglio. Si valutano in alcune decine le coppie che annualmente si riproducono in ambito comunale. Lungo le rogge della città e nei piccoli invasi di acqua, si possono spesso osservare individui domestici o semi-domestici di germano reale, a volte frutto di incroci con altre specie, fuggiti da gabbie e voliere o volutamente rilasciati.

Sono quasi sempre riconoscibili oltre che per una struttura spesso diversa da quella dei soggetti selvatici, per la diversa colorazione, totale o parziale, del piumaggio. L'inquinamento genetico provocato da accoppiamenti tra soggetti selvatici e appartenenti a razze domestiche rappresenta attualmente una seria minaccia per la conservazione della specie.

Lungo le rogge udinesi è talora possibile avvistare anche la **gallinella d'acqua** (*Gallinula chloropus*). È la specie più frequente e diffusa (quasi cosmopolita) tra gli appartenenti alla famiglia dei rallidi che comprende uccelli di dimensioni medio-piccole in larga parte legati alle zone umide. Molte specie di questo gruppo hanno il corpo compresso lateralmente perché ciò permette rapidi movimenti anche all'interno della vegetazione molto fitta.

A eccezione della folaga (*Fulica atra*) e della gallinella d'acqua, i rallidi hanno abitudini schive e di regola non sono facili da osservare. Talvolta la presenza di determinate specie si rende evidente soltanto grazie alle loro emissioni sonore, talora molto caratteristiche, come avviene per esempio per il porciglione (*Rallus aquaticus*). La stagione riproduttiva è piuttosto ampia (da marzo fino a settembre e oltre) con più deposizioni effettuate in nidi di dimensioni variabili costruiti con rametti, steli e fucelli secchi, posti sia all'interno della vegetazione, sia su piattaforme ancorate ai margini di canneti e cariceti. La gallinella d'acqua è una specie onnivora e si nutre sia di vegetali (semi, bacche, frutti, foglie ecc.) sia di animali (soprattutto invertebrati ma anche girini, piccoli pesci e occasionalmente uova e nidiacei di altri uccelli). Nel territorio del comune di Udine è presente tutto l'anno ma è poco frequente. Nel corso dell'indagine sui nidificanti ne è stata accertata la riproduzione in pochi siti. I dati raccolti si riferiscono agli anni più recenti (fino al 2003 erano stati censiti solamente individui presenti al di fuori del periodo riproduttivo) e riguardano coppie che hanno nidificato lungo la Roggia di Palma a sud di Paparotti, lungo il Canale Ledra, in via dei Prati e via Canapificio, dove sono stati osservati adulti con giovani non ancora in grado di volare da maggio a luglio. Oltre alle rogge, le coppie nidificanti hanno utilizzato per riprodursi piccoli specchi d'acqua anche in situazioni ambientali piuttosto precarie. Per fare soltanto un esempio, una coppia di questa specie si è riprodotta per due anni consecutivi costruendo il nido in un ristagno di acqua putrida presente all'interno di un depuratore situato in prossimità del torrente Torre. Si ipotizza che l'incremento della specie in ambito comunale negli ultimi anni, soprattutto lungo le rogge, sia dovuto alla manutenzione delle sponde dei canali che fino a qualche anno fa veniva operata con maggiore frequenza, impedendo così lo sviluppo di una vegetazione spondale adatta a ospitare questa e altre specie. Un incremento del numero di coppie nidificanti è stato notato negli ultimi anni anche lungo i canali presenti nei comuni limitrofi. Sulla base dei dati raccolti si ipotizza che almeno 10 coppie si riproducano nell'ambito comunale.

Lungo le rogge udinesi la **ballerina gialla** (*Motacilla cinerea*) è abbastanza frequente e facile da osservare. È una delle specie più facilmente riconoscibili in natura della famiglia dei motacillidi, a cui appartengono anche la cutrettola (*Motacilla flava*) e la ballerina bianca (*Motacilla alba*). Si tratta di un passeriforme dalle forme eleganti e slanciate con la lunga coda bianca e nera che viene continuamente mossa soprattutto quando l'uccello cammina o si posa sul terreno; il dorso è di colore grigio, le parti inferiori gialle, il sopraccoda giallo-verdastro e le ali nere. La deposizione delle uova ha luogo da marzo a luglio; spesso vengono effettuate due covate. In pianura, per nidificare, la specie si localizza in luoghi freschi e con presenza di acqua quali rogge, canali d'irrigazione, vecchi mulini, ambienti di risorgiva ecc. È presente all'interno dei centri abitati, compresi quelli più grandi. Si ciba essenzialmente di invertebrati, in particolare di insetti acquatici. Durante le indagini riguardanti il territorio del Comune di Udine, si è evidenziata una

maggiore presenza della specie all'interno dei settori più densamente abitati, compreso il centro storico, dove le coppie presenti si sono quasi tutte riprodotte lungo le sponde o nelle immediate vicinanze delle rogge cittadine. Su 12 nidificazioni tra certe e probabili, verificate dal 2002 al 2005, quattro sono state localizzate lungo la Roggia di Udine (Molin Nuovo, viale Vat, viale Volontari della Libertà e via Gemona), quattro lungo il Canale Ledra (via delle Scienze, via Martignacco, via Micesio e campagna nella zona di Paparotti), tre lungo la Roggia di Palma (via Planis e via Calatafimi) e una lungo il corso del torrente Cormor sotto il viadotto dell'autostrada. La consistenza della popolazione locale di questo motacillide, nei riguardi del quale non sono stati riscontrati particolari problemi di conservazione, può essere valutata in 30-40 coppie nidificanti.

Tra i mammiferi che vivono nel tessuto urbano il **riccio occidentale** (*Erinaceus europaeus italicus*) merita una speciale menzione. Questo insettivoro è decisamente frequente fino ai 300-400 metri di quota nella maggior parte del territorio regionale, ed è l'unico riccio presente nell'ambito del comune di Udine. Onnivoro, si nutre soprattutto di invertebrati. La stagione riproduttiva del riccio va da aprile-maggio ad agosto-settembre e può portare a un paio di cucciolate all'anno di 3-5 piccoli ciascuna. Le femmine allattano i piccoli per 4-6 settimane all'interno di un caratteristico nido in genere allestito in mezzo a siepi spinose e ombreggiate. Esso è costituito da un cumulo di sterpaglie alto 20-30 centimetri nel quale le femmine gravide ricavano uno spazio per il parto e l'allevamento dei piccoli. La sopravvivenza della cucciolata di settembre, tuttavia, è parziale perché i piccoli nati a fine estate in genere non riescono ad accumulare grassi sufficienti a superare l'inverno. Infatti, se alla fine di ottobre i giovani non hanno più di 500-600 grammi di peso non sono in grado di superare il letargo, che in condizioni normali va da fine ottobre a marzo inoltrato. L'attività invernale del riccio è del tutto anomala e rappresenta l'espressione di difficoltà fisiche che possono talora essere dovute a disturbo del nido letargale, ma più spesso a parassitosi, disidratazione o denutrizione. Le popolazioni di riccio sono relativamente abbondanti in tutta la periferia udinese, ma la loro densità decresce verso le zone più interne della città. La penetrazione del riccio verso il centro cittadino è favorita dalla presenza di corridoi verdi, ma soprattutto dal pubblico, che non di rado trasporta nel proprio giardino ricci raccolti in aperta campagna. Visto che lo spazio vitale di questi animali di norma supera i 20 ettari, i ricci evadono rapidamente da qualsiasi giardino cittadino, trovandosi a vagare nelle pericolose strade del centro, dove vengono rapidamente falciati dal traffico stradale. Le principali cause di mortalità di questi animali sono l'inedia nel corso dell'ibernazione e gli investimenti stradali.

Il pipistrello più comune nell'ambito comunale è certamente il **pipistrello di Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*). L'areale distributivo di questo chiroterro copre tutto il Bacino del Mediterraneo, il Portogallo, gran parte della Francia, della Svizzera, dell'Austria, spingendosi a oriente fino al Caucaso. Ampiamente diffuso in Europa meridionale e sud-occidentale, il pipistrello di Kuhl è stato descritto come specie valida in base a esemplari raccolti a Trieste. Si tratta del pipistrello più comune in tutta la pianura e nelle zone collinari del Friuli Venezia Giulia e per il suo forte legame con gli edifici sembra in discreta espansione (LAPINI et al., 1996). Il pipistrello di Kuhl ha volo rapido e agile e cattura piccoli insetti volanti. Emerge dal nascondiglio diurno a tarda ora, per lo più nella totale oscurità, ma alla fine dell'inverno può talora volare di giorno. Il suo letargo va da novembre a marzo. La specie si riproduce una volta all'anno, in nursery di una ventina di femmine che in giugno-luglio partoriscono uno-due piccoli ciascuna. Antropofilo, vive e alleva la prole negli edifici dei centri urbani e rurali e costituisce le nursery sotto le grondaie, al riparo delle tegole dei tetti o nelle fessure di muri e cornicioni. Si tratta del chiroterro che più spesso interferisce con l'uomo entrando nelle case o insediandosi nelle casse delle persiane avvolgibili. L'abbandono dei siti di riproduzione e l'allevamento dei piccoli avviene tra agosto e settembre, quando i giovani e inesperti pipistrelli di Kuhl possono entrare in soffitte e abitazioni. Questi fenomeni possono provocare un certo allarme, ma si risolvono in breve tempo con lo spontaneo allontanamento di tutti gli animali. Le rogge cittadine costituiscono importanti corridoi di volo e caccia per questi animali, che le sorvolano con grande frequenza.

Di maggior taglia, la **nottolta comune** (*Nyctalus noctula*) è abbastanza frequente nell'ambito comunale. Questo grande chiroterro è presente in buona parte del Bacino del Mediterraneo, ma sembra essere assente dalla Spagna, dal Portogallo e dalla Francia meridionale. Questo grande pipistrello lascia i rifugi diurni precocemente, talora prima del tramonto. In volo la specie ricorda un rondone, con un'apertura alare di circa 40 centimetri. Vola rapidamente, a notevoli altezze (10-70 metri), con traiettorie di volo abbastanza rettilinee. Cattura falene e altri grandi insetti volanti su laghi, praterie e foreste, in un raggio di 6 chilometri dal sito di assembramento abituale. La Nottola è specie migratoria. Dall'Europa centrale, tra settembre e novembre, parte in direzione sud ovest, compiendo spostamenti migratori che possono sfiorare i 1000 chilometri. La specie si accoppia da agosto a ottobre all'interno di cavità arboree che ospitano harem di 4-5 femmine attivamente difesi da singoli maschi. I parti si verificano a giugno-luglio in nursery di 20-50 femmine. Gli assembramenti riproduttivi si formano a metà maggio all'interno di cavità arboree e le femmine possono frequentemente portare a termine parti trigemini. I piccoli sono in grado di volare alla quarta settimana e sono indipendenti all'ottava. Gli alberi cavi (soprattutto ippocastani e platani) disposti lungo gli argini delle rogge cittadine ospitano ingenti assembramenti riproduttivi di nottole comuni (via Marangoni, viale Ledra ecc.), e in diverse situazioni ne proteggono anche le celle letargali (gli ibernacoli). Le popolazioni di pipistrelli legate a queste cavità arboree sono ancora poco studiate, ma le poche conoscenze esistenti sull'argomento sembrano indicare che abbiano una notevole importanza conservazionistica. Per fare soltanto un esempio è possibile ricordare che in un solo ibernacolo situato nella spaccatura di un platano abbattuto nei pressi della Casa di Cura Città di Udine (viale Venezia) è stato recentemente possibile recuperare più di trenta nottole comuni. L'importanza delle cavità degli alberi cittadini nell'economia delle popolazioni di questi chiroterri è notevole, perché in aperta campagna le pratiche fitosanitarie difficilmente risparmiano gli alberi monumentali ricchi di cavità. La nottolta comune è una specie di gran pregio conservazionistico ed è protetta dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE e da varie normative nazionali e internazionali.

Ben noto al pubblico, lo **scoiattolo rosso** (*Sciurus vulgaris*) è distribuito in tutta Europa; è frequente in gran parte del Friuli Venezia Giulia e aggiunge discrete densità in diverse zone dell'arco alpino. La specie è piuttosto abbondante anche in molte zone collinari dell'Italia nordorientale e non di rado vive e si riproduce in paesi e grossi centri urbani. Lo scoiattolo è diurno e svolge la sua attività nelle prime ore del mattino e nel tardo pomeriggio. Si ciba di frutta, germogli e cortecce, che raccoglie continuamente nell'intrico della vegetazione arborea. Lo scoiattolo si riproduce un paio di volte all'anno, in seguito a parate nuziali costituite da caroselli che si svolgono sugli alberi più fitti. Le femmine fecondate partoriscono dopo 36-42 giorni 3-5 piccoli all'interno di un nido di forma sferica, che ha un diametro che varia tra i 30 e i 50 centimetri ed è costituito da rametti, foglie e altro materiale. Al centro del nido le femmine ricavano uno spazio che foderano di muschio, paglia e altro materiale più morbido destinato ad accogliere la cucciolata e limitare la dispersione termica. A un paio di mesi dalla nascita i cuccioli vengono svezzati e iniziano a uscire dal nido. Lo scoiattolo attraversa un periodo invernale di attività rallentata in cui esce di rado dal nido, ma non va in letargo. La presenza di questo roditore nell'ambito urbano è un fatto recente, conseguente a una grande espansione iniziata ormai da vent'anni. Avvistare questa specie lungo le rogge udinesi è un fenomeno relativamente frequente, perché essa utilizza le quinte alberate presenti lungo gli argini di questi canali come corridoio di penetrazione in città.

Il mammifero più frequente in città è comunque certamente il **surmolotto** (*Rattus norvegicus*), anche detto pantegana di fogna. Originario dell'Asia nord-orientale, il surmolotto è ormai virtualmente cosmopolita. In Europa centrale la specie era già diffusa durante il Medio Evo ma si è definitivamente affermata attorno al XVI-XVIII secolo in seguito allo sviluppo delle maggiori aree urbane. Comunissimo in tutto il Friuli Venezia Giulia, il surmolotto predilige le fogne di paesi e città ma risulta abbastanza frequente anche in altri ambienti di origine antropica. Vive ai margini dei coltivi, nei più diversi ambienti ruderali, ma pure in diversi ambienti umidi con connotati abbastanza naturali. Sembra comunque essere particolarmente limitato dalla carenza

d'acqua. Il surmolotto è una specie sociale e si riproduce più volte all'anno. La sua stagione riproduttiva inizia alla fine dell'inverno, ma in situazioni ambientali favorevoli può estendersi a parte dell'inverno successivo. La socialità di questo animale è molto elastica, ma le sue maggiori popolazioni sono costituite da aggregazioni di nuclei familiari dominate da pochi riproduttori. Le femmine fecondate partoriscono 5- 15 piccoli ciechi, nudi e inetti all' interno di camere di riproduzione per lo più ricavate sugli argini di canali, rogge e fossati o all' interno di strutture fognarie, abitative o industriali. Dopo 3-4 settimane i piccoli fanno le prime uscite all'aperto assieme alla madre e iniziano ad apprendere le strategie per sopravvivere a stretto contatto con l'uomo. La specie è rigorosa" mente notturna in condizioni di coabitazione con l'uomo, ma in situazioni più naturali si muove anche di giorno, all'alba e al crepuscolo. Il surmolotto è terribile, nuota bene e volentieri, ma non si arrampica. Onnivoro e aggressivo, il ratto di fogna si nutre dei più diversi alimenti di origine vegetale o animale e non di rado preda nei pollai. Gli argini delle rogge cittadine sostengono discrete popolazioni di surmolotto, che vengono controllate da sistematici interventi di derattizzazione.

Presenze occasionali

Le presenze occasionali di vertebrati terrestri lungo le rogge possono avere diversa origine. Esse infatti derivano dall'immissione di singoli esemplari operata dall'uomo, oppure dallo sporadico ma autonomo passaggio di qualche specie particolare, come capita per esempio per la biscia tassellata (*Natrix tessellata*). Strettamente legata ai corsi d'acqua per precise ragioni alimentari, questa specie ittiofaga (che si nutre di pesce) è stata raccolta in città soltanto due volte (via Diaz e via Dante, incrocio con via Giusti). La sua presenza nell'ambito urbano dev'essere dunque considerata eccezionale, ed è certamente collegata alla sporadica discesa di alcuni esemplari lungo le rogge cittadine. L'esatta ubicazione delle popolazioni source (sorgente) di questo serpentello acquatico attorno all'ambito comunale non è ancora ben conosciuta, tuttavia la specie è ben diffusa nei comuni di Povoletto e Reana del Roiale, da cui provengono le rogge udinesi. In modo del tutto analogo può essere interpretata la sporadica presenza della salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) nel comprensorio comunale. La cattura di rari soggetti adulti di questa specie (viale Palmanova, zona ex Mulini sul Ledra e parco del Cormor), infatti, non testimonia la presenza di popolazioni capaci di perpetuarsi nel tempo, ma è riconducibile alla fluitazione di stadi larvali attraverso rogge e torrenti che attraversano il comune di Udine. Popolazioni source di questa specie sono ancora relativamente abbondanti poco a nord di Udine. In diverse località dell'anfiteatro morenico del Tagliamento (LAPINI et al., 1999), infatti, la copertura arborea e la disponibilità di ruscelli ossigenati sono ancora idonee a sostenere le dinamiche popolazionali della specie. Il regime dei rilasci è invece assolutamente imprevedibile; si deve per lo più all'attività di appassionati e può riguardare sia elementi faunistici autoctoni, sia alloctoni.

Autoctoni

Fra le specie spontaneamente diffuse nel territorio regionale ma presenti nel territorio comunale soltanto perché sporadicamente importate dall'uomo picca la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), talora presente in alcuni laghetti cittadini (via Gemonia) o in alcune rogge (via delle Rogge, via Colugna). In gran parte dei casi si tratta di testuggini raccolte mentre attraversavano la strada in qualche località della pianura friulana, tenute in cattività per breve tempo e poi rilasciate in luoghi inadatti. La testuggine palustre è elencata nel secondo allegato della Direttiva Habitat 92/43/CEE ed è protetta anche dal DPR 357/ 1997; ha quindi un grande pregio naturalistico e dovrebbe essere tutelata da inopportuni episodi di traslocazione, motivati soltanto da ingenuità e ignoranza. La lucertola campestre (*Podarcis sicula*), invece, è comparsa nel territorio comunale soltanto recentemente (LAPINI, 2006), probabilmente perché importata con materiali edili (giardini interni all'Azienda OspedalieroUniversitaria) e accessori da giardinaggio (parco urbano del Cormor).

Alloctoni

Tra le specie estranee agli assetti faunistici locali è possibile citare la tarantola (*Tarentola mauritanica*). La presenza di questo gecko nell'ambito comunale si deve alla sua importazione passiva, dovuta sia a ragioni amatoriali (terrarietà rivata), sia alla movimentazione di merci di vario genere, come legnami, materiali edili e da giardinaggio. Dai dati pregressi disponibili risulta che i nuclei popolazionali capaci di riprodursi sono pochi e ben localizzati, ma in realtà ogni anno la specie compare in nuove località, formando rade effimere popolazioni talora in grado di riprodursi. Alcuni esemplari di questa specie sono stati raccolti lungo le rogge cittadine (via Grazzano). Fra le varie specie importate dall'uomo figurano anche diverse specie di testuggini terrestri (per un elenco completo si veda LAPINI, 1997), fra le quali la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) è la più frequentemente allevata in giardini, orti e cortili. I rari esemplari che si incontrano nell'udinese sono invariabilmente evasi da giardini e piccoli allevamenti familiari, nei quali la specie si riproduce con discreta frequenza. Ma la testuggine palustre più frequente in case e appartamenti è una specie americana, la trachemide (*Trachemys scripta*), naturalmente diffusa in Virginia, Florida, Kansas, Oklahoma, Nuovo Messico, Messico e America meridionale. Esiste tuttora un notevole mercato di neonati di questa specie, che in molti paesi vengono venduti come animali da compagnia. Quando crescono, però, questi animali vengono sconsideratamente rilasciati in stagni e zone umide, dove possono competere con varie specie

autoctone. Per questa ragione la trachemide è ormai diffusa in gran parte del mondo e nel territorio del comune di Udine si può osservare sia in alcuni laghetti cittadini (via Gemona), sia lungo alcune rogge, dove comunque non si riproduce (se non eccezionalmente). La sua presenza, unque, dev'essere considerata effimera, ma la specie è talmente longeva e adattabile che può sopravvivere a lungo anche in habitat poco adatti. Anche la nutria (*Myocastor coypus*) è stata più volte avvistata lungo il torrente Cormòr o lungo le rogge cittadine, ma non sembra essere in grado di riprodursi nell'ambito comunale. Questo grosso roditore sudamericano è stato introdotto in Italia verso la metà del secolo scorso e nella regione Friuli Venezia Giulia ha iniziato a espandersi nel 1995-1996, in seguito al rilascio di una dozzina di soggetti nella zona del rio Bosso, un'area umida situata fra Artegna e Buia (Udine) (LAPINI et al., 2004).

Molte altre specie, infine, sfuggono alla cattività senza riuscire a costituire popolazioni selvatiche. Nell'ambito comunale vengono spesso catturate guane dai tubercoli (*Iguana iguana*), ma anche boa costrittori (*Constrictor constrictor*), serpenti reali (*Lampropeltis* sp.), tamia siberiani (*Tamias sibiricus*), furetti (*Mustela putorius furo*) ecc. Fra i più insoliti animali esotici finora catturati in città spicca un varano del Nilo (*Varanus niloticus*) recentemente recuperato in via Ippolito Nievo.

Tratto da “*Vie d'Acqua a Udine*”, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine – 2008.

Le rogge, un serbatoio di biodiversità

Nei capitoli dedicati alla flora e alla fauna delle vie d'acqua cittadine si è evidenziata la complessa rete di interrelazioni che lungo le rogge lega l'uomo a un gran numero di organismi viventi. La diffusione di questi ultimi all'interno della città è in larga misura garantita dalla presenza e dal mantenimento ecocompatibile di questi habitat antropogeni.

Gli interventi di asciutta, cioè l'interruzione del flusso d'acqua nelle rogge, sono il principale problema biologico di questi ambienti gestiti dall'uomo. Talora essi sono molto prolungati e si susseguono con cadenza quasi annuale.

Le indagini di cui si è più sopra riferito indicano che questi interventi rappresentano il maggiore impatto antropico sull'ambiente delle rogge, sia per quanto riguarda la flora idrofila, sia per quanto concerne la fauna acquatica a invertebrati e vertebrati. Gli interventi di manutenzione sono peraltro necessari per il basso idrodinamismo di questi canali, che presentano velocità medie che si attestano attorno agli 0,5 metri al secondo che causano frequenti accumuli di

materiale organico (foglie o rami) o inorganico (rifiuti di vario tipo). I detriti possono alla lunga ostruire tratti di roggia o intasare i sifoni, creando notevoli disturbi alla cittadinanza. Nei tratti a maggiore erosione delle sponde il fondo e le rive sono inoltre rinforzate da opere in muratura, che necessitano di una costante manutenzione. Per tutti questi motivi gli enti che gestiscono corsi d'acqua di questo tipo sono costretti a periodici interventi di ripristino e manutenzione in alveo, con la necessità di bloccare temporaneamente il flusso di acqua.

La vegetazione acquatica è molto penalizzata dai frequenti dragaggi, che comportano il costante ringiovanimento delle comunità vegetali sia attraverso l'asportazione della cotica sommersa costituita da intere popolazioni di idrofite, sia con il loro drastico rimaneggiamento, che modifica gli equilibri fra le varie specie. Per questa ragione prendendo in considerazione la componente vegetale (metodo MIS) l'acqua delle rogge risulta prevalentemente di classe III, ovvero di qualità media. Anche le asciutte incidono sulla composizione e struttura delle comunità di piante acquatiche, sebbene molte di esse resistano abbastanza a lungo all'emersione temporanea parziale o totale. Limitare o gestire in modo diverso le asciutte consentirebbe facilmente di incrementare le comunità di idrofite. Prosciugare la roggia soltanto per tratti può conservare alcune comunità di idrofite vicine ai siti di intervento e facilitarne quindi la successiva ricolonizzazione.

Inoltre i dragaggi e le asciutte non dovrebbero essere effettuati nel periodo della fioritura (tarda primavera-inizio estate), per non compromettere il naturale svolgersi del ciclo vitale delle piante acquatiche.

Anche i popolamenti di animali acquatici, sia vertebrati, sia invertebrati, sono fortemente condizionati dall'interruzione dell'alimentazione idrica dei canali. In particolare i macroinvertebrati bentonici, in quanto strettamente legati all'acqua, si dimostrano particolarmente vulnerabili. Solo alcuni taxa riescono a sopravvivere alle asciutte grazie a particolari adattamenti fisici o spostandosi attivamente (per esempio Coleotteri adulti), mentre poche altre specie, nonostante soccombano in assenza di acqua, ricolonizzano rapidamente gli ambienti interessati al ripristino delle condizioni ottimali (per esempio *Baetis*). I taxa più sensibili scompaiono invece drasticamente in assenza di acqua e a questa situazione consegue che, nonostante lo scarso inquinamento ambientale, le comunità di macroinvertebrati bentonici di queste rogge nei periodi immediatamente successivi agli interventi assumono raramente l'assetto strutturale tipico dei corsi d'acqua di maggiore qualità biologica.

Un discorso a parte va fatto per i pesci, sia per la pressione esercitata su di essi dalla pesca sportiva, sia per la loro gestione, affidata all'Ente Tutela Pesca del Friuli Venezia Giulia (ETP). L'Ente, prima della chiusura totale dell'acqua, provvede al recupero del materiale ittico e alla sua traslocazione verso le acque più vicine con simili condizioni idrologiche ed ecologiche. La ricolonizzazione delle rogge alla riapertura dell'acqua da parte di questi animali, che in genere non richiede tempi lunghi, può dunque avvenire sia da monte sia da valle purché si riscontrino condizioni idonee alla permanenza delle specie. Malgrado le misure adottate dall'ETP, tuttavia, gli interventi di asciutta artificiale e anche quelli di rimaneggiamento del fondale, di dragaggio e la costruzione di opere in cemento (sul fondo e sulle ripe) possono compromettere severamente la sopravvivenza delle comunità ittiche di questi ambienti, che per questa ragione in gran parte dei casi funzionano come popolazioni inghiottitoio (*sink*).

Non è facile proporre misure generiche ma omnicomprensive di mitigazione al danno biologico legato alle asciutte. Sarebbe certamente utile limitare la durata delle asciutte artificiali procedendo a mettere in pratica i lavori di manutenzione con la massima sollecitudine e ripristinare lo scorrimento dell'acqua in tempi brevi. Una misura di mitigazione integrativa a questa prassi potrebbe essere quella di sbarrare diversi tratti di roggia con barriere mobili che garantiscano la permanenza di qualche centimetro d'acqua nei tratti non interessati dalle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle rogge. Il calendario di questi interventi dovrebbe inoltre tener conto, oltre che delle esigenze del Consorzio Ledra Tagliamento, dei periodi riproduttivi degli organismi che vivono in questi ambienti. All'inizio della primavera la maggior

parte delle piante e degli animali si riproduce: il periodo ideale per gli interventi di manutenzione potrebbe quindi essere individuato nei mesi di ottobre e novembre.

Specie	Status	Periodo riproduttivo
<i>Lampetra zanandreae</i>	inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat	da Gennaio a tarda primavera
<i>Leuciscus cephalus</i>		Aprile-Giugno
<i>Alburnus alburnus alborella</i>		Giugno-Agosto
<i>Leuciscus souffia</i>	Allegato II Direttiva Habitat	Aprile-Agosto
<i>Phoxinus phoxinus</i>		Maggio-Luglio
<i>Barbatula barbatula</i>		Aprile-Giugno
<i>Oncorhynchus mykiss</i>		non sembra riprodursi nelle acque interne
<i>Salmo [trutta] trutta</i>		Novembre-Febbraio
<i>Salmo [trutta] marmoratus</i>	Allegato II Direttiva Habitat	Novembre-Febbraio
<i>Thymallus thymallus</i>	Allegato V Direttiva Habitat	Aprile-Maggio
<i>Gasterosteus aculeatus</i>		Aprile-Agosto
<i>Padogobius martensii</i>		Maggio-Luglio

Figura 2: Tabella riassuntiva dei pesci rinvenuti nei corsi d'acqua cittadini con relativo periodo riproduttivo, di cui tutti gli interventi in alveo dovrebbero tener conto.

Per quanto concerne le comunità biologiche di ambiente subaereo (vertebrati, vegetazione ripariale) i problemi sono un po' diversi, ma comunque strettamente legati alle attività dell'uomo. Le ricerche botaniche condotte lungo gli argini delle rogge udinesi hanno evidenziato una componente vegetale tutt'altro che trascurabile, visto che quasi la metà della flora di Udine è ospitata da questi habitat di origine antropica.

Lungo le sponde delle rogge prevalgono certamente le fitocenosi ruderali-sinantropiche, ma non mancano esempi significativi di comunità vegetali proprie di ambienti umidi e delle sponde dei corsi d'acqua naturali. Nella parte più elevata delle rive sono relativamente diffuse le comunità vegetali riferibili ai prati pingui da sfalcio, nonché fitocenosi arbustive igrofile, siepi arbustive proprie di stazioni a minor grado di umidità e piccoli boschetti.

Le misure di mitigazione per la conservazione e il miglioramento delle fitocenosi che vegetano sugli argini delle rogge possono essere riassunte in tre diverse indicazioni operative.

La prima consiste nel pianificare gli sfalci correttamente rispettando i ritmi di fioritura, in modo da incrementare le superfici di prato pingue da sfalcio, ovvero di prato stabile, favorendo le naturali capacità di rinnovamento e propagazione. Ciò garantirebbe la sopravvivenza di ampie aree a sviluppo lineare interessate da questa tipologia vegetazionale a elevata biodiversità. La seconda dovrebbe essere indirizzata a mantenere integra la fascia spondale di specie anfibe, importante sia per la fauna, sia per contrastare l'erosione delle sponde. Infine sarebbe il caso di mettere a dimora in qualche tratto alcune essenze arboree o arbustive appartenenti alla flora locale (salici, pioppi ecc.) in modo da creare habitat idonei a varie specie nemorali e contribuire alla stabilità degli argini. Le rogge del comune di Udine hanno una modesta funzione nei confronti dei popolamenti di vertebrati di ambiente subaereo, da un lato ospitando ridotte popolazioni source (sorgente) di qualche entità sinantropica, dall'altro costituendo un corridoio per numerose specie che nell'acqua o sugli argini dei canali sono per lo più rappresentate da

popolazioni sink (inghiottitoio), oppure da specie che vi transitano eccezionalmente. Le popolazioni source di maggior pregio sono legate agli alberi cavi che bordano le rogge (nottole e altri pipistrelli), oppure sono quelle di alcuni anfibî e uccelli nidificanti, in gran parte dei casi comunque localizzate in zone periferiche della città. Per favorire queste popolazioni parzialmente inserite nel contesto urbano è possibile suggerire tre differenti azioni. Anzitutto è necessario porre una particolare attenzione ai trattamenti fitosanitari a cui sottoporre le maggiori piante legnose nel corso delle normali operazioni di manutenzione del verde pubblico. Nel caso di grandi alberi che ospitano nursery riproduttive oppure ibernacoli di pipistrelli, le operazioni di manutenzione si dovrebbero concentrare nei periodi meno delicati per la biologia dei Chiroteri. Il periodo migliore per questi interventi si colloca tra i primi di settembre e la fine di ottobre, quando gli animali hanno concluso la fase riproduttiva e non sono ancora entrati in ibernazione, oppure nel mese di aprile, quando gli animali sono per lo più già usciti dal letargo, ma non hanno ancora costituito assembramenti riproduttivi. Le operazioni di potatura invernale e di riduzione della chioma, tuttavia, sono abbastanza ben tollerate dagli animali ibernanti all'interno dei maggiori tronchi. In secondo luogo sarebbe necessario concentrare le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria delle rogge nei periodi meno favorevoli alle nidificazioni (fine estate, autunno, inverno).

Mese	Asciutte e dragaggi	Sfalci	Trattamenti o abbattimento	Potature alberi
Gennaio				
Febbraio				
Marzo				
Aprile				
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre				
Ottobre				
Novembre				
Dicembre				

Figura 3: Sintesi delle proposte gestionali utili a incrementare la biodiversità lungo le rogge udinesi in cui sono evidenziati i mesi più adatti (in arancione scuro) per effettuare interventi e le diverse attività di manutenzione.

Sarebbe infine opportuno favorire la crescita di piante spondali anfibie lungo le anse e i tratti delle rogge cittadine più vocate dal punto di vista faunistico. Questa misura può, da sola, incrementare rapidamente la biodiversità di questi ambienti. Essa verrebbe grandemente favorita anche dal rallentamento delle acque in alcuni tratti di periferia delle rogge, naturalmente più ricchi di popolazioni riproduttive di anfibî e uccelli nidificanti, se possibile creando nuove anse (o stagni) lungo il loro percorso. La rettifica delle sponde con cemento armato o strutture in muratura dovrà essere evitata, risolvendo le criticità di gestione dell'alveo con moderne tecnologie di bioingegneria naturalistica. Queste tecniche sono economiche, ormai facilmente disponibili e soprattutto sono compatibili con la vita e con i più diversi problemi urbanistici ed estetici.

Tratto da "Vie d'Acqua a Udine", Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine – 2008.

Le più comuni tracce di vertebrati

Le impronte che si rinvencono più facilmente lungo le rogge udinesi appartengono a vertebrati domestici (cani, gatti), oppure alle specie più diffuse negli ambienti urbani. Nelle zone periferiche, tuttavia, è abbastanza frequente fare sorprendenti scoperte. Cinghiali e caprioli sono infatti relativamente frequenti in diverse zone delle periferie udinesi e non di rado utilizzano alcuni tratti delle rogge per l'abbeverata. Se gli ungulati sono facilmente riconoscibili per la presenza di zoccoli di forma e dimensioni diverse, gran parte degli altri mammiferi terrestri (Carnivori, Insettivori, Roditori ecc.) lasciano impronte complesse che possono essere attribuite a una o all'altra specie (o gruppo di specie) valutando la dimensione e la disposizione reciproca dei polpastrelli plantari, digitali e delle unghie che le costituiscono. Fra i mammiferi non ungulati si distinguono specie plantigrade (faina, tasso, riccio), che lasciano impronte a cinque dita perché appoggiano su tutta la zampa, e specie digitigrade, che imprimevano orme a quattro dita perché camminando sulle dita non appoggiano né il pollice né l'alluce (cane, gatto, volpe). I roditori, per lo più plantigradi, hanno spesso pollici ridotti coperti da callosità palmari, tanto che le impronte anteriori di topi e ratti mostrano soltanto quattro dita. Gli uccelli, numerosi in diversi ambiti cittadini, lasciano impronte che per lo più consentono soltanto di formulare ipotesi di attribuzione specifica. Esistono tuttavia vistose differenze morfologiche fra le zampe di diversi gruppi di uccelli, che è talora possibile distinguere con discreta approssimazione (anatidi, rallidi, passeriformi ecc.). Anche gli escrementi possono talora essere attribuiti a una specie animale o a un gruppo di specie. Lungo le sponde delle rogge udinesi le deiezioni solide più frequenti sono comunque quelle dei ratti, nerastre e a forma di pinolo, oppure quelle di varie specie di uccelli. Ma in questi ambienti è talora possibile rinvenire anche escrementi di faina, che in città utilizza come tana i pili diversi manufatti di origine antropica.

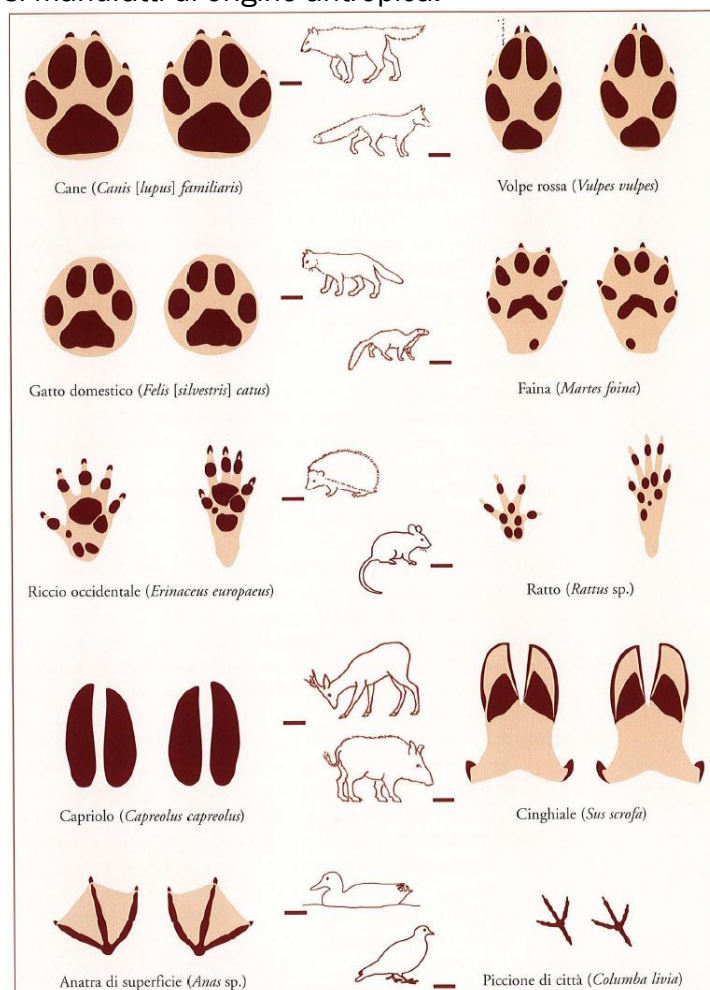


Figura 4: le impronte degli animali.

Tratto da “*Vie d’Acqua a Udine*”, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine – 2008.

Uso del Suolo

Secondo la classificazione Moland dell’uso del suolo di Udine, sono stati 31 tipi di aree, delle quali i “Seminativi in aree non irrigue” ed il “Tessuto residenziale discontinuo” rappresentano circa il 60% dell’intero territorio, come da tabella qui di seguito:

Tabella 1: classificazione Moland dell'uso del suolo di Udine

CODE	LEGENDA	area mq	%
131	Aree estrattive	514957	0.91%
132	Discariche	1937	0.00%
133	Cantieri	586771	1.03%
134	Terreni abbandonati	382623	0.67%
141	Aree verdi urbane	1521768	2.68%
142	Aree sportive e ricreative	817877	1.44%
211	Seminativi in aree non irrigue	26022439	45.83%
221	Vigneti	26913	0.05%
222	Frutteti e frutti minori	76024	0.13%
311	Boschi di latifoglie	171454	0.30%
322	Brughiere e Cespuglieti	517844	0.91%
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	179327	0.32%
331	Spiagge, dune, sabbie	397051	0.70%
1111	Tessuto residenziale continuo e denso	2602516	4.58%
1112	Tessuto residenziale continuo mediamente denso	3611655	6.36%
1121	Tessuto residenziale discontinuo	8100383	14.27%
1122	Tessuto residenziale discontinuo sparso	2037815	3.59%
1123	Tessuto residenziale caratterizzato da grandi edifici	162442	0.29%
1211	Aree industriali	2411738	4.25%
1212	Aree commerciali.	779185	1.37%
1213	Aree dei servizi pubblici e privati	1604168	2.83%
1214	Infrastrutture tecnologiche di pubblica utilità	528012	0.93%
1216	Luoghi di culto (non cimiteri)	34441	0.06%
1217	Cimiteri non vegetati	199473	0.35%
1218	Ospedali	361117	0.64%
1219	Aree ad accesso limitato	1202507	2.12%
1221	Strade a transito veloce e superfici annesse	246010	0.43%
1222	Altre strade e superfici annesse	680643	1.20%
1223	Ferrovie e superfici annesse	949853	1.67%
1226	Parcheggi per veicoli privati	41728	0.07%
1411	Cimiteri con presenza di vegetazione	10819	0.02%
	totale	56781490	100%

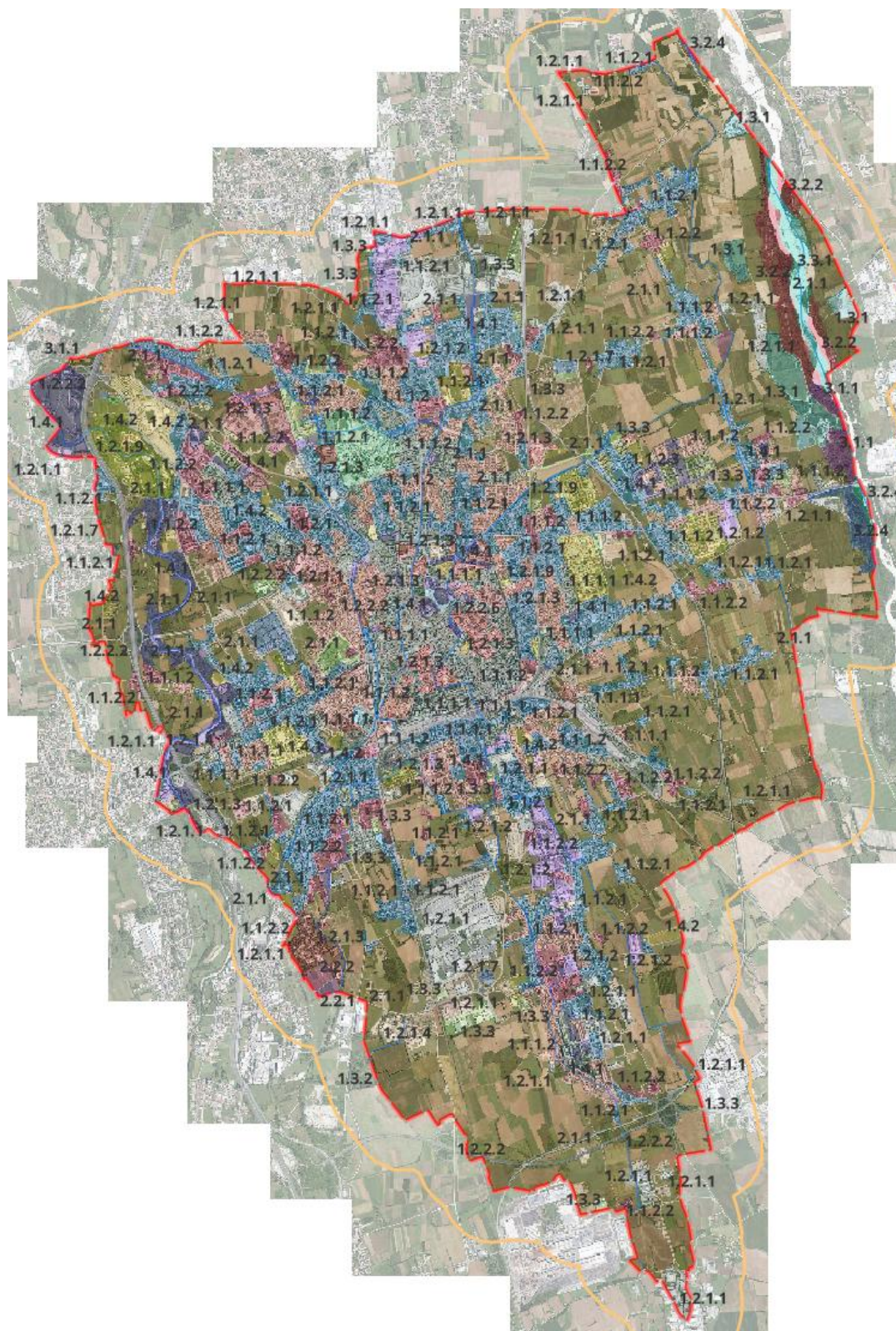


Figura 5: Carta uso del suolo del comune di Udine, MOLAND FVG

3 Aree naturali protette

Il territorio non è interessato da aree naturali protette (fig. 2) quali Siti N2000 (SIC/ZSC, ZPS), biotopi, Riserve Naturali, parchi naturali regionali. Sono invece presenti i due parchi comunali e intercomunali:

- a ovest il Parco comunale del Cormor
- a est il Parco comunale del Torre e del Malina

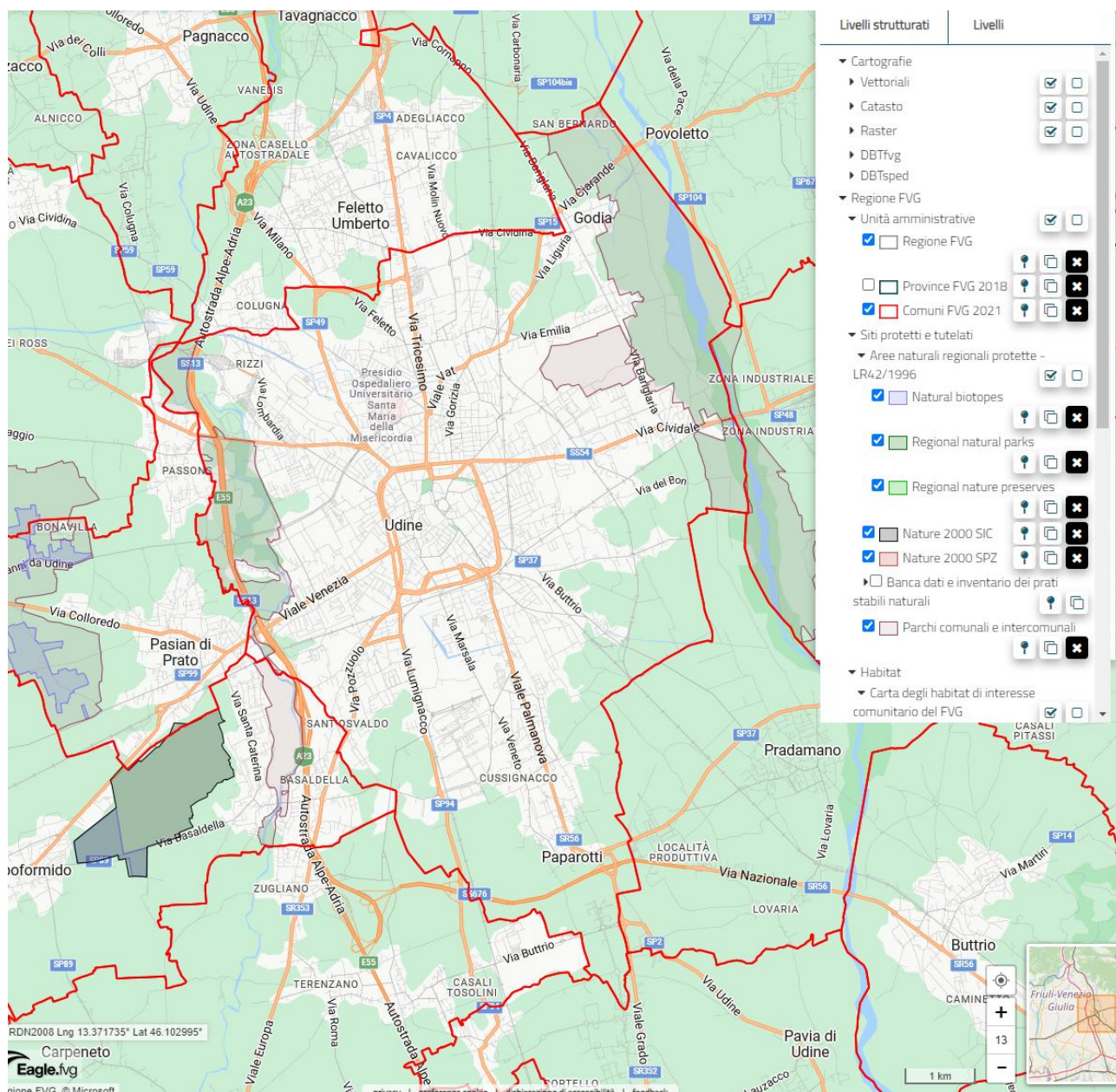


Figura 6: individuazione delle aree naturali tutelate tratte da EagleFVG.

Il **Parco Comunale del Torre e del Malina** è stato approvato dalla RAFVG con decreto n.0213/Pres. del 12/10/2015. Si sviluppa lungo il corso dei torrenti Torre, Malina, Grivò, Rio Sgiava e della storica Roggia Cividina, una superficie importante che sviluppa dei corridoi ecologici grazie ai suoi corsi d'acqua, ai boschi, alle siepi, ai filari con una presenza diversificata di specie faunistiche, che comprende specie di particolare interesse da difendere e salvaguardare. In questo contesto oltre a siti di particolare rilevanza naturalistica possiamo trovare anche interessanti siti storico-archeologico nonché elementi paesaggistici tipici del

paesaggio agrario di un tempo, che conservano una grande importanza ecologica (fonte <https://parcodeltorreemalina.it/il-parco/>) .

Il **Parco Comunale del Cormor**, di proprietà del Comune di Udine, ha un'estensione di circa 30 ettari. È collocato nella zona esterna a nord-ovest dell'abitato del capoluogo friulano, vicino a grandi strutture di interesse regionale: lo Stadio "Friuli", il Palazzetto dello Sport, l'Ente Fiera e il Centro Commerciale "Città Fiera". La sponda destra del Cormor, il più importante corso d'acqua di tutta la zona collinare morenica dell'udinese, abbraccia il parco per tutta la sua lunghezza. Dall'altro lato si trova l'autostrada "Alpe Adria", mentre a sud il parco si collega con le strutture del Circolo Ippico Friulano.

L'ambiente naturale, su cui si è sviluppato il progetto negli anni Novanta, è caratterizzato da un ampio spazio golenale simile ai magredi e dai "terrazzi di erosione" tipici delle valli fluviali in terreni ghiaiosi. Buona parte dell'area è stata oggetto di un'intensa opera di risistemazione e riqualificazione ambientale in quanto versava in un grave stato di abbandono e di degrado (discarica abusiva, apporto di materiali estranei derivati dalla costruzione delle vicine infrastrutture viarie, incuria, ecc.). Questa operazione, svolta mediante interventi destinati alla tutela e alla valorizzazione degli aspetti più significativi sotto il profilo paesaggistico e ambientale, ha permesso di salvaguardare la vegetazione riparale e golenale lungo il torrente Cormor, i lembi di formazione a latifoglie extralveari (con pioppi, robinie, aceri e frassini) e i prati stabili (il cotico erboso è stato in parte ricostruito) sulla serie di terrazzi che digradano verso il letto del torrente (fonte <https://www.parcormor.it/parco/>).

3.1 Prati stabili

Nel territorio comunale sono presenti diverse aree a prato stabile tutelato, riconducibili ai seguenti 4 tipi:

TIPO

- A2 Magredi primitivi
- A3 Magredi evoluti
- A4 Magredi a forasacco
- B1 Arrenatereti

Per un totale di circa 88 ha di superficie.

Si riporta di seguito un estratto della mappa con l'individuazione di essi ed una descrizione delle due tipologie maggiormente rappresentate nel territorio comunale: i **Magredi evoluti** (A3) con 51 ha di superficie e gli **Arrenatereti** (B1) con 32 ha.

Da segnalare la presenza esterna al confine comunale, in Comune di Campoformido, della vasta area a prato corrispondente ai Magredi di Campoformido, area N2000 tutelata denominata "ZSC - IT3320023 MAGREDI DI CAMPOFORMIDO".

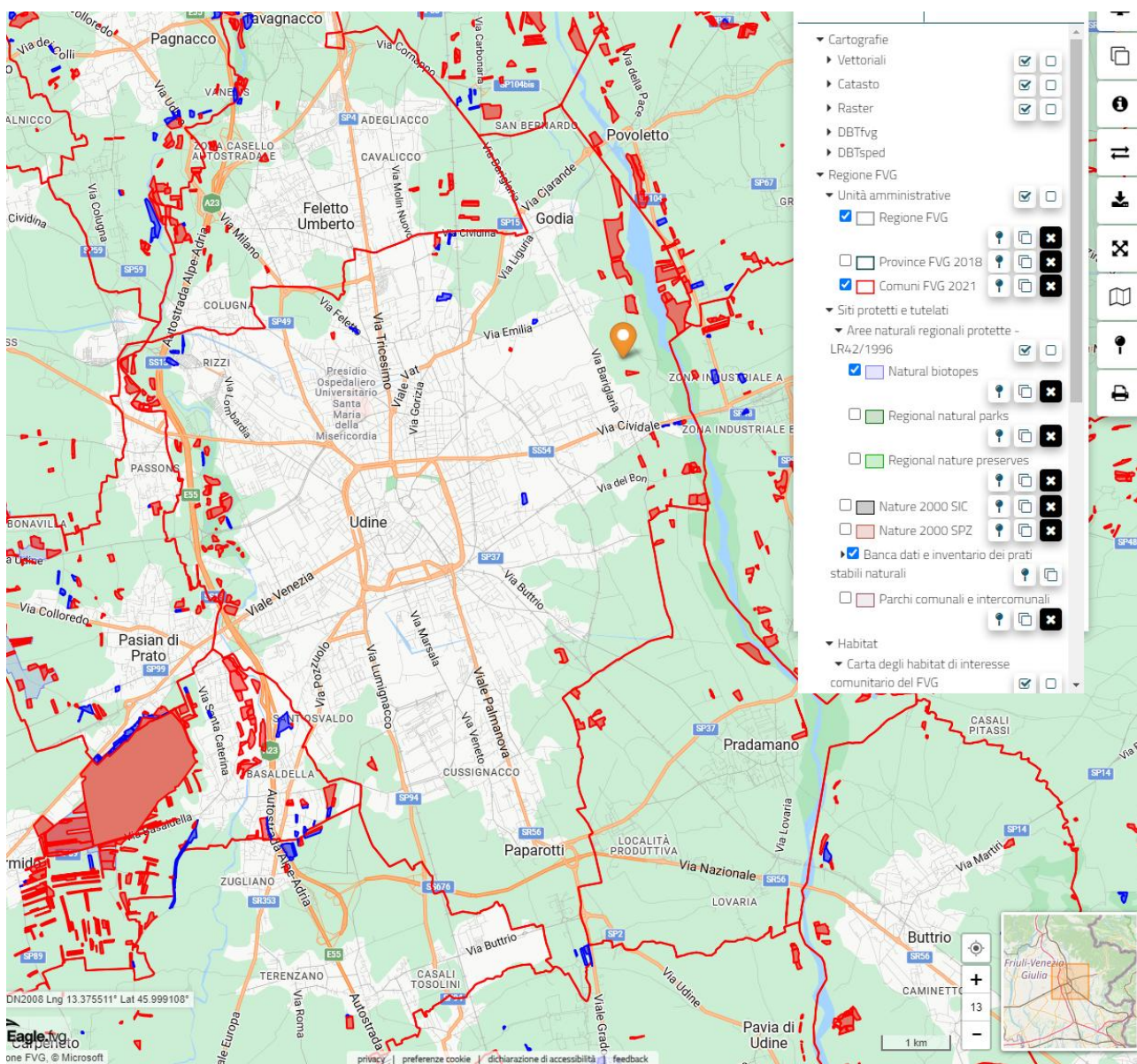


Figura 7: estratto del webgis Eagle.fvg - inventario dei prati stabili. Nel territorio di Udine sono presenti pochi prati stabili, posti al confine verso ovest e verso est sempre lungo il confine comunale. Per la maggior parte sono prati di tipo tutelato con il colore rosso.

ALLEGATO <<A>>⁽¹⁾

Tipologie di prati

(Riferito all'articolo 2)

Prati asciutti (Direttiva 92/43/CEE, Allegato I, habitat 62A0)	Prati concimati (Direttiva 92/43/CEE, Allegato I, habitat 6510)	Prati umidi e altre formazioni erbacee inondate (Direttiva 92/43/CEE, Allegato I, habitat 6410, 6420, 7210*, 7230 e alleanze di vegetazione Phragmition communis, Magnocaricion elatae)
A1) Formazioni prative glareicole primitive	B1) Arrenatereti	C1) Torbiere basse alcaline
A2) Magredi primitivi	B2) Poo-Loliet	C2) Moliniet
A3) Magredi evoluti		C3) Cariceti
A4) Magredi a forasacco		C4) Fragmiteti
		C5) Marisceti

Figura 8: allegato A alla legge regionale n. 9/2015; tipologie di prati stabili regionali.

TIPO_ALL_A	Descrizione	Sup. mq	%
A2	Magredi primitivi	6.601	0.75%
A3	Magredi evoluti	511.423	57.87%
A4	Magredi a forasacco	42.235	4.78%
B1	Arrenatereti	323.430	36.60%
totale		883.689	100.00%

Tabella 2: tipologie di prati stabili all'interno del territorio comunale di Udine.

3.1.1 Magredi evoluti (A3)

Si tratta di praterie parzialmente evolute a gravitazione prealpino-illirica (magredi evoluti) che si sviluppano nel piano basale e collinare (<500 m) su alluvioni carbonatiche del tutto stabilizzate (terrazzi fluviali) in cui i suoli sono maturi e ferrettizzati.

La cotica è compatta e sono presenti anche alcune specie più esigenti. Attualmente si mantengono anche grazie ad azioni di sfalcio. In queste praterie si mescolano elementi illirici ed alpini e la biodiversità è assai elevata.

Specie guida:

- *Bromopsis erecta* / *erecta*
- *Chrysopogon gryllus*
- *Thlaspi praecox*
- *Chamaecytisus purpureus*
- *Cirsium pannonicum*
- *Scorzonera villosa*
- *Dianthus carth./sanguineum*
- *Hypochoeris maculata*
- *Ferulago galbanifera*
- *Rhinanthus freynii*
- *Centaurea scabiosa*
- *Betonica officinalis/serotina*
- *Ononis spinosa*
- *Thymus pulegioides*

- *Peucedanum oreoselinum*
- *Anthyllis vulneraria/polyphylla*
- *Centaurea jacea/gaudinii*
- *Cytisus pseudoprocumbens*

3.1.2 Arrenatereti (B1)

Si tratta dei prati da sfalcio a gravitazione sud-alpina che si sviluppano nel piano da basale a bassomontano (< 1100 m) su suoli evoluti e mediamente ricchi, con disponibilità idrica variabile da scarsa a buona. Sono mantenuti dall'azione dell'uomo tramite sfalci e moderati apporti di sostanza organica. La cotica è compatta e nelle condizioni migliori sono molto ricchi in specie. Domina *Arrhenatherum elatius*. Spesso in questi prati è aumentato l'apporto di nutrienti per favorire la produttività e quindi si assiste ad un loro impoverimento; in altri casi invece su suoli poveri, l'abbandono della concimazione porta ad un passaggio verso brometi o magredi evoluti.

Specie guida:

- *Arrhenatherum elatius*
- *Trisetum flavescens*
- *Festuca pratensis*
- *Festuca arundinacea*
- *Poa pratensis*
- *Dactylis glomerata*
- *Achillea roseo alba*
- *Rumex acetosa*
- *Centaurea nigrescens/nigrescens*
- *Ranunculus acris*
- *Plantago lanceolata*
- *Daucus carota*
- *Silene alba/latifolia*
- *Lotus corniculatus*
- *Galium mollugo*
- *Galium album*
- *Taraxacum* sect. *Taraxacum*

4 La RER (Rete Ecologica Regionale)

La RER, con riferimento all'intero territorio regionale, individua i paesaggi naturali, seminaturali, rurali e urbani ai fini della conservazione, del miglioramento e dell'incremento della qualità paesaggistica ed ecologica del territorio regionale e definisce strategie per il potenziamento delle connessioni ecologiche.

La RER riconosce, per ogni ambito di paesaggio, unità funzionali denominate “**ecotopi**”.

Le aree che svolgono funzioni ecologiche omogenee sono definite “**ecotopi**” e sono l'elemento base della rete ecologica regionale.

Gli **ecotopi** sono individuati in base alla funzione prevalente in:

- a) core area
- b) connettivi lineari su rete idrografica
- c) tessuti connettivi rurali, propri degli AP di pianura
- d) tessuti connettivi forestali, propri degli AP montani
- e) connettivi discontinui
- f) aree a scarsa connettività

Il territorio comunale di Udine presenta due specifici ecotopi codificati come:

- **08104 connettivo lineare del Torrente Torre** (a est lungo il confine del territorio comunale) del tipo connettivo lineare su rete idrografica;
- **08105 connettivo lineare del Torrente Cormor** (a ovest lungo il confine del territorio comunale) del tipo connettivo lineare su rete idrografica;

Gli **ecotopi con funzione di connettivo** la cui qualità è però spesso mediocre a causa della diffusa artificializzazione dei corsi d'acqua e della banalizzazione della vegetazione delle sponde. Vi sono scarsi collegamenti lungo le direttrici est-ovest².

Nella SCHEDA AMBITO DI PAESAGGIO DEL PPR FVG N.8 ALTA PIANURA FRIULANA E ISONTINA, al cap. 2.1 Invarianti strutturali nel paragrafo 2.1.1 Per gli aspetti idro-geomorfologici ed ecosistemici ambientali e per la costruzione della rete ecologica (pag. 66), si riporta:

08104 connettivo lineare del torrente Torre:

*Il torrente Torre mantiene buone condizioni di naturalità lungo il suo corso. Scorre tra ampie superfici di prati stabili e boschi golenali e solo in pochi tratti il corso si restringe tra aree coltivate ed urbanizzate, in particolare nei pressi del ponte sulla SR 56 e della ferrovia tra Buttrio e Pradamano. L'ecotopo è in contatto con la area core 08006 Confluenza fiumi Torre e Natisone. Il Torre coi suoi affluenti garantisce un corridoio ecologico che percorre tutta l'area centro orientale della Regione in direzione nord sud tra l'area prealpina orientale e balcanica e il golfo di Panzano (attraverso le confluenze col Natisone e l'Isonzo).
Categoria di progetto: da confermare*

08105 connettivo lineare del torrente Cormor:

*Nell'ambito 08 il torrente Cormor, il cui corso è stato artificializzato, scorre tra aree fortemente urbanizzate (periferia di Udine, Basaldella, Zugliano-Terenzano Cargnacco, Pozzuolo del Friuli, Mortegliano) oppure attraverso aree agricole intensive. A nord dell'abitato di Pozzuolo, in riva destra del corso d'acqua, l'ecotopo contatta l'area rurale a sud di Campoformido, parte dell'ecotopo connettivo discontinuo 08105. Il corridoio include l'ex polveriera di Mortegliano nei pressi dell'abitato di Santa Maria di Sclaunicco.
Categoria di progetto: da rafforzare, anche con ripristino di superfici naturali o seminaturali a carico degli ecotopi 08202 e 08205.*

² Tratto da: SCHEDA AMBITO DI PAESAGGIO DEL PPR FVG N.8 ALTA PIANURA FRIULANA E ISONTINA, pag.66.

A sud troviamo il corridoio 58 che connette 08104 connettivo lineare del torrente Torre al 08105 connettivo lineare del torrente Cormor e all'area core 08007 Magredi di campoformido.

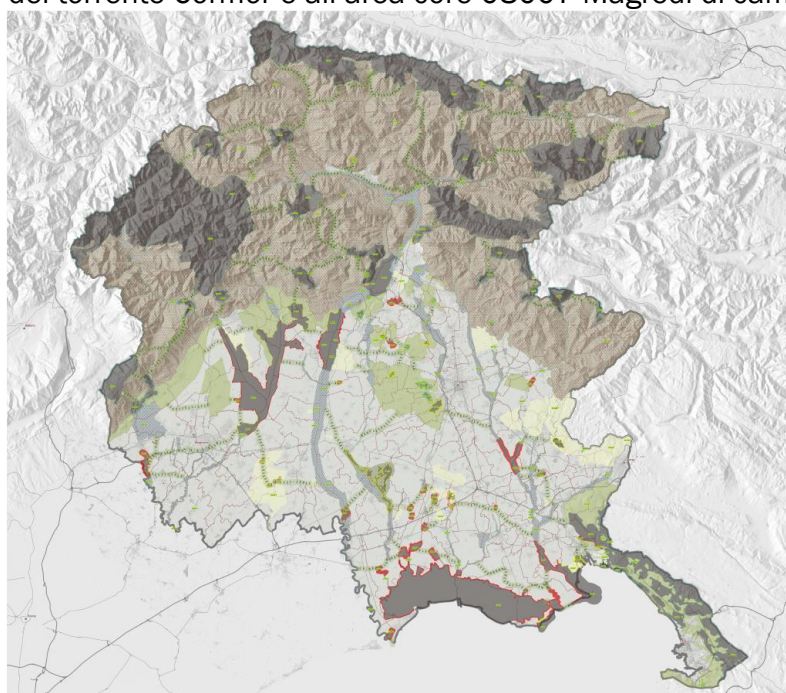


Figura 9: Rete Ecologica Regionale

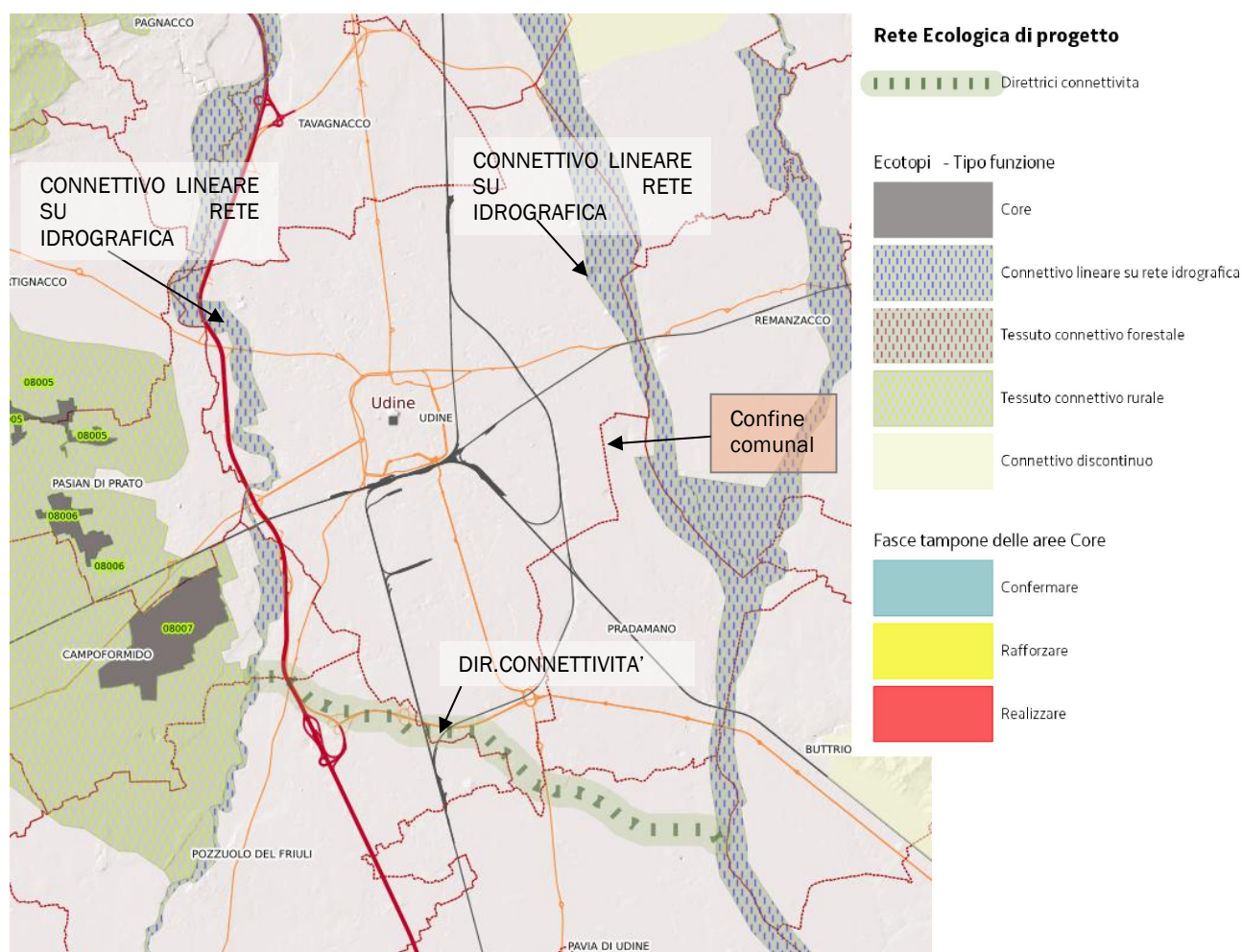


Figura 10: ingrandimento del territorio comunale di Udine.

5 La REL (Rete Ecologica Locale)

Nell'ambito del Piano paesaggistico regionale (PPR), la rete ecologica sviluppata alla scala locale (REL) è definita come un sistema interconnesso di habitat naturali e seminaturali che permeano il paesaggio e consentono di mantenere le condizioni indispensabili per salvaguardare specie animali e vegetali potenzialmente minacciate ³.

Nel paesaggio reale gli elementi della REL possono essere rappresentati da singoli habitat, da insiemi di habitat naturali, o da mosaici di paesaggio più o meno estesi dove aree urbanizzate, aree coltivate ed elementi naturali (siepi, filari di alberi, prati, boschi residuali) si susseguono con diversa densità ⁴.

La REL si compone generalmente dei seguenti elementi:

- a) **nodi**, costituiti dagli habitat naturali e seminaturali, con caratteristiche sufficienti per poter mantenere nel tempo popolazioni vitali delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- b) **corridoi ecologici**, costituiti dai collegamenti, continui o discontinui, per il passaggio da un nodo all'altro di individui delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- c) **fasce tampone**, con la funzione di mitigare gli effetti dei fattori di disturbo verso i nodi e i corridoi ecologici.

Il metodo per l'individuazione della rete ecologica locale segue quello elaborato dall'Università degli studi di Udine (Dipartimento di scienze agroalimentari, ambientali e animali) e dal Museo Friulano di Storia Naturale e prevede:

- 1) utilizzo di strati informativi georiferiti dove le informazioni che si vogliono rappresentare (es. tipi di habitat) sono collocate all'interno di un sistema di coordinate geografiche che consentono la loro precisa collocazione nello spazio;
- 2) scelta di un gruppo di specie sia animali che vegetali (specie target), importanti ai fini del mantenimento e/o miglioramento della biodiversità dell'area specifica;
- 3) individuazione degli elementi strutturali della rete per le singole specie: nodi (habitat funzionali), corridoi ecologici (linee di connettività) e fasce tampone. Le componenti della rete sono rappresentate da singoli habitat o mosaici di habitat più o meno estesi e complessi con caratteristiche di naturalità tali da supportare la persistenza ed il movimento delle specie.
- 4) sintesi delle connettività ecologiche potenziali specie-specifiche. Le elaborazioni sopra descritte forniscono una risposta specie-specifica poiché cambiano in relazione alle esigenze peculiari delle diverse specie. Questo rende necessaria una fase di sintesi che esprime la connettività complessiva di un territorio.
- 5) disegno definitivo della rete ecologica locale.

Successivamente alla fase di analisi e di identificazione dei nodi e corridoi potenziali, sulla base di criteri trasparenti e condivisi, vengono individuate le previsioni urbanistiche attuative della REL. Le previsioni di tutela degli elementi costituenti la REL possono riferirsi direttamente alla struttura vegetale o all'elemento naturale con funzione connettiva o, in modo più indiretto, a una zona più ampia all'interno della quale ricadono i singoli elementi oggetto di tutela (nodo).

³ Tratto da: SCHEDA DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE E.1 art.43 delle NTA del PPR FVG, pag.42

⁴ Tratto da: "Pianificazione e governo del paesaggio: analisi, strategie, strumenti : l'apporto pluridisciplinare dell'Università di Udine al piano paesaggistico regionale del Friuli Venezia Giulia" / a cura di Andrea Guaran, Mauro Pascolini. – Udine : Forum, 2019 – cap. "La Rete ecologica per la conservazione della connettività dei paesaggi in Friuli Venezia Giulia: un approccio multiscala" Maurizia Sigura, Francesco Boscutti, Massimo Buccheri*, Luca Dorigo*, Paolo Glerean*, Luca Lapini* Dipartimento di Scienze agroalimentari, ambientali, animali, Università degli Studi di Udine

* Museo friulano di storia naturale, Civici Musei di Udine.

5.1 Costruzione della rete ecologica

Per la costruzione della rete ecologica locale si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- “Vademecum per l’individuazione della rete ecologica alla scala locale”;
- PPR FVG – tav. RE4 – RER di Progetto;
- SCHEDA AP N.8 ALTA PIANURA FRIULANA E ISONTINA (pag.94) in particolare al cap. **4.1.1 Indirizzi e direttive per gli aspetti idro-geomorfologici, ecosistemici e ambientali e per la costruzione della rete ecologica** di cui si riporta uno stralcio:

Gli strumenti di pianificazione urbanistica generale, al fine di limitare e ridurre i processi di frammentazione del territorio, individuano la Rete ecologica locale con l’applicazione delle metodologie di cui al “Vademecum Rete Ecologica Locale” e in coerenza con le direttive sotto indicate, ne garantiscono la conservazione, il miglioramento e l’incremento.

...

Ecotopi con prevalente funzione di connettivo

a. connettivi lineari su rete idrografica

08101 connettivo lineare del fiume Tagliamento

08102 connettivo lineare del torrente Corno

08103 connettivo lineare del fiume Natisone

08104 connettivo lineare del torrente Torre

08105 connettivo lineare del torrente Cormor

08106 connettivo lineare della confluenza dei fiumi Iudrio e Torre

08107 connettivo lineare del fiume Isonzo

08113 connettivo lineare dei torrenti Malina, Grivò, Ellero e Chiarò

Gli strumenti di pianificazione urbanistica generale disciplinano: - le destinazioni d’uso al fine di garantire la connettività ecologica del più ampio corridoio regionale del Tagliamento, nonché degli altri corsi d’acqua; - il ripristino paesaggistico e naturalistico dei siti di lavorazione ghiaie non più attivi e la mitigazione di quelli ancora in attività;

- la realizzazione di nuove piste in alveo o goleni privilegiando la sola ricostituzione di quelle danneggiate dalla dinamica fluviale;

- la conservazione delle aree di greto naturale e dei prati aridi, delle zone umide, dei lembi di boschi golenali e dei terrazzi fluviali e il miglioramento degli elementi di connessione ecologica.

La pianificazione di settore e gli strumenti regolamentari disciplinano:

- l’integrità funzionale dei fiumi, delle relative aree golenali e della vegetazione riparia

- la riconversione dei seminativi in prati e la ricostituzione di elementi dell’agroecosistema (siepi, filari, boschetti, ecc.) anche nelle aree contermini.

Barriere lineari e varchi

Gli strumenti di pianificazione urbanistica generale disciplinano:

- la conservazione e il miglioramento dell’efficacia dei varchi di connettività per la fauna lungo le infrastrutture viarie.

La pianificazione di settore e gli strumenti regolamentari disciplinano la mitigazione dell’impatto della viabilità con particolare attenzione ai seguenti tratti: Autostrada A23, SS 54, SR 351, SR 352; SR 353, SR 56; SR 463.

In relazione al rischio di investimento degli anfibi in migrazione riproduttiva, si segnalano come particolarmente critici (da “Salvaguardia dell’erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria”, Interreg IIIA Italia-Austria, 2007)

Il metodo utilizzato per produrre la cartografia della Rete Ecologica Locale (REL) è composto da una serie di fasi che partono dalle carte base disponibili per caratterizzare il mosaico ambientale considerato:

- FASE 1: sviluppo del **quadro conoscitivo** dell'area si studio relativamente alla distribuzione degli **habitat**, alla individuazione delle **specie target** e alla definizione degli **habitat target di gravitazione delle stesse**.
- FASE 2: attribuzione dei **costi di percorrenza** alla matrice per ottenere la connettività.
- FASE 3: attraverso gli habitat target e alla carta dei costi di percorrenza si ottiene la **rete ecologica per singola specie**.
- FASE 4: **sintesi di tutte le connessioni**, calcolate per ogni singola specie, per ottenere gli elementi definitivi della Rete Ecologica Locale: nodi (core areas) e corridoi ecologici.

5.1.1 Quadro conoscitivo di riferimento

Come base della REL è stata utilizzata la CARTA HABITAT CORINE BIOTOPES FVG del 2017 prodotta in scala 1:25000 e gestita con il software Qgis, software dal quale sono state poi ottenute le successive elaborazioni e tavole della rete ecologica. Al fine della conoscenza dei tipi di habitat presenti lungo i confini territoriali comunali e permettere quindi una corretta esecuzione dei collegamenti della REL, è stato considerato un buffer della larghezza di 500m intorno a detto limite; considerando, infatti, che le connessioni non possono terminare entro i limiti comunali, ma devono estendersi in tutto il territorio circostante dei comuni limitrofi e considerare quindi la presenza di altre REL confinanti.

Riguardo questo ultimo aspetto, le REL limitrofe delle quali sono stati resi disponibili i dati, sono quelle dei seguenti comuni:

- PRADAMANO, carta delle reti strategiche (piano in adozione)
- REMANZACCO carta delle reti strategiche (piano adottato)
- TAVAGNACCO carta delle reti strategiche (bozza)

In sede di elaborazione è stato verificato che la rete proposta si collega alle reti dei tre Comuni limitrofi.

Inoltre sono stati tenuti in considerazione anche gli elaborati del Parco comunale del Torre di Remanzacco.

NOTE:

Un importante dettaglio riguardo la Carta degli habitat Corine Biotopes utilizzata per la presente REL è che a seguito del confronto con il Museo di Storia Naturale di Udine (dott.Dorigo, dott.Glrean) e l'Università degli Studi di Udine (dott.ssa Sigura e dott. Boscutti) è nata la necessità di portare alcune modifiche di dettaglio alla Carta, quali:

- la creazione di nuovi poligoni che individuano i percorsi dei 3 corsi d'acqua che attraversano la Città: la roggia di Udine, quella di Palma e il Canale Ledra, nei tratti a cielo aperto;
- la sostituzione dell'habitat "24.13 – Corsi d'acqua: fascia del temolo" non realisticamente presente sul Torre, con l'habitat "24.21 – Greti privi di vegetazione";
- la sostituzione di un habitat "83.324 – Robinieti" con "85.1 – Grandi parchi" (presso l'area sportiva a nord di Viale Vat);
- presso il Parco del Cormor, una suddivisione dei grandi poligoni appartenenti all'habitat "85.1 – Grandi parchi" in poligoni di dettaglio fotointerpretati corrispondenti a habitat prativi e di cespuglieti;
- la sostituzione di alcuni tipi di habitat con quelli maggiormente corrispondenti allo stato di fatto (ad esempio sono stati sostituiti alcuni habitat di "81 – Prati permanenti" con l'habitat "86.1 – Città, Centri abitati" in quanto si sta realizzando una lottizzazione).

Un ulteriore aspetto molto importante della rete ecologica è la scelta delle specie, le quali sono state individuate sulla base dei seguenti criteri:

SPECIE VEGETALI:

- comprese nella lista delle specie vascolari di cui all'allegato II e IV della direttiva Habitat,
- comprese nelle liste rosse nazionali e regionali,
- specie rare ed endemiche,
- valore ecologico,
- specificità e fedeltà della specie all'habitat.

Le specie scelte sono attribuite al/agli habitat di gravitazione mediante analisi di optimum fitosociologico ed ecologico indicati in letteratura (es. Poldini et al., 2006), gli habitat così identificati sono assunti come habitat target. In questo modo ogni habitat individuato raggruppa e rappresenta le specie che potenzialmente vi gravitano e viene assunto come habitat funzionale, ossia con funzione di nodo della rete (core area) nelle analisi successive.

SPECIE ANIMALI:

- comprese nella lista delle specie di cui all'allegato II e IV della Direttiva Habitat,
- comprese nelle liste rosse nazionali e regionali,
- rarità, endemicità, vulnerabilità,
- livello di conoscenza autoecologico e sinecologico,
- disponibilità di dati,
- habitat fidelity,
- ridotta mobilità e basso potere di dispersione,
- suscettibilità alla frammentazione dell'habitat e rischio di isolamento genetico.

I gruppi tassonomici considerati sono vertebrati (anfibi e rettili) e invertebrati (artropodi). Le specie sono state attribuite al/agli habitat di gravitazione mediante analisi di optimum ecologico indicati nella letteratura corrente; gli habitat così identificati sono stati assunti come habitat target funzionali, ossia con funzione di nodo della rete (core areas) nelle analisi successive.

Per quanto riguarda la scelta delle specie vegetali e animali per realizzare la Rete Ecologica Locale oltre a seguire tutti i criteri sopra indicati, nel caso di Udine si tratta di un comune con delle caratteristiche differenti dai comuni limitrofi vista l'elevata urbanizzazione del territorio comunale, per cui la scelta delle specie e l'assegnazione dei relativi costi di percorrenza è stata effettuata con un utile confronto e pareri dei dott. Luca Dorigo e dott. Paolo Glerean del Museo di Storia Naturale del comune di Udine oltre ad una condivisione con l'Università di Udine (prof.ssa Mauriza Sigura e prof. Francesco Boscutti, PhD).

Fatte queste considerazioni si è optato per la scelta di specie presenti in altri ambiti di studio regionali ma tali da poter essere ritenuti compatibili con gli habitat presenti localmente, dando origine a una Rete Ecologica Locale coerente con territorio.

COD. CARTA NATURA	COD MANUALE HABITAT FVG	Sup. mq	%
24.15 - Corsi d'acqua: fascia della carpa	AC6	41672	0.07%
24.21 - Greti privi di vegetazione	AA4	440645	0.77%
31.8A2 - Cespuglieti termofili a rovi	GM4	329344	0.57%
31.8B - Cespuglieti e siepi submediterranei sudorientali	GM5	893871	1.55%

34.752b - Prati aridi submediterranei xerofili planiziali e prealpini	PC6	102618	0.18%
34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	PC10	598074	1.04%
38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	PM1	551241	0.96%
44.112 - Cespuglieti ripariali con salici e Hippophaë fluviatilis	BU1	62676	0.11%
44.614 - Boscaglie ripariali a galleria di pioppo italico	BU9	673113	1.17%
81 - Prati permanenti	D1	651447	1.13%
82.1 - Seminativi intensivi e continui	D2 - INT	12016956	20.90%
82.2 - Aree agricole con elementi naturali residui	D2 - EST	7984414	13.89%
82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	D4	531788	0.93%
83.11 - Oliveti	D3	41380	0.07%
83.15 - Frutteti	D2 - INT	155084	0.27%
83.21 - Vigneti	D2 - INT	53143	0.09%
83.31 - Piantagioni di conifere esotiche	D17	13130	0.02%
83.321 - Piantagioni di pioppo canadese	D20	11165	0.02%
83.324 - Robinieti	D6	991219	1.72%
83.325 - Impianti di latifoglie	D20	194945	0.34%
85.1 - Grandi Parchi	D15	4787422	8.33%
86.1 - Città, Centri abitati	D16	20137647	35.03%
86.3 - Siti industriali attivi	D16	4380437	7.62%
87.2a - Amorfeti	D8	25355	0.04%
87.2b - Formazioni ruderali con specie esotiche	D17	53910	0.09%
87.2c - Formazioni ruderali con specie autoctone	D17	1361271	2.37%
89.2 - Bacini e canali artificiali delle acque dolci	D18	19'495	0.03%
89.2 - Bacini e canali artificiali delle acque dolci (ROGGE)	D18	247'920	0.43%
89.2.b - Bacini e canali artificiali delle acque dolci (LEDRA)	D18b	134'055	0.23%
Totale		57485437	100.00%

Tabella 3: habitat presenti all'interno del territorio comunale di Udine secondo la carta degli habitat FVG CORINE BIOTOPES 2017 modificata per la realizzazione della rete ecologica locale.

Elenco delle specie vegetali e animali target della REL:

SPECIE VEGETALI:

- *Allium carinatum subsp. Carinatum* (PC): 'aglio delle streghe' è una specie a distribuzione submediterraneo-subatlantica presente nelle regioni dell'Italia nord-orientale, in Lombardia, Liguria, nelle Marche e in Umbria (non stata ritrovata in tempi recenti in Abruzzo). Nel territorio euganeo si trova un po' ovunque sui maggiori rilievi ma non è abbondante. Cresce in incolti e pascoli aridi, a volte lungo i greti dei torrenti, dal livello del mare alla fascia montana. Le cellule intatte di tutti gli *Allium* contengono allina, un amminoacido inodore che per azione dell'enzima alliinasi, liberantesi con la rottura del bulbo, si trasforma in allicina, composto fortemente odoroso; tutte le specie di *Allium* possiedono diverse proprietà medicinali; bulbi e foglie sono commestibili. Il nome generico, già in uso presso i Romani, deriva da una radice indoeuropea che significa 'caldo', 'bruciante', per l'odore e sapore pungenti dei bulbi; il nome specifico allude alla carena presente sui bulbilli dell'infiorescenza. Il nome comune è legato all'antica credenza che l'aglio tenga lontane streghe, vampiri e spiriti maligni; l'aspetto disordinato dell'infiorescenza di questa specie richiama anch'esso le chiome arruffate delle streghe. Forma biologica: geofita bulbosa. Periodo di fioritura: giugno-settembre. (dryades units)
Habitat target: AA4 - PC6 - PC10 - D



- *Centaurea jacea subsp. Gaudinii* (PM): Il fiordaliso di Gaudin è un'entità appartenente a un complesso includente numerose sottospecie non sempre facilmente distinguibili, presente in tutte le regioni d'Italia salvo che in Sardegna; questa sottospecie è una delle più diffuse, dalle Alpi alla Sicilia. La distribuzione regionale si estende su quasi tutto il territorio, con lacune nella porzione più settentrionale del settore alpino, presso le coste friulane e sul Carso triestino. Nella città di Udine la specie è poco diffusa e si concentra nel Parco del Cormor. Cresce in prati mesici o aridi e ai margini di boschi e siepi, a volte in siti disturbati, su suoli argillosi abbastanza ricchi in composti azotati, dal livello del mare alla fascia montana. Il nome generico, di antico uso, è di etimologia incerta: potrebbe riferirsi al mitologico centauro Chirone oppure essere assonante con il greco 'kéntron' (pungolo) per la forma dei boccioli; il nome specifico in greco significa 'violetto'; la sottospecie è dedicata al



botanico svizzero Jean Gaudin (1766-1833), pastore a Nyon, autore di una Flora Helvetica. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: giugno-luglio. (dryades units)

Habitat target: PC6 - PC10 - PM1 - GM4 - GM5 - D6

- *Cirsium oleraceum* (BU-1): Il cardo giallastro è una specie a vasta distribuzione eurosiberiana presente in quasi tutte le regioni dell'Italia settentrionale e centrale sino all'Abruzzo. La distribuzione regionale si estende a quasi tutto il territorio, dalla costa alle Alpi, con lacune nella bassa pianura friulana; la specie manca sul Carso triestino; nell'area di studio è diffusa ma non comunissima. Cresce in prati umidi, fossi e paludi, su suoli freschi, spesso torbosi, dalla fascia planiziale a quella montana superiore. Le foglie giovani ed i ricettacoli sono commestibili. Il nome generico deriva dal greco 'kirsós' (varice), alludendo ad una presunta efficacia nella cura delle vene varicose. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: giugno-settembre. (dryades units)



Habitat target: BU1 - BU9 - D18

- *Carex acutiformis* (BU-2): La carice tagliente è una specie a vasta distribuzione eurasiatica presente in quasi tutte le regioni d'Italia. La distribuzione regionale si estende su quasi tutte le aree di pianura, con qualche stazione nelle valli alpine ed una lacuna nelle aree magredili dell'alta pianura friulana. Nella città di Udine la specie è presente sia nelle aree centrali che in quelle periferiche, specialmente lungo i corsi d'acqua. Cresce in aree paludose, sponde di stagni e corsi d'acqua, dal livello del mare a circa 800 m (raramente sino a 2000 m). Il nome generico deriva dal greco 'keiro' (tagliare), per il margine fogliare tagliente di alcune specie. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: aprile-giugno. (dryades units)



Habitat target: BU1 - BU9 - D18

SPECIE ANIMALI:

- *Bufo viridis* (*Bufo_vir*):): Uno degli anfibi più adattabili del Paleartico, è presente in una varietà di ambienti tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Di solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque temporanee e permanenti. È presente anche in habitat modificati incluso il centro di grandi aree urbane (Temple & Cox 2009) Nel



complesso non esistono gravi minacce per la sopravvivenza della specie che è localmente minacciata dall'uso di insetticidi in agricoltura e dall'abbassamento della falda freatica che induce la scomparsa di acque temporanee necessarie per la riproduzione (M. Bologna & C. Giacoma in Sindaco et al. 2006). Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). È protetta dalle leggi italiane e presente in numerose aree protette (Temple & Cox 2009). (IUCN)

Habitat target: AC3 - AC6 - AA4 - GM4 - PC6 - PC10 - PM1 - BU1 - D1 - D18

- *Polyommatus thersites* (*Pol_the*): Lepidottero; Specie xerotermofila diffusa dall'orizzonte mediterraneo a quello collinare, più raramente osservata anche in pianura. Le larve sono oligofaghe e si sviluppano su alcune specie del genere *Onobrychis*. La specie è moderatamente mirmecofila e ha interazioni con diversi generi di formiche tra cui *Lasius*, *Myrmica* e *Tapinoma*.



Habitat target: PC6 - PC10 - PM1 - D1

- *Calopteryx splendens* (*Cal_spl*): Il maschio di questa specie (33-39 mm) è di colore blu metallico e presenta un'ampia fascia blu scuro, attraverso la metà distale dell'ala, che lascia scoperta una piccola parte apicale. La superficie ventrale degli ultimi segmenti addominali dei maschi è giallastra. Le femmine hanno il corpo e la venatura delle ali di colore verde metallico. Le ali delle femmine, presentano una piccola macchia bianca che include diverse cellule (pseudopterostigma). Vola da fine aprile a ottobre. Le larve vivono esclusivamente in acque correnti di rogge, canali e fiumi, ma non di torrenti freddi di montagna. Gli adulti si addensano maggiormente presso le rive ricche di vegetazione acquatica (ODONATA.IT).



Habitat target: AA4 - BU1 - BU9 - D18

5.1.2 Attribuzione dei costi di percorrenza alla matrice per ottenere la connettività

Per ogni specie/habitat funzionale (specie vegetali) sono stati attribuiti i valori di costo di percorrenza attraverso una matrice ambientale. Mentre la fauna utilizza in modo diverso gli habitat a seconda delle esigenze ecologiche, le specie e le comunità vegetali hanno una maggiore continuità nella distribuzione e nello scambio genico tra popolazioni a seconda delle affinità ecologiche con i diversi habitat. Quindi si assume che gli habitat siano percepiti come diversamente “permeabili” e possano essere attraversati con minore, o maggiore facilità dagli organismi stessi. I valori di costo sono definiti sulla base dei seguenti criteri:

- indicazioni di letteratura da precedenti studi sulla connettività ambiente delle specie,
- dati distributivi delle specie,
- contatto dinamico (maggiore è la diversità tra le tappe della successione delle serie vegetazionali, maggiore sarà il costo);
- contatto catenale (minore costo per appartenenza allo stesso contesto ecologico);
- affinità floristiche;
- barriere biologiche (es. elevata presenza di habitat fortemente antropizzati);

Durante la stesura della REL è stata effettuata anche una fase di confronto e condivisione della documentazione, in particolare quella relativa ad una prima bozza dei dati Graphab, quindi delle specie e dei pesi assegnati, con il Museo Friulano di Storia Naturale e Uniud al fine di giungere ad una definizione dei dati il più possibile funzionale, calata sul territorio considerato e condivisa.

Per la definizione della REL sono stati fatti diversi incontri, si citano:

-il 27/10/2023 presso il Comune di Udine

presenti l'assessore F. A. Pirone, Istruzione, Università e Cultura. Presenti: F. A. Pirone, A. Zini, P. Cigalotto, A. Bertoli, M. Cainero, O. Meneghini, F. Zozzoli, P. Visentini (dir. Museo Friulano di Storia Naturale).

-il 31/10/2023 presso il Comune di Udine,

ass. E. Meloni, Ambiente, Energia, Orti urbani e Contratti di fiume. presenti: E. Meloni, A. Zini, R. Di Lena, P. Cigalotto, A. Bertoli, M. Cainero, F. Zozzoli, C. Fioritto e L. Falcone (unità org. energia), R. Londero e B. Grizzaffi (progetti europei, contratti di fiume), L. Di Giusto (contratto di fiume Cormor, comune capofila Tricesimo).

-il 21/11/2023 presso il Comune di Udine

-il 24/11/2023 presso il Comune di Udine

-il 17/11/2023 presso Università di Udine,

Dipartimento Scienze Agroalimentari, Ambientali e

Animali. Presenti: Maurizia Sigura, Francesco Boscutti (Università di Udine Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali), P. Cigalotto, A. Bertoli, M. Cainero, F. Zozzoli. Il prof. Boscutti sottolineava l'importanza di una corretta gestione del verde nelle aree urbane, ad esempio diversificazione degli sfalci dei prati e delle sponde delle rogge, l'importanza delle fasce boscate, siepi, margini boschivi, filari, ecc. La prof. Sigura ritiene che i costi di percorrenza possano essere valutati in base alla permeabilità del paesaggio, soprattutto per le specie vegetali. Contano anche: i giardini privati come aree di potenziale interesse per l'ecologia che vanno incentivati favorendo la conoscenza e diffusione di quelli a maggior valor ecologico. Importanza della gestione: non utilizzare piante aliene, no piante allergeniche, utilizzo di piante diverse e non solo singole specie. Interreg Italia-Austria: infrastrutture verdi del Campus dei Rizzi di Uniud. Può essere, si sta

valutando per far sì che diventi un'area da utilizzare per la connessione. Anche le aree abbandonate, dismesse. Per i corridoi usar fasce larghe 150-200m anche non continue. Vanno bene anche gli orti urbani per la biodiversità. In centro avrebbe più senso dare importanza agli alberi, per i picchi di calore per mitigare i cambiamenti climatici in città. Fascia tampone perimetrale per impedire alla fauna di grossa taglia (es. caprioli, cinghiali) di entrare in città. Area del Terminal nord, fascia tampone est-ovest – corridoio. Azienda Sarvadei – S.Osvaldo: orti, prati, a nord della Z.I. connettere trasversalmente est-ovest Torre-Cormor con una fascia di 200m di larghezza anche non continua. Fare aree buffer (fasce tampone) intorno al Torre e Cormor per contenere le specie mammifere più grandi, perché non entrino in città: orli, cespugli, ecc. Infrastrutture verdi: di supporto alla rete ecologica, non necessariamente è una connessione della rete. Servizi ecosistemici. Progetto HORIZON Pulchra: la città come importanza ecologica. Istituto Copernico (apicoltura), Bertoni, Malignani di Codroipo. Hanno sviluppato alcuni corridoi ecologici e collaborato con il Servizio Verde per la realizzazione del corridoio.

-il 21/11/2023 ass. I. Marchiol, Lavori pubblici, Viabilità, Verde pubblico.

presenti: I. Marchiol, A. Zini, P. Cigalotto, A. Bertoli, M. Cainero, F. Zozzoli, F. Savoia (viabilità), A. Spangher(verde pubblico e impianti sportivi), R. Pesamosca (opere pubbliche).

-il 24/11/2023: Associazioni.

Presenti: G. Cragolini, E. Peccol(Italia Nostra), M. Grego (Legambiente FVG), S. Del Bianco e M D'Odorico (Legambiente Laura Conti), M. Visintini (Legambiente UD), A. Zini, P. Cigalotto, M. Cainero, A. Bertoli, O. Meneghini.

-il 30/11/2023 presso il Museo Friulano di Storia naturale:

presenti all'incontro l'architetto Paola Cigalotto, forestali Massimo Cainero e Andrea Bitto, Funzionari conservatori del Museo dott. Massimo Buccheri e dott. Paolo Glerean e l'Istruttore Tecnico del Museo dott. Luca Dorigo. Nello specifico, si riteneva utile ricavare informazioni e elementi utili al fine di redigere la Rete ecologica locale sulla base dei criteri definiti dal vademecum del Piano Paesaggistico Regionale, documento di riferimento redatto dall'Università degli Studi di Udine e dal Museo Friulano di Storia Naturale. Il personale del Museo proponeva innanzitutto di recuperare i dati e le informazioni edite dalla letteratura disponibile sull'argomento, la maggior parte della quale risultava essere frutto delle attività del Museo ed edita dal Museo stesso, sia sotto forma di pubblicazioni monografiche, sia come articoli della rivista "Gortania". A tal fine il personale del Museo si fava carico di inviare un elenco bibliografico delle pubblicazioni contenenti materiali utili alla redazione del piano. Tra i materiali suggeriti, il personale del Museo proponeva due testi principali quali riferimento: le monografie "Atlante della flora vascolare spontanea di Udine" (F. Martini, 2005) e "Vie d'Acqua a Udine" (C. Bianchini et al., 2008). Il personale del Museo sottolineava la mancanza di una cartografia di dettaglio degli habitat del territorio comunale, fondamentale per l'individuazione degli elementi di connessione della rete. Le carte attualmente disponibili (Carta della Natura e carta degli habitat FVG) non possiedono evidentemente un livello di dettaglio adeguato agli scopi prefissati. Entrambe le parti ravvedevano la necessità di integrare i dati mappali con l'analisi delle ortofoto dell'area. Appare dunque evidente la necessità di uno studio dedicato a questo scopo, che produca una carta degli habitat e delle emergenze naturalistiche del territorio di Udine.

Con questi presupposti, i professionisti facavano presente la necessità di individuare delle potenziali aree core e dei possibili corridoi ecologici nell'ambito del territorio comunale, anche considerando la connessione con i territori confinanti dei comuni vicini, in alcuni casi oggetto di pianificazione analoga.

Il personale del Museo, sulla base delle caratteristiche naturalistiche dell'area e delle esigenze dei professionisti, evidenziavano la necessità di tenere in considerazione soprattutto le aree periferiche per le loro caratteristiche di naturalità. Si suggeriva quindi di concentrare il piano su due tipologie di habitat principali: l'habitat di tipo magredile e gli habitat igrofili, entrambi elementi di rilievo per la caratterizzazione del territorio. In tal senso proponeva, sulla base delle conoscenze e delle ricerche condotte nell'area, di considerare in particolare le vicine aree del Parco del Torre e del Parco del Cormor, viste le caratteristiche di naturalità e il livello di biodiversità riscontrato. In aggiunta alle citate realtà periferiche, per ciò che riguarda l'ambito urbano e nello specifico gli habitat igrofili, le rogge possono costituire in alcuni casi delle vie di penetrazione biologica da tenere in considerazione per la redazione del piano, in particolare per ciò che riguarda il centro cittadino. In questo senso il personale del Museo segnalava inoltre che i volumi indicati come riferimento forniscono elaborazioni di dati raccolti e mappe di qualità ambientale che rappresentano degli ottimi punti di partenza per il lavoro previsto sulla rete ecologica. Suggeriva inoltre di riferirsi all'inventario regionale dei Prati stabili per maggiore completezza.

I professionisti richiedevano inoltre al Museo una valutazione delle specie di flora e fauna target scelte per costruire la rete di connettività del piano, proponendone alcune. Il personale del Museo faceva presente che alcune delle specie segnalate non fossero note nel territorio comunale e suggeriva di scegliere specie effettivamente presenti all'interno del territorio comunale, che possedessero da un lato le caratteristiche di indicatori biologici e dall'altro siano in grado effettivamente di spostarsi all'interno della città, sia lungo la direttrice nord-sud che lungo quella est-ovest. Il personale del Museo si prendeva quindi carico di suggerire entro la fine dell'anno alcune possibili specie target a questo proposito.

Il personale museale, inoltre, sottolineava anche l'opportunità di prendere in considerazione per la redazione del piano altri elementi di rilievo in ambito cittadino, come ad esempio la manutenzione e gestione di alberi cavi e del legno morto in generale, quali importanti siti di rifugio e riproduzione per varie specie di chirotteri (tutelati a livello comunitario dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE) e uccelli, imprescindibili per valutazioni gestionali ambientali.

I professionisti esterni avanzavano inoltre la proposta di accompagnare il piano paesaggistico con eventi divulgativi dedicati al pubblico ed agli esperti di settore, quali conferenze ed eventi di formazione in collaborazione con il Museo. I professionisti e il personale del Museo si sono infine accordati per mantenere i contatti al fine di condividere i materiali suggeriti di cui sopra e gli stati di avanzamento del lavoro.

- il 12/03/2024 da remoto assieme al Museo Friulano di Storia naturale e Uniud
- il 12/03/2024 per le vie brevi con il Museo Friulano di Storia naturale (P. Glerean e L. Dorigo)
- il 15/03/2024 per le vie brevi con il Museo Friulano di Storia naturale (P. Glerean e L. Dorigo)

Il Museo Friulano di Storia naturale ha inoltre fornito l'elenco della letteratura utile per la redazione della rete ecologica locale e i suggerimenti in merito alle specie target da considerare nel piano.

Le specie vegetali sono riferite ad un habitat potenziale di gravitazione, quindi il costo di spostamento della specie è legato alla permeabilità della matrice alla diffusione di quel habitat, ovvero dell'intera comunità vegetale che esso rappresenta. La definizione dei valori di costo implica l'interpretazione ecologica dell'habitat rispetto al tipo di vegetazione che si avrebbe in assenza di disturbi (vegetazione potenziale).

Per le specie animali i valori di permeabilità di ciascuna specie si basano sostanzialmente sulle esigenze ecologiche delle specie indicate in letteratura e su esperienze specialistiche riferite al territorio oggetto di valutazione. I valori massimi vengono attribuiti agli elementi del paesaggio in grado di limitare fortemente la dispersione animale (es. infrastrutture, habitat con effetto barriera).

REL UDINE: HABITAT e PESI PRESENTI IN UDINE + BUFFER COMUNI LIMITROFI:												
NOME	LEGENDA_1	COD MANUALE HABITAT FVG	COD N2000	Sup. mq	%	Costo VG01 (PC)	Costo VG02 (PM)	Costo VG03 (BU-1)	Costo VG04 (BU-2)	Costo AN01 (Buf_vir)	Costo AN02 (Pol_th	Costo AN03 (Cal)
UDINE	24.15 - Corsi d'acqua: fascia della carpa	AC6	3260	110.568	0,14%	100	100	85	80	25	100	20
UDINE	24.21 - Greti privi di vegetazione	AA4		948.379	1,22%	20	90	90	90	1	70	50
UDINE	31.8A2 - Cespuglieti termofili a rovi	GM4		597.982	0,77%	30	15	70	80	15	70	65
UDINE	31.8B - Cespuglieti e siepi submediterranei sudorientali	GM5		1.088.893	1,40%	30	15	90	90	30	35	80
UDINE	34.752b - Prati aridi submediterranei xerofili planiziali e prealpini	PC6	62A0	399.574	0,51%	1	10	90	90	10	1	95
UDINE	34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	PC10	62A0	1.177.225	1,52%	1	1	90	90	10	1	90
UDINE	38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	PM1	6510	635.252	0,82%	40	20	65	70	20	10	80
UDINE	44.112 - Cespuglieti ripariali con salici e Hippophaë fluviatilis	BU1	3230	173.501	0,22%	35	80	10	10	10	80	5
UDINE	44.614 - Boscaglie ripariali a galleria di pioppo italico	BU9	92A0	1.351.222	1,74%	55	65	10	10	45	80	10
UDINE	81 - Prati permanenti	D1		934.905	1,20%	35	30	45	50	25	20	80
UDINE	82.1 - Seminativi intensivi e continui	D2 - INT		17.781.299	22,89%	95	95	95	95	90	95	90
UDINE	82.2 - Aree agricole con elementi naturali residui	D2 - EST		11.177.317	14,39%	80	80	95	95	50	50	60
UDINE	82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	D4		608.562	0,78%	80	80	95	90	35	60	60
UDINE	83.11 - Oliveti	D3		41.380	0,05%	70	70	85	85	65	60	80
UDINE	83.15 - Frutteti	D2 - INT		206.062	0,27%	75	80	90	90	65	80	80
UDINE	83.21 - Vigneti	D2 - INT		327.746	0,42%	75	80	95	95	65	80	80
UDINE	83.31 - Piantagioni di conifere esotiche	D17		13.130	0,02%	95	95	100	100	90	100	90
UDINE	83.321 - Piantagioni di pioppo canadese	D20		64.249	0,08%	95	95	95	80	50	95	70
UDINE	83.324 - Robinieti	D6		1.627.050	2,09%	20	10	80	90	30	70	80
UDINE	83.325 - Impianti di latifoglie	D20		276.569	0,36%	90	90	95	95	65	95	70
UDINE	85.1 - Grandi Parchi	D15		5.514.053	7,10%	80	75	90	90	25	70	80
UDINE	86.1 - Città, Centri abitati	D16		22.522.939	28,99%	90	80	80	85	55	80	90
UDINE	86.3 - Siti industriali attivi	D16		7.767.942	10,00%	80	85	70	90	60	80	100
UDINE	87.2a - Amorfeti	D8		45.729	0,06%	90	90	95	95	50	85	70
UDINE	87.2b - Formazioni ruderali con specie esotiche	D17		121.330	0,16%	85	85	100	100	50	80	70
UDINE	87.2c - Formazioni ruderali con specie autoctone	D17		1.770.986	2,28%	30	30	100	100	30	70	80
UDINE	89.2 - Bacini e canali artificiali delle acque dolci	D18		19.495	0,03%	85	95	60	90	80	80	30
UDINE	89.2 - Bacini e canali artificiali delle acque dolci (ROGGE)	D18		247.920	0,32%	55	65	15	10	10	60	1
UDINE	89.2.b - Bacini e canali artificiali delle acque dolci (LEDRA)	D18b		134.055	0,17%	85	95	60	90	80	80	30
REV.3 27-03-24				77.685.314	100,00%							

Figura 11: tabella riassuntiva dei pesi (costi di percorrenza) assegnati a ciascuna specie.

	SP. VG. target SCELTE:	HABITAT TARGET	
MAGREDI e PRATI STABILI	Allium carinatum subsp. Carinatum (PC)	AA4 - PC6 - PC10 - D6	Aglio delle streghe, Cresce in incolti e pascoli aridi, a volte lungo i greti dei torrenti dal livello del mare alla fascia montana.
MAGREDI e PRATI STABILI	Centaurea jacea subsp. Gaudinii (PM)	PC6 - PC10 - PM1 - GM4 - GM5 - D6	Fiordaliso di Gaudin, cresce nei prati mesici o aridi e ai margini di boschi e siepi, a volte in siti disturbati, su suoli argillosi abbastanza ricchi in composti azotati, dal livello del mare alla fascia montana.
HABITAT IGROFILI	Cirsium oleraceum (BU-1)	BU1 - BU9 - D18	Cardo giallastro, cresce in prati umidi, fossi e paludi, su suoli freschi, spesso torbosi, dalla fascia planiziale a quella montana superiore.
HABITAT IGROFILI	Carex acutiformis (BU-2)	BU1 - BU9 - D18	Carice tagliante, cresce in aree paludose, sponde di stagni, e corsi d'acqua, dal livello del mare a circa 800 m (raramente sino a 2000 m).
	SP. AN. target SCELTE:		
MAGREDI e PRATI STABILI	Bufo viridis (Buf_vir)	AC6 - AA4 - GM4 - PC6 - PC10 - PM1 - BU1 - D1 - D15 - D18	Rospo smeraldino, è presente in una varietà di ambienti tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi, giardini.
MAGREDI e PRATI STABILI	Polyommatus thersites (Pol_the)	PC6 - PC10 - PM1 - D1	Farfalla, prati (magredili) e radure dal piano collinare a quello montano e culminale fino a circa 2500 m s.l.m.
HABITAT IGROFILI	Calopteryx spp (Cal)	AC6 - BU1 - BU9 - D18	Libellula, Le larve vivono esclusivamente in acque correnti di rogge, canali e fiumi, ma non di torrenti freddi di montagna. Gli adulti si addensano maggiormente presso le rive ricche di vegetazione acquatica.

Figura 12: tabella riassuntiva delle specie utilizzate per l'elaborazione Graphab.

Il costo viene espresso in una scala che varia da 1 (valore minimo, corrispondente al costo associato agli habitat funzionali) a 100 (massimo valore del costo di percorrenza). I valori di costo di percorrenza definiti sono stati caricati all'interno della carta degli habitat del territorio comunale, e con un apposito plug-in di rasterizzazione del software Qgis è stata creata la carta raster, con cella di 1 m, del costo di percorrenza per ogni specie (fig. 1.2), la quale diviene base delle successive elaborazioni.

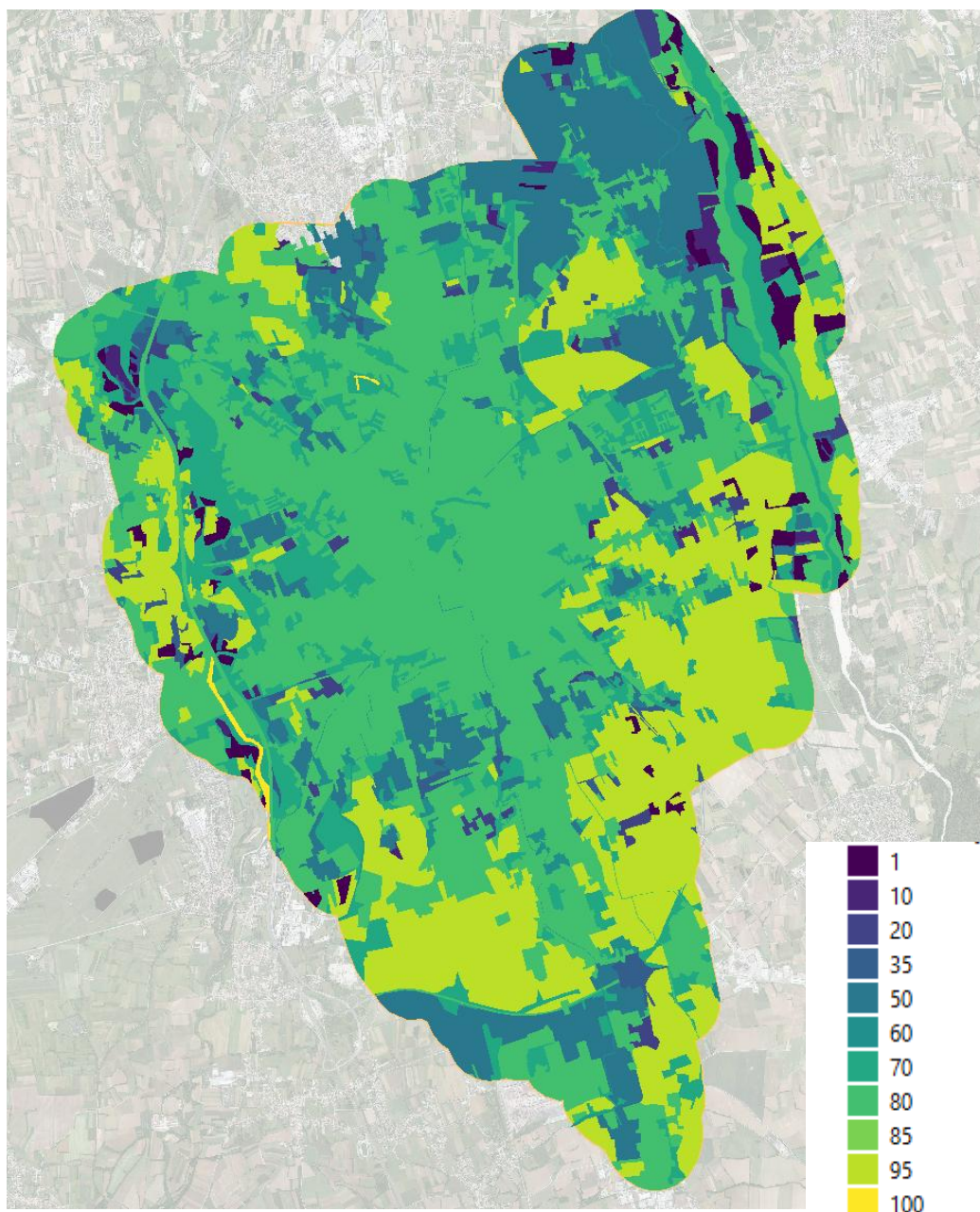


Figura 13: Carta di costo raster (cella 3m) per la specie *Polyommatus thersites*. Il colore giallo riguarda il costo di percorrenza maggiore 100, il quale indica la quasi totale impossibilità per la specie di attraversare le suddette celle. Il colore blu-violetto rappresentano le celle con il minore costo di percorrenza.

5.1.3 Rete ecologica per singola specie

Prodotte le carte raster del costo di percorrenza, è stato utilizzato il software open source Graphab (applicativo dedicato alla costruzione di modelli di reti ecologiche sulla base della teoria dei grafi e in grado di individuare sul territorio i potenziali percorsi (connessioni, o link) di spostamento ecologicamente meno costosi per ogni specie) per ottenere la rete ecologica per ogni singola specie. La rete ecologica è pertanto costituita da: nodi (patch) (poligoni che corrispondono agli habitat target funzionali), corridoi ecologici (elaborati con l'algoritmo "cumulative cost"). L'algoritmo per ogni nodo valuta tutti i possibili percorsi, attraverso le celle della carta di costo raster, e individua il percorso che presenta la sommatoria dei costi di tutte le celle attraversate minore in modo che vi sia un collegamento con i nodi vicini. Questo consente di connettere le patch considerando i percorsi precedentemente calcolati che nel complesso

assumono il minimo costo totale. Vengono così identificate le vie preferenziali di spostamento (ossia le più convenienti).

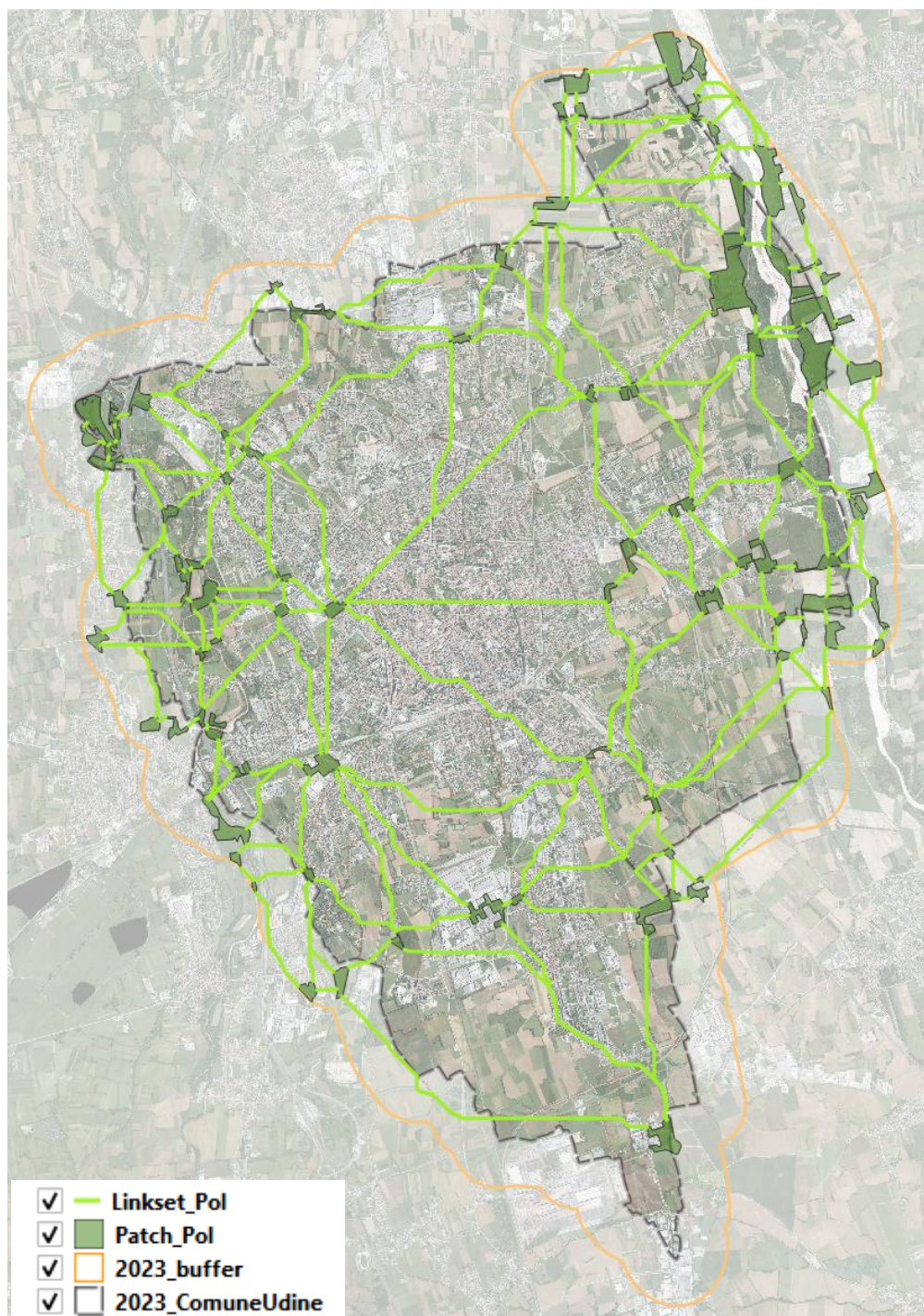


Figura 14: Rete ecologica ottenuta dal Graphab per la specie *Polyommatus thersites*.

5.1.4 Rete Ecologica Locale

Gli strati tematici ottenuti per ogni singola specie/habitat funzionali (specie vegetali) sono stati sovrapposti con procedura di overlay, ottenendo il quadro complessivo degli elementi della REL. I nodi della REL sono quelli considerati funzionali per ogni specie, ai quali è stato assegnato il codice del manuale degli habitat FVG per rendere immediatamente individuabile l'habitat presente in tutte le patch. Per quanto riguarda i corridoi, il lavoro di affinamento ha riguardato la riduzione e la schematizzazione delle molteplici linee di connessione ottenute dal software Graphab. La riduzione è avvenuta raggruppando in una singola linea più linee di specie diverse che percorrono la stessa zona. Inoltre sono stati osservati i seguenti criteri:

- priorità a nodi e corridoi che supportano più specie;
- ruolo e importanza dei nodi oggetto di connessione;
- permanenza storica dell'elemento ambientale o mosaico di elementi ambientali, verificate attraverso l'analisi di cartografie storiche (ortofoto dal 1998, Von Zach, IGM storiche, ecc.);
- integrazione nelle altre politiche di gestione del territorio e in particolare coerenza con le previsioni urbanistiche e territoriali locali (corridoi di progetto, "greenways");
- multifunzionalità dell'elemento ambientale pur mantenendo l'efficacia di connettività (es. piste ciclabili)
- riconosciuto valore paesaggistico dell'elemento ambientale;
- complementarietà con altri progetti di sistemazione ambientale ad es. **"STUDIO DELLO STATO CONSERVATIVO DELLE ROGGE DEL TERRITORIO NEL COMUNE DI UDINE E PROPOSTE DI INTERVENTO"** del 2021 a firma dello Studio Causero e Spadetto Associati, su incarico del Comune di Udine, Servizio Interventi di riqualificazione urbana. In particolare lo studio aveva lo scopo di affrontare in maniera puntuale la gestione dei corsi d'acqua ed in particolare delle rogge che attraversano il territorio udinese. Il risultato è stato la definizione di un Piano Strategico di interventi di carattere ambientale-urbanistico che tenesse conto dell'attuale stato climatico della città di Udine e della necessità delle aree urbane di adattarsi ai cambiamenti climatici e quindi di prevenire problemi futuri intervenendo in maniera tempestiva e mirata nelle aree che potenzialmente interessate da tali avvenimenti. Lo studio ha affrontato le problematiche derivanti dai cambiamenti climatici nei confronti dei corsi d'acqua e degli elementi naturali connessi ad essi come ad esempio il problema della presenza delle specie alloctone. Sono state individuate delle vulnerabilità areali (es. recenti allagamenti Piazza I Maggio e zona Baldasseria Media), lineari (es. alcuni cedimenti di scarpata spondale) e puntuali come lo schianto/ribaltamento di alberi. Per la diversificazione degli habitat e per rispondere alla problematica delle asciutte degli alvei delle rogge e dei canali con conseguenti impatti legati alla fauna ittica, è stata fatta una ricerca per individuare alcune aree sulle quali potrebbe essere previsto un intervento di rinaturalizzazione del corso d'acqua o "riqualificazione fluviale urbana". In queste aree la diversificazione si basa sulla potenziale creazione di pozze (approfondimenti puntuali o lineare del normale profilo longitudinale d'alveo), allargamenti della sezione - con conseguente aumento della capacità depurativa - diminuzione delle pendenze spondali e piantumazioni per la ricreazione di habitat di pregio tipici di ambienti acquatici e ripariali. Tali interventi, che seguono i principi della riqualificazione fluviale, permetterebbero di migliorare e creare importanti habitat acquatici oltre che valorizzare le aree verdi dal punto di vista qualitativo ambientale e paesaggistico oltre che migliorare la qualità di vita dei residenti e fruitori. Le aree individuate, potenzialmente idonee sono:

- CANALE LEDRA-TAGLIAMENTO:

1. a valle della sede Amga, in sponda destra, su un'area verde in stato di abbandono di proprietà del Comune di Udine. Riferimento catastale: fg.20 mappale 2309, 2014, proprietà del Comune di Udine.
2. via Antonio Marangoni, isola verde a valle del ponte di via della Cisterna. Riferimento catastale: fg.48 mappale 107, proprietà del Consorzio di bonifica pianura friulana.
3. Rotatoria verde di piazzale Cella.
4. Area verde in sponda sinistra, di fronte all'Istituto di Medicina Gervasutta, fg.48 mappale 2225, 2497
- ROGGIA DI UDINE:
5. Area verde rotatoria di piazzale Chiavris
- ROGGIA DI PALMA:
6. Area verde in sponda sinistra a monte del ponte di via Fratelli Sguazzin, fg.24 mappale 1434, proprietà del Comune di Udine.
7. Area verde in sponda sinistra di via Planis, a valle del liceo Niccolò Copernico, fg.23 mappale 54.
8. Area verde presso il parco Ilaria Alpi, sponda destra, fg.50 mappale 2430.
9. Piazzale del commercio, centro rotatoria.



Figura 15: schema di ampliamento della sezione idraulica di un canale.

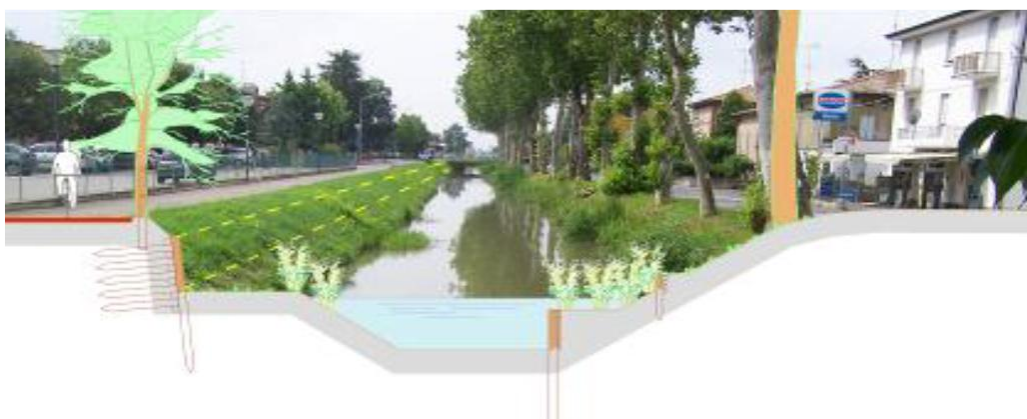


Figura 16: “Progetto di riqualificazione idraulico-ambientale e fruitiva in ambito urbano del Canale di San Giovanni” a San Matteo della Decima, sul numero 5-2012 della rivista CIRF “Riqualificazione Fluviale” (www.cirf.org)



Figura 17: Il canale, visto da valle verso monte, dopo la realizzazione dell'intervento di riqualificazione fluviale: La banca in sinistra nella foto è stata abbassata in modo da creare una piccola golena allagabile, colonizzata in seguito dalla vegetazione e ulteriormente forestata mediante messa a dimora di piante sparse sia arboree che arbustive. La sponda è sorretta da una palificata e bordata da un parapetto in legno che permette una fruizione sicura del canale, ora con sponde più ripide (Foto: M. Monaci).



Figura 18: esempio di riqualificazione dell'area Prati del Ceppo lungo il torrente Lura in Lombardia.

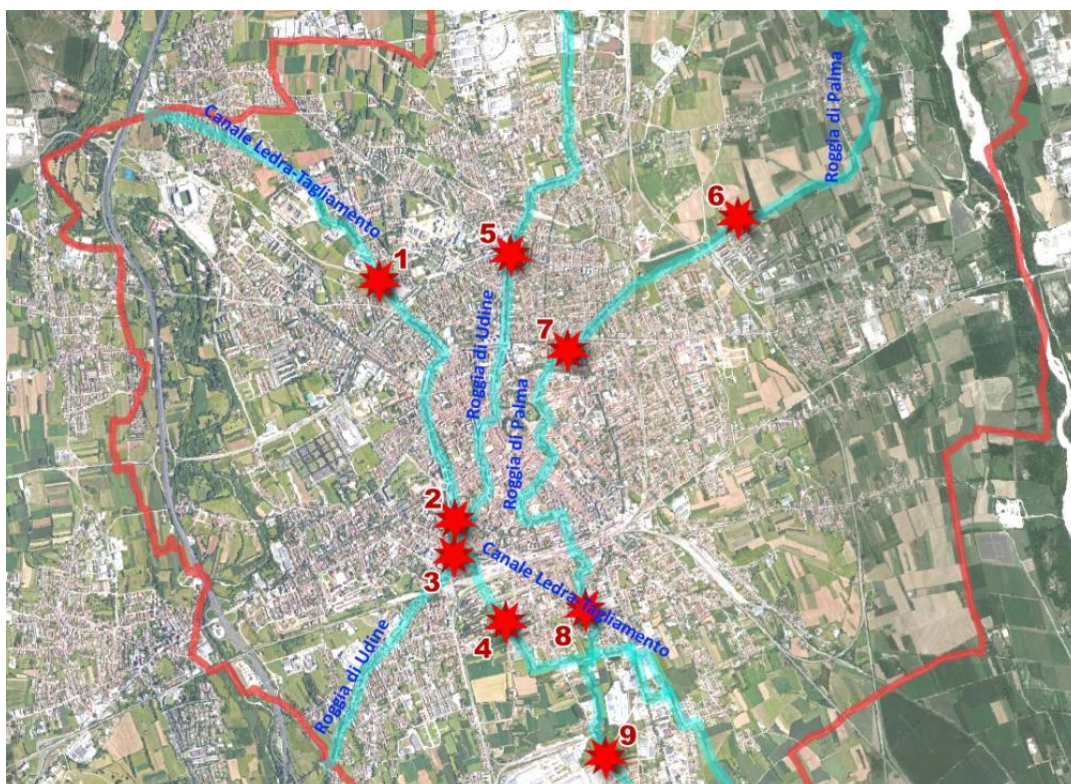


Figura 19: posizione delle potenziali aree oggetto di interventi di allargamento della sezione d'alveo e di riqualificazione fluviale in ambito urbano.

Lo studio si conclude con una stima dei costi degli interventi e la definizione di suggerimenti (linee guida) per garantire la conservazione e la sorveglianza delle rogge e stabilire alcuni criteri per le relative manutenzioni.

L'informazione relativa alle specie che percorrono i corridoi viene preservata ed è presente nella tavola finale. I corridoi sono stati ulteriormente ricontrollati in base alla fotointerpretazione del territorio (confronto di può ortofoto) e a sopralluoghi mirati, così che i corridoi transitino in aree maggiormente idonee (siepi, fossati, rii, capezzagne, prati, ecc.). I corridoi così ottenuti non sono rappresentati solamente da una linea nel territorio ma da una fascia di idonea larghezza in considerazione delle misure di conservazione, ripristino e miglioramento delle stesse.

Si vedano tavole allegate.

6 Considerazioni della REL sul territorio comunale

A seguito delle analisi ed elaborazioni effettuate, dei sopralluogo e delle valutazioni effettuate e della fotointerpretazione disponibile per il territorio comunale è possibile indicare che:

- Gli elementi di maggiore interesse ecologico sono i **corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale con direzione Nord-Sud**. I corsi d'acqua sono diversi e presentano caratteristiche naturali e morfologiche differenti. Quest'ultimi fungono sia da importanti aree core per ospitare molte specie animali e vegetali che da lunghi corridoi che connettono il territorio. Lungo il limite comunale Est troviamo il torrente Torre mentre lungo il limite opposto (Ovest) vi è il torrente Cormor. Entrambi i torrenti hanno subito forti pressioni antropiche e modificazioni morfologiche del proprio assetto idrodinamico e di quello morfologico, in particolar modo il torrente Cormor.

Inoltre altro aspetto di importanza ecologica sono le numerose rogge che attraversano il comune da Nord a Sud le più importanti sono: la roggia di Udine, la Turisella, la Roggia Palma, la Derivazione di Pradamano, e il canale Ledra.

- Risulta di fondamentale importanza per il mantenimento delle specie autoctone vegetali e animali il contenimento e, ove possibile, l'eradicazione delle specie avventizie con particolare attenzione per le specie esotiche invasive che potrebbero competere con le specie autoctone e ridurre la biodiversità; le formazioni arboree e arbustive di robinia (*Robinia pseudoacacia*) ailanto (*Ailanthus altissima*), amora (*Amorpha fruticosa*), poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*) e altre specie alloctone possono essere eliminate garantendo la sostituzione con specie erbacee, arboree e/o arbustive fitogeograficamente coerenti.
- I corridoi della rete ecologica locale di Udine ripercorrono in molti suoi tratti le **siepi, i filari e corsi d'acqua minori, rii o fossati** per cui è necessario e fondamentale per il mantenimento della REL, che le formazioni vegetali arboree e arbustive, siepi e filari costituiti prevalentemente da specie autoctone non subiscano riduzioni.
- Risulta prioritaria la tutela dei prati stabili o/e dei prati sfalciati che consentano di mantenere elevata la biodiversità di specie erbacee, in particolare dei prati che si collocano lungo il Torre e il Cormor, con tecniche che consentano il loro mantenimento ed evitare la loro alterazione, compromettendo le loro caratteristiche pedologiche e floristiche.
- Riveste particolare importanza l'implementazione di corridoi a Nord e Sud del centro cittadino che consentano il collegamento tra i due principali corridoi ecologici naturali, le aree del Torre e il Cormor. A tal fine, **a livello del Piano struttura**, la rete ecologica locale è coerente con le **“penetranti verdi”** di connessione tra l'esterno verso il centro città, con un andamento privilegiato che collega il sistema degli spazi aperti al centro storico udinese.

7 Concept della REL sul territorio comunale,

Udine città della biodiversità

L'ipotesi di progetto, definita dal gruppo di lavoro del piano, approfondisce e va oltre le richieste di base del vademecum, cercando di capire se Udine può contribuire al mantenimento e al rafforzamento della biodiversità del territorio, in risposta al Green Deal, tenendo conto delle condizioni di partenza non ottimali, con un approccio concreto e nuovo al tema della biodiversità e della qualità degli ambienti.

I luoghi con valore ecologico alto sono pochi e frammentati, la povertà della qualità ecologica della pianura urbanizzata dell'hinterland udinese è estesa, tuttavia è ancora possibile immaginare una rete ecologica diffusa e potenzialmente di pregio, frutto della gestione degli spazi verdi esistenti pubblici e privati.

Udine città della biodiversità è un obiettivo possibile e richiede un approccio concreto e una nuova attenzione al tema della biodiversità e della qualità degli ambienti.

La biodiversità urbana si incrementa creando le condizioni favorevoli alla sopravvivenza delle specie, non è necessaria la continuità, la connessione fisica degli elementi della rete, tutte le aree verdi concorrono alla rete e, soprattutto, tutti possono dare un contributo gestendo bene il proprio giardino, il proprio balcone o la propria area scolastica.

La forma della rete nell'ambito udinese di area vasta è collegata agli elementi strutturali del territorio (la "città tra i due fiumi", la rete delle acque) e porta a suddividere nodi e corridoi secondo una maglia nella quale corridoi verticali e orizzontali hanno caratteristiche differenti e i nodi si differenziano in base alla posizione e alla dimensione. Sopra questa maglia principale si distribuiscono in modo diffuso le aree che fungono da stepping stone:

Concept della rete ecologica diffusa

La biodiversità urbana si incrementa creando le condizioni favorevoli alla sopravvivenza delle specie, non è necessaria la continuità, la connessione fisica degli elementi della rete, tutte le aree verdi concorrono alla rete e tutti possono dare un contributo gestendo bene il proprio giardino e il proprio balcone.



8 Norme per la conservazione e valorizzazione dei corridoi ecologici e dei nodi della Rete Ecologica Locale (REL) e per il superamento delle barriere

La Rete Ecologica Locale (R.E.L.) di Udine è definita, per l'applicazione delle norme, nella tavola P13 - Parte strategica Rete ecologica locale.

Recepimento prescrizioni CdS:

NODI

1. I nodi della rete ecologica locale vengono distinti in due tipi:
 - a. quelli riguardanti i vasti habitat di pregio del torrente Torre e Cormor definiti "Serbatoi di naturalità"
 - b. quelli più piccoli diffusi sul territorio definiti "Presidi di naturalità" ovvero microrifugi per le specie vegetali/animali, rappresentati da habitat sparsi come prati, prati stabili, boschette, formazioni arbustive, piccole aree umide dei fossi.
2. Per i nodi di tipo a) - "Serbatoi di naturalità" - si rimanda alle rispettive norme di tutela e salvaguardia del Parco del Torre e del Parco del Cormor. Per quanto riguarda la REL devono essere tutelate tutte le aree umide come rifugio/riproduzione delle specie anfobie, rettili e insetti. E' sempre ammesso il loro incremento e nessun intervento deve essere volto alla loro eliminazione, a meno che queste non abbiano finalità di messa in sicurezza di opere pubbliche/idrauliche o di connessione della mobilità lenta.

~~Particolare importanza e attenzione deve essere data alla manutenzione e gestione di alberi cavi e del legno morto in generale, quali importanti siti di rifugio e riproduzione per varie specie di chiroterri (tutelati a livello comunitario dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE) e uccelli: durante le operazioni di manutenzione dovranno pertanto essere presi in considerazione, rilasciati e potenziata la loro presenza.~~ (prescrizioni CdS)

3. Per i nodi di tipo b) - "Presidi di naturalità" - non sono ammessi il cambio di destinazione e l'alterazione del soprassuolo. ~~Gli interventi devono essere volti alla conservazione/miglioramento dell'ambiente naturale, alla sua manutenzione e al sostentamento degli ecosistemi presenti, sia che si tratti di superfici a prato, aree umide, corsi d'acqua, arbusti o formazioni arboree. Tutte le azioni devono essere finalizzate al miglioramento della funzione ecologica, ad evitare interventi di nuova costruzione che possono ulteriormente frammentare il territorio e compromettere la funzione ecologica esistente. Ogni eventuale modifica/alterazione delle superfici che comporti la modifica dell'uso del suolo deve prevedere una compensazione in termini di superficie con ampliamento dell'area adiacente a quella danneggiata.~~ In particolare sono vietati:

- a) la trasformazione morfologica dei siti;
- b) la realizzazione di edifici e strutture permanenti;
- c) interventi di riduzione, se non mediante ricostituzione degli stessi in aree di proprietà adiacenti, coerentemente e compatibilmente con la normativa sovraordinata (LR 29/2005 per la tutela dei prati stabili e LR 9/2007 per la tutela dei boschi). (prescrizioni CdS).

Sono ammessi gli interventi volti alla gestione dei boschi secondo la norma vigente (LR 9/2007), al miglioramento, aumento del valore ecologico delle aree, le manutenzioni comprese le potature, tagli di singole piante con sostituzione qualora ne ricorra la necessità per la sicurezza o per cause fitosanitarie.

Gli elementi caratteristici dell'agrosistema costituito da siepi, filari arboreo/arbustivi dovranno essere preservati.

Le recinzioni dovranno essere realizzate preferibilmente con materiali naturali e sollevate da terra di almeno 20 cm per il passaggio della piccola fauna.

Gli interventi ritenuti prioritari sono i seguenti:

- a) miglioramento ambientale con ripristino e/o costituzione di habitat sistemi macchia/radura e in generale con opere di naturalizzazione territoriale;
- b) conversione dei seminativi in prati;
- c) ampliamento/nuova formazione di aree boscate.

Le opere di miglioramento ambientale possono corrispondere ad interventi compensativi previsti a fronte di interventi di trasformazione edificatoria o infrastrutturale in altre aree. (prescrizioni CdS)

- 4. Dovranno essere evitate forme di illuminazione esterna che producano inquinamento luminoso. E' vietata l'illuminazione di sentieri e di strade classificate "locali" ad una distanza superiore ai 200 m dai centri urbani o ad una distanza superiore ai 200 m da nuclei abitati minori ed edifici isolati. (prescrizioni CdS)
- 5. ~~è fatto salvo quanto previsto dal PTI Cosef.~~ (prescrizioni CdS)

CORRIDOI:

6. I corridoi sono di due tipi:

- I. **VERTICALI CONTINUI**, rappresentati dalle rogge di Udine, di Palma, Roiello di Pradamano e canale Ledra, dove la funzionalità ecologica è determinata dalla presenza dell'acqua e della vegetazione ripariale.
- II. **ORIZZONTALI DISCONTINUI**, costituiti da direttrici che presentano una connettività intermittente di aree naturali prative, arbustive, arboree, fasce verdi di rispetto di strade/ferrovie, aree verdi perimetrali ai campi coltivati; possono concorrere alla connettività del corridoio le aree dismesse e le aree verdi pubbliche e private.

7. Nei corridoi verticali lungo i corsi d'acqua di cui al punto I) la rete è formata da una fascia di rispetto ecologica ineditabile della larghezza di 6 m da ciascuna sponda, ~~lungo la quale, fatto salvo l'esistente, ai fini del mantenimento della rete ecologica, ogni modifica della parte verde del soprassuolo (strato erbaceo, arbustivo e arboreo) deve contribuire anche al miglioramento delle sue funzioni ecologiche prevedendo, ad esempio:~~

- ~~— interventi di rinaturalizzazione tramite l'apertura, allargamento dei corsi d'acqua e delle loro pertinenze utilizzando specie autoctone caratteristiche degli ambienti umidi,~~
- ~~— interventi di miglioramento e valorizzazione della composizione vegetazionale caratteristica della zona riparia,~~
- ~~— interventi manutentivi per la salvaguardia dei corsi d'acqua e delle specie caratteristiche, l'ampliamento delle aree verdi o la creazione di aree rifugio per specie vegetali e animali (es. aree umide), l'eradicazione delle specie alloctone quali il bambù, l'amorfa, la buddleia, il poligono del Giappone, la palma, la robinia, ecc. o quelle invasive (es. sorgo).~~

~~Lungo tutti i corridoi continui, per le finalità ecologiche dei corsi d'acqua, vengono incentivati gli interventi volti all'ampliamento delle aree umide e alla creazione di strutture vegetali ripariali idonee e caratteristiche del sito (presidi ambientali e rifugio per i periodi di siccità).~~ (prescrizioni CdS)

8. Nei corridoi orizzontali discontinui di cui al punto II) la rete è formata da una fascia pari a 30m (15m dall'asse per lato) all'interno della quale sono consentiti e promossi gli interventi a favore del mantenimento e potenziamento del corridoio ecologico. I corridoi sono finalizzati a connettere i nodi, ovvero ambiti naturali diversificati tra di loro consentendo interventi che contribuiscano al sostentamento o incremento delle componenti naturali. Fatto salvo l'esistente, i PAC approvati e quanto previsto dal PTI Cosef, i corridoi vanno preservati e le recinzioni devono consentire il passaggio della piccola fauna; nel caso di ampliamenti, demolizioni con ricostruzione, pavimentazioni o nuovi insediamenti previsti dalle norme di zona o dalle schede norma che interferiscano con il corridoio si deve garantire a compensazione una fascia o un'area di naturalità

- (prato, alberi o coltivi) di min 10 m interna al lotto o all'ambito di scheda, al fine di permettere la continuità e permanenza del corridoio. E' favorita l'adozione di tecniche di coltivazione a minor impatto ambientale, la creazione di fasce tampone come filari arboreo/arbustivi, la differenziazione delle colture, la creazione di zone incolte periodicamente ruotate o di prati.
9. Le schede norma interessate da corridoi continui o discontinui si considerano integrate con le fasce di cui ai precedenti punti.
10. ~~Barriere infrastrutturali: in caso di interferenze delle reti infrastrutturali previste e/o programmate con i corridoi ecologici, come nel caso di presenza di cesure causate da infrastrutture esistenti e/o programmate nella rete ecologica devono essere previsti interventi atti al miglioramento della permeabilità del territorio in termini di diminuzione della deframmentazione, come ad esempio la creazione di passaggi per la flora e la fauna. gli interventi alle infrastrutture viarie in corrispondenza delle barriere segnalate nell'elaborato "P13 - Parte strategica Rete ecologica locale" devono prevedere l'inserimento di dissuasori e sistemi di mitigazione (catadiottri, sistemi acustici, barriere, ecodotti) per la fauna. (prescrizioni CdS)~~
11. Le *greenways*, individuate nella tavola P12 - Parte strategica Rete mobilità lenta e P13 - Parte strategica Rete ecologica locale, sono normate all'art. 73.

STEPPING STONES:

12. Le aree definite come *Stepping stones* sono aree che rappresentano o possono rappresentare elementi utili per sostenere specie in transito oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici e sono di tre tipi:

- Parchi urbani
- Aree standard ad uso pubblico (aree verdi delle scuole, parcheggi, ecc.)
- Giardini privati (aree verdi private)

Queste aree sono individuate nella tavola P13 - Parte strategica Rete ecologica locale in modo indicativo non vincolante, in quanto sono ritenute significative come categoria, non per la localizzazione precisa. Qualsiasi intervento di rilevanza edilizia e urbanistica deve tendere a mantenere o incrementare la biodiversità come suggerito nelle Buone pratiche al punto successivo. ~~di cui all'APPENDICE 9 (prescrizioni CdS)~~

13. ~~Buone pratiche consigliate per la cura di aree pubbliche e private:~~

- Impianto di siepi di specie differenti (recinzioni) con varchi per la micro fauna;
- Impianto di siepi con bacche (per farfalle o per uccelli);
- Semina di prati di specie locali;
- Piantumazione di alberi;
- Uso di verde pensile e tetti giardino per coperture locali interrati, seminterrati e per edifici;
- Realizzazione di aree umide (stagni);
- Installazione di cassette per avifauna e per chiroteri.
- Installazione di vasche con fiori e arbusti sui terrazzi.
- Uso di compostiere per migliorare la qualità del suolo e la microfauna del suolo;
- Contenimento delle specie vegetali esotiche invasive secondo le linee guida di cui all'art. 50, comma 2, lett. d) delle Norme PPR o le linee guida ISPRA;
- Nelle aree a prato individuazione di porzioni con sfalci ridotti (2/anno) effettuati dopo le fioriture.
- Si vuole favorire la biodiversità attraverso l'incentivo a mantenere e realizzare superfici ad alto valore ecologico. L'obiettivo è contribuire al sostentamento delle funzioni della rete ecologica della Città. A tale scopo, per ciascuna funzione ecologica, si riporta a titolo esemplificativo il seguente elenco di piante, suddivise in arbustive ed arboree, favorevoli all'aumento della biodiversità e la diversificazione anche in ambito urbano:
 - alberi: — prugnolo, salice bianco, orniello, ontano nero, frangola, tiglio nostrano, pioppo nero, farnia, ciliegio, acero campestre, carpino bianco, fico;

- arbusti: — biancospino, ligustro comune, salice rosso (e altri), corniolo, sanguinella, pallon di maggio, rosa, alloro, sambuco;
- prati: — uso di specie locali.

2. Barriere infrastrutturali e varchi: in caso di interferenze tra nuova viabilità stradale prevista e corridoi ecologici individuati nella tavola P13 devono essere previsti interventi atti al miglioramento della permeabilità del territorio in termini di diminuzione della deframmentazione come ad esempio la creazione di idonei passaggi per la flora e la fauna, viadotti o ecodotti, da inserire, ove possibile, anche nel caso di cesure causate da infrastrutture esistenti.

La tavola P13 della rete ecologica individua i principali varchi esistenti che dovranno essere mantenuti ed eventualmente migliorati o ampliati per permettere una idonea continuità dei corridoi ecologici.

A recepimento delle prescrizioni CdS il testo di cui sopra sostituisce il seguente:

Norme per i NODI:

~~14. I nodi della Rete Ecologica Locale vengono distinti in due tipi:~~

- ~~a. quelli riguardanti i vasti habitat di pregio del torrente Torre e Cormor definiti “Serbatoi di naturalità”~~
- ~~b. quelli più piccoli diffusi sul territorio definiti “Presidi di naturalità” ovvero microrifugi per le specie vegetali/animali, rappresentati da habitat sparsi come prati, prati stabili, boschette, formazioni arbustive, piccole aree umide dei fossi.~~

~~15. Per i nodi di tipo a) — “Serbatoi di naturalità” — si rimanda alle rispettive norme di tutela e salvaguardia del Parco del Torre e del Parco del Cormor.~~

~~Per quanto riguarda la REL devono essere tutelate tutte le aree umide come rifugio/riproduzione delle specie anfibe, rettili e insetti. E’ sempre ammesso il loro incremento e nessun intervento deve essere volto alla loro eliminazione, a meno che queste non abbiano finalità di messa in sicurezza di opere pubbliche/idrauliche o di connessione della mobilità lenta.~~

~~Particolare importanza e attenzione deve essere data alla manutenzione e gestione di alberi cavi e del legno morto in generale, quali importanti siti di rifugio e riproduzione per varie specie di chirotteri (tutelati a livello comunitario dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE) e uccelli: durante le operazioni di manutenzione dovranno pertanto essere presi in considerazione, rilasciati e potenziata la loro presenza.~~

~~16. Per i nodi di tipo b) — “Presidi di naturalità” — non sono ammessi il cambio di destinazione e l’alterazione del soprassuolo. Gli interventi devono essere volti alla conservazione/miglioramento dell’ambiente naturale, alla sua manutenzione e al sostentamento degli ecosistemi presenti, sia che si tratti di superfici a prato, aree umide, corsi d’acqua, arbusti o formazioni arboree. Tutte le azioni devono essere finalizzate al miglioramento della funzione ecologica, ad evitare interventi di nuova costruzione che possono ulteriormente frammentare il territorio e compromettere la funzione ecologica esistente.~~

~~Ogni eventuale modifica/alterazione delle superfici che comporti la modifica dell’uso del suolo deve prevedere una compensazione in termini di superficie con ampliamento dell’area adiacente a quella danneggiata.~~

~~Sono ammessi gli interventi volti alla gestione dei boschi secondo la norma vigente (LR 9/2007), al miglioramento, aumento del valore ecologico delle aree, le manutenzioni comprese le potature, tagli di singole piante con sostituzione qualora ne ricorra la necessità per la sicurezza o per cause fitosanitarie.~~

~~Gli elementi caratteristici dell’agrosistema costituito da siepi, filari arboreo/arbustivi, dovranno essere preservati.~~

~~17. E’ fatto salvo quanto previsto dal PTI Cosef.~~

Norme per i CORRIDOI:

~~18. I corridoi sono ambiti di particolare rilevanza ecologica ai fini dello spostamento delle specie vegetali ed animali aventi struttura areale a sviluppo lineare in cui le specie possono trovare una situazione favorevole alla migrazione. Sono di due tipi:~~

~~III. **VERTICALI CONTINUI**, rappresentati dai corsi d'acqua della rogge di Udine, di Palma, Roiello di Pradamano, e canale Ledra, dove la funzionalità ecologica è determinata dalla presenza dell'acqua e della vegetazione ripariale.~~

~~IV. **ORIZZONTALI DISCONTINUI**, costituiti da direttrici che presentano una connettività intermittente di aree naturali prative, arbustive, arboree, fasce verdi di rispetto di strade/ferrovie, aree verdi perimetrali ai campi coltivati; possono concorrere alla connettività del corridoio le aree dismesse e le aree verdi pubbliche e private.~~

~~19. Nei corridoi verticali lungo i corsi d'acqua di cui al **punto I)** la rete è formata da una fascia di rispetto ecologica della larghezza di almeno **6m** da ciascuna sponda, lungo la quale, fatto salvo l'esistente, ai fini del mantenimento della rete ecologica, ogni modifica della parte verde del soprassuolo (strato erbaceo, arbustivo e arboreo) deve contribuire anche al miglioramento delle sue funzioni ecologiche prevedendo ad esempio:~~

- ~~○ interventi di rinaturalizzazione tramite l'apertura, allargamento dei corsi d'acqua e delle loro pertinenze utilizzando specie autoctone caratteristiche degli ambienti umidi;~~
- ~~○ interventi di miglioramento e valorizzazione della composizione vegetazionale caratteristica della zona riparia;~~
- ~~○ interventi manutentivi per la salvaguardia dei corsi d'acqua e delle specie caratteristiche;~~
- ~~○ l'ampliamento delle aree verdi con la creazione di aree rifugio per specie vegetali e animali (es. aree umide);~~
- ~~○ l'eradicazione delle specie alloctone quali il bambù, l'amorfa, la buddleia, il poligono del Giappone, la palma, la robinia, ecc. o quelle invasive (es. sorgo) puntando alla sostituzione con specie erbacee, arboree/arbustive fitogeograficamente coerenti.~~

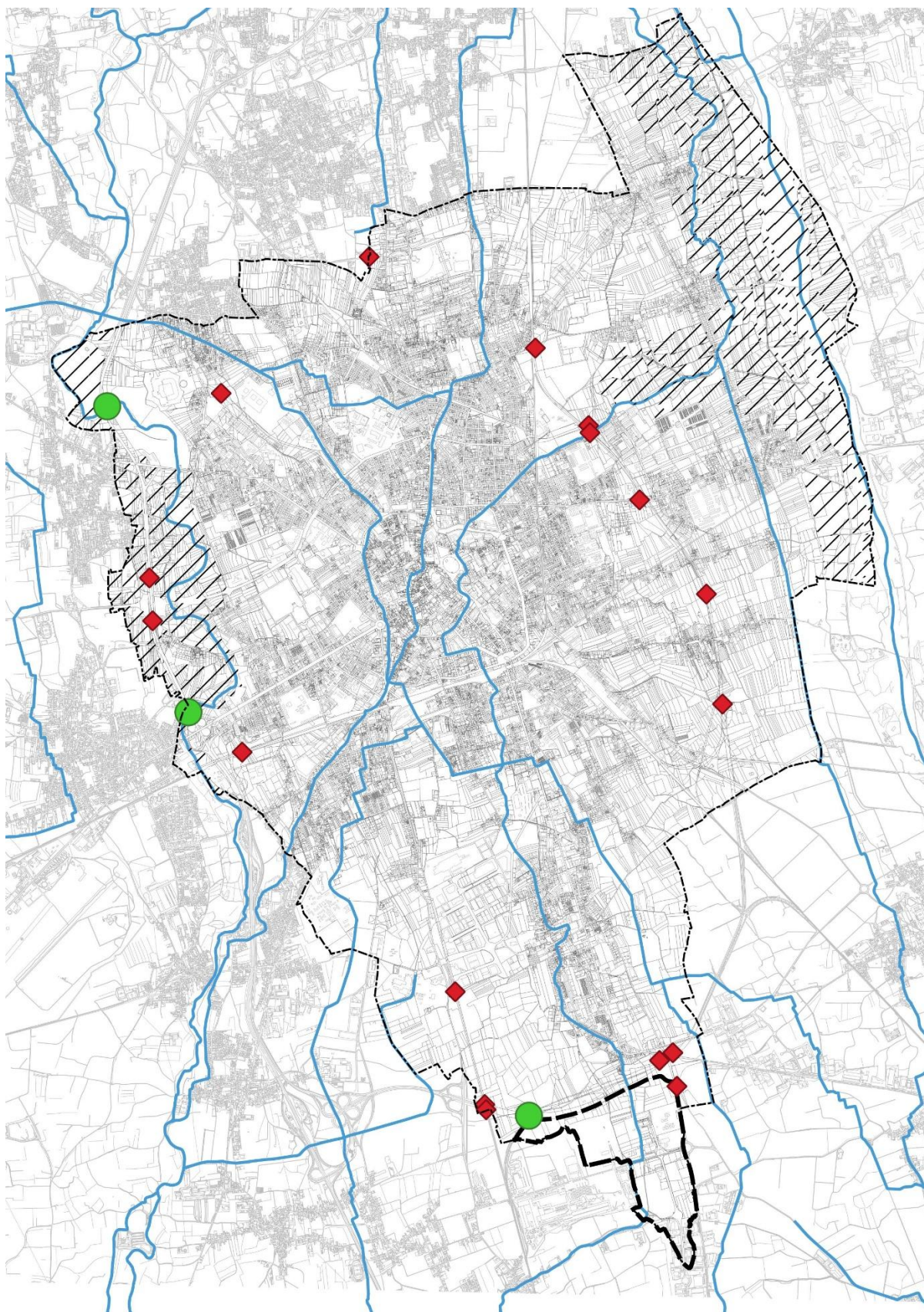
~~Lungo tutti i corridoi continui, per le finalità ecologiche dei corsi d'acqua, vengono incentivati gli interventi volti all'ampliamento delle aree umide e alla creazione di strutture vegetali ripariali idonee e caratteristiche del sito (presidi ambientali e rifugio per i periodi di siccità).~~

~~20. Nei corridoi orizzontali discontinui di cui al **punto II)** la rete è formata da una fascia di attenzione pari a **30m (15m dall'asse per lato)**, all'interno della quale sono consentiti e promossi gli interventi a favore del mantenimento e potenziamento del corridoio ecologico. I corridoi sono finalizzati a connettere i nodi, ovvero ambiti naturali diversificati tra di loro, consentendo interventi che contribuiscano al sostentamento o incremento delle componenti naturali.~~

~~Fatto salvo l'esistente, i PAC approvati e quanto previsto dal PTI Cosef, i corridoi vanno preservati e le recinzioni devono consentire il passaggio della piccola fauna; nel caso di ampliamenti, demolizioni con ricostruzione, pavimentazioni o nuovi insediamenti previsti dalle norme di zona o dalle schede norma che interferiscano con il corridoio si deve garantire a compensazione una fascia o un'area di naturalità (prato, alberi o coltivi) di m in 10m interna al lotto o all'ambito di scheda, al fine di permettere la continuità e permanenza del corridoio, prevedendo idonee semine e piantumazioni. E' favorita l'adozione di tecniche di coltivazione a minor impatto ambientale, la creazione di fasce tampone come filari arboreo/arbustivi, la differenziazione delle colture, la creazione di zone incolte periodicamente ruotate o di prati stabili.~~

~~21. Le schede norma interessate da corridoi continui o discontinui si considerano integrate con le fasce di cui ai precedenti punti.~~

- ~~22. **Barriere infrastrutturali:** in caso di interferenze tra nuova viabilità stradale prevista e corridoi ecologici devono essere previsti interventi atti al miglioramento della permeabilità del territorio in termini di diminuzione della deframmentazione come ad esempio la creazione di idonei passaggi per la flora e la fauna, viadotti o ecodotti, da inserire, ove possibile, anche nel caso di cesure causate da infrastrutture esistenti.~~
- ~~23. **Varchi:** la tavola P13 della rete ecologica individua i principali varchi esistenti che dovranno essere mantenuti ed eventualmente migliorati o ampliati per permettere una idonea continuità dei corridoi ecologici.~~



Estratto tavola rete ecologica con varchi e barriere

Norme per gli STEPPING STONES di REL:

~~24. Le aree definite nella tav. P13 come *Stepping stones* sono aree che rappresentano o possono rappresentare elementi utili per sostenere specie in transito oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici e sono di tre tipi:~~

~~A. ——— Parchi urbani pubblici~~

~~B. ——— Aree standard ad uso pubblico (aree verdi delle scuole, parcheggi)~~

~~C. ——— Giardini privati (aree verdi private)~~

~~Queste aree sono individuate nella tavola P13 – Parte strategica Rete ecologica locale in modo indicativo non vincolante, in quanto sono ritenute significative come categoria, non per la localizzazione precisa. Qualsiasi intervento di rilevanza edilizia e urbanistica deve tendere a mantenere o incrementare la biodiversità come suggerito nelle Buone pratiche al punto successivo.~~

~~25. Buone pratiche per aree pubbliche e private:~~

- ~~– Impianto di siepi di specie differenti (recinzioni) con varchi per la micro fauna;~~
- ~~– Impianto di siepi con bacche (per farfalle o per uccelli);~~
- ~~– Semina di prati di specie locali;~~
- ~~– Piantumazione di alberi;~~
- ~~– Uso di verde pensile e tetti giardino per coperture locali interrati, seminterrati e per edifici;~~
- ~~– Realizzazione di aree umide (stagni);~~
- ~~– Installazione di casette per avifauna e per chirotteri.~~
- ~~– Installazione di vasche con fiori e arbusti sui terrazzi.~~
- ~~– Uso di compostiere per migliorare la qualità del suolo e la microfauna del suolo;~~
- ~~– Contenimento delle specie vegetali esotiche invasive secondo le linee guida di cui all'art. 50, comma 2, lett. d) delle Norme PPR o le linee guida ISPRA;~~
- ~~– Nelle aree a prato individuazione di porzioni con sfalci ridotti (2/anno) effettuati dopo le fioriture.~~
- ~~– Si vuole favorire la biodiversità attraverso l'incentivo a mantenere e realizzare superfici ad alto valore ecologico o ad utilizzare nella propria area verde piante con importanti caratteristiche per la biodiversità. L'obiettivo è contribuire al sostentamento delle funzioni della rete ecologica della Città. A tale scopo, per ciascuna funzione ecologica, si riporta a titolo esemplificativo il seguente elenco di piante, suddivise in arbustive ed arboree, favorevoli all'aumento della biodiversità e la diversificazione anche in ambito urbano:~~
 - ~~—— alberi: prugnolo, salice bianco, orniello, ontano nero, frangola, tiglio nostrano, pioppo nero, farnia, ciliegio, acero campestre, carpino bianco, fico;~~
 - ~~—— arbusti: ——— biancospino, ligustro comune, salice rosso (e altri), corniolo, sanguinella, pallon di maggio, rosa, alloro, sambuco;~~
 - ~~—— prati: uso di specie locali.~~

Alberi monumentali e notevoli

Per quanto riguarda gli alberi monumentali e notevoli si rimanda alla normativa regionale.

Con Decreto del Presidente della Regione 3 ottobre 2023, n. 0169/Pres., pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione n. 42 del 18 ottobre 2023 (Allegato A), è stato approvato il terzo aggiornamento all'Elenco degli alberi **monumentali** della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, in sostituzione dell'Elenco approvato con decreto 7 agosto 2020, n. 098/Pres.

Con il medesimo decreto è stato approvato altresì l'elenco regionale degli alberi **"notevoli"**, i quali non sono destinatari di contributi di cui all'articolo 5, comma 27, della legge regionale 29 dicembre 2016, n. 25, ma costituiscono il bacino di riserva degli alberi monumentali.

Con decreto del Presidente della Regione 17 luglio 2024, n. 096/Pres, pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione n. 31 del 31 luglio 2024, è stato approvato l'aggiornamento degli Elenchi alberi monumentali e notevoli per l'anno 2024.

Decreto n° 096 / Pres. del 17 luglio 2024

AGGIORNAMENTO ELENCHI ALBERI MONUMENTALI E NOTEVOLI ANNO 2024.

ALLEGATO A - Elenco regionale degli **alberi monumentali**:

ID SCHEDA	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITÀ	LATITUDINE	LONGITUDINE	ALTITUDINE (m.s.l.m.)	CONTESTO URBANO	SPECIE NOME SCIENTIFICO	SPECIE NOME VOLGARE	CIRCONFERENZA A FUSTO (cm)	ALTEZZA (m)	CRITERI DI MONUMENTALITÀ
01/L483/UD/06	Udine	Udine	Castello di Udine	46° 03' 51,45"	13° 14' 11,44"	170	si	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	525	30,0	a) età e/o dimensioni e) architettura vegetale f) pregio paesaggistico
03/L483/UD/06	Udine	Udine	Castello di Udine	46° 03' 52,15"	13° 14' 12,3"	200	si	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	405	27,0	a) età e/o dimensioni e) architettura vegetale f) pregio paesaggistico
04/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazzale Xxiv Luglio	46° 03' 38,35"	13° 13' 44,47"	150	si	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Ippocastano	414	24,0	a) età e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
06/L483/UD/06	Udine	Udine	Giardini Ricasoli	46° 03' 47,12"	13° 14' 22,39"	109	si	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	481	20,0	a) età e/o dimensioni
07/L483/UD/06	Udine	Udine	Giardini Ricasoli	46° 03' 46,27"	13° 14' 22,06"	109	si	<i>Quercus robur</i> L.	Fania	440	27,0	a) età e/o dimensioni
08/L483/UD/06	Udine	Udine	Giardino Ricasoli	46° 03' 46"	13° 14' 23,15"	109	si	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière	Cedro dell'Atlante	431	24,0	a) età e/o dimensioni b) forma e portamento
12/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazza Patriarcato	46° 03' 49,47"	13° 14' 20,05"	109	si	<i>Morus alba</i> L.	Gelso bianco	370-261-202	13,0	a) età e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico

13/L483/UD/06	Udine	Udine	Borgo Aquileia - Piazza del Patriarcato 5	46° 3' 49,74"	13° 14' 21,31"	109	si	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin	Libocedro	630	20,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
14/L483/UD/06	Udine	Udine	Giardini Ricasoli	46° 03' 48,41"	13° 14' 23,2"	109	si	Insieme omogeneo di <i>Torreya nucifera</i> Siebold & Zucc.	Tasso del Giappone	300 (med) 334 (max)	23,0 (med) 24,0 (max)	a) eta' e/o dimensioni d) rarita' botanica e) architettura vegetale
15/L483/UD/06	Udine	Udine	Giardino di Palazzo Antonini	46° 03' 58,86"	13° 14' 05,57"	107	si	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	Sequoia sempreverde	511-236-214-30-30	32,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento
16/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazzale Diacono	46° 04' 16,09"	13° 13' 46,1"	172	si	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	575	25,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
17/L483/UD/06	Udine	Udine	Via Marco Volpe	46° 03' 48"	13° 13' 41,39"	150	si	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	610	34,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento
18/L483/UD/06	Udine	Udine	Via Marco Volpe	46° 03' 50,08"	13° 13' 39,96"	155	si	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	400	32,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento
22/L483/UD/06	Udine	Udine	Castello di Udine	46° 03' 52,72"	13° 14' 14"	150	si	<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro	472	23,0	a) eta' e/o dimensioni c) valore ecologico e) architettura vegetale f) pregio paesaggistico
23/L483/UD/06	Udine	Udine	Viale Palmanova	46° 03' 16,61"	13° 14' 47,23"	130	si	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platano comune	525	32,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
25/L483/UD/06	Udine	Udine	Parco della Rimembranza	46° 04' 08,78"	13° 14' 09,67"	160	si	Insieme omogeneo di <i>Elaeagnus x reflexa</i> E. Morren. & Decne	Eleagno ibrido		8,0 (med) 10,0 (max)	b) forma e portamento d) rarita' botanica e) architettura vegetale g) valore storico, culturale, religioso
26/L483/UD/06	Udine	Udine	Parco Cormor	46° 04' 57,51"	13° 11' 10,97"	117	si	<i>Populus nigra</i> L.	Pioppo nero	421	23,0	a) eta' e/o dimensioni f) pregio paesaggistico
27/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazza del Duomo	46° 03' 45,58"	13° 14' 12,65"	108	si	<i>Cedrus brevifolia</i> (Hook.f.) Elwes & A. Henry	Cedro di Cipro	205	30,0	a) eta' e/o dimensioni d) rarita' botanica
28/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazzale Gabriele D'Annunzio	46° 03' 28,93"	13° 14' 45,96"	107	si	<i>Cupressus cashmeriana</i> Royle ex Carrière	Cipresso del Cashmere	230	27,0	a) eta' e/o dimensioni d) rarita' botanica

32/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazza I Maggio 13	46° 04' 03,25"	13° 14' 06,47"	109	si	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Albero del Paradiso	325	23,5	a) eta' e/o dimensioni d) rarita' botanica
33/L483/UD/06	Udine	Udine	Viale Volontari della Liberta' 30	46° 04' 27,32"	13° 14' 05,37"	115	si	<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro	379	14,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento c) valore ecologico
34/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazza I Maggio	46° 3' 57,74"	13° 14' 15,63"	110	si	Insieme omogeneo di <i>Platanus acerifolia</i> (Alton) Willd.	Platano comune	200 (med) 550 (max)	22,0 (med) 28,0 (max)	a) eta' e/o dimensioni e) architettura vegetale f) pregio paesaggistico g) valore storico, culturale, religioso
35/L483/UD/06	Udine	Udine	Via Cernaia 97	46° 3' 18,12"	13° 14' 34,9"	105	si	<i>Cedrus libani</i> A.Richard	Cedro del Libano	508	24,0	a) eta' e/o dimensioni f) pregio paesaggistico
37/L483/UD/06	Udine	Udine	Via Laipacco 24	46° 3' 28,45"	13° 15' 27,58"	106	si	<i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G.Don	Cedro dell'Himalaya	420	25,0	a) eta' e/o dimensioni
39/L483/UD/06	Udine	Udine	Viale Venezia 51	46° 3' 34,36"	13° 13' 32,83"	107	si	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	Paulonia	430	12,0	a) eta' e/o dimensioni
40/L483/UD/06	Udine	Udine	Via Lumignacco	46° 1' 20,56"	13° 14' 12,9"	85	no	<i>Quercus robur</i> L.	Fania	432	24,0	a) eta' e/o dimensioni c) valore ecologico f) pregio paesaggistico
41/L483/UD/06	Udine	Udine	Via della Vigna	46° 3' 27,79"	13° 13' 59,83"	106	si	<i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G.Don	Cedro dell'Himalaya	401	28,0	a) eta' e/o dimensioni b) forma e portamento
43/L483/UD/06	Udine	Udine	Piazza Duomo Udine	46° 3' 42"	13° 14' 15,69"	108	si	Insieme omogeneo di <i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro	408 (max)	20,0 (med) 22,0 (max)	a) eta' e/o dimensioni c) valore ecologico
45/L483/UD/06	Udine	Udine	Via Pozzuolo 330	46° 2' 6,89"	13° 13' 15,74"	93	si	<i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G.Don	Cedro dell'Himalaya	505	25,0	a) eta' e/o dimensioni

Allegato B: elenco alberi notevoli in comune di Udine:

ID SCHEDA	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA	LATITUDINE	LONGITUDINE	CONTESTO URBANO	SPECIE NOME SCIENTIFICO	SPECIE NOME VOLGARE	CIRCONFERENZA FUSTO CM	ALTEZZA MT
44/L483/UD/06	Udine	Udine	Via San Rocco	46° 3' 28,37"	13° 13' 31,94"	no	<i>Cedrus deodara</i>	Cedro dell'Himalaya	380	20

9 Territori coperti da foreste e da boschi (art.28 delle NTA del PPR)

In fase di redazione della REL, sulla base delle recenti basi cartografiche a disposizione e dello stato dei luoghi a seguito anche dei sopralluoghi effettuati, sono state precisate le delimitazioni dei boschi presenti all'interno del territorio comunale.

Quelli presenti sono riconducibili ai **Robinieti misti** in particolare lungo l'area del Cormor a Ovest, e i **Pioppeti golenali a pioppo nero** presso il Torre a Est. Sempre a Est lungo il torre ma in comune di Pradamano si riscontro la presenza del **Saliceto golenale di salice bianco**.

Gli strumenti di pianificazione, programmazione e regolamentazione recepiscono le seguenti **direttive del PPR**:

a) Nei territori coperti da bosco gli *strumenti di pianificazione forestale* (Schede forestali):

1) disciplinano gli interventi selvicolturali in modo da:

- i. valorizzare i popolamenti forestali assecondando la tendenza naturale nella composizione e nella struttura;
- ii. conservare le specie indigene sporadiche e rare;
- iii. prevenire e limitare la diffusione delle specie esotiche invasive;
- iv. conservare gli alberi vetusti e di grandi dimensioni in particolare nelle aree a maggiore percezione visiva.

Questa direttiva deve essere considerata in fase di redazione delle Schede forestali o altri piani forestali.

e le seguenti prescrizioni d'uso:

a) Non sono ammissibili interventi che comportino:

1) nei quercu-carpineti planiziali (non attualmente presenti ma potenzialmente presenti in futuro): gli interventi di taglio che non si configurino come taglio colturale e che causino un aumento dell'effetto margine riscontrabile anche dall'ingresso di piante infestanti, perdita dello strato di humus superficiale, modifica sostanziale della composizione vegetale del sottobosco, alterazione del rapporto naturale fra radura e copertura arborea.

Come detto, non essendo presenti boschi di questo tipo ma solo potenzialmente presenti o presenti in futuro in particolare nelle aree a parco del Torre e del Cormor, questa prescrizione non è attualmente applicabile ma lo sarà eventualmente in futuro.

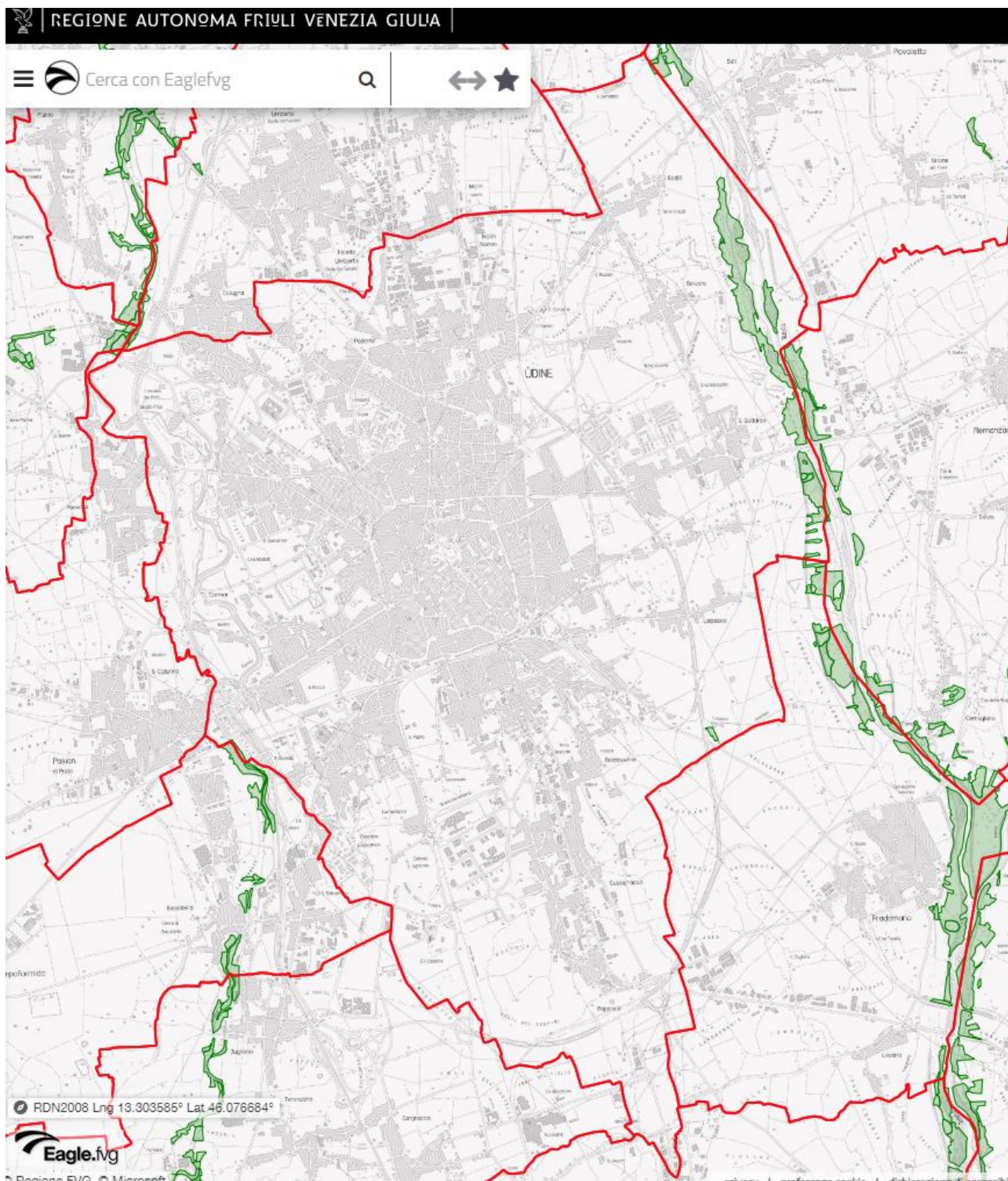


Figura 20: carta delle tipologie forestali presenti nel territorio comunale di Udine. In colore verde i boschi di robinia a Ovest vicini al limite comunale e i boschi di Pioppo nero a Est nell'area del Torre.

PPR fvg – portale Eagle:

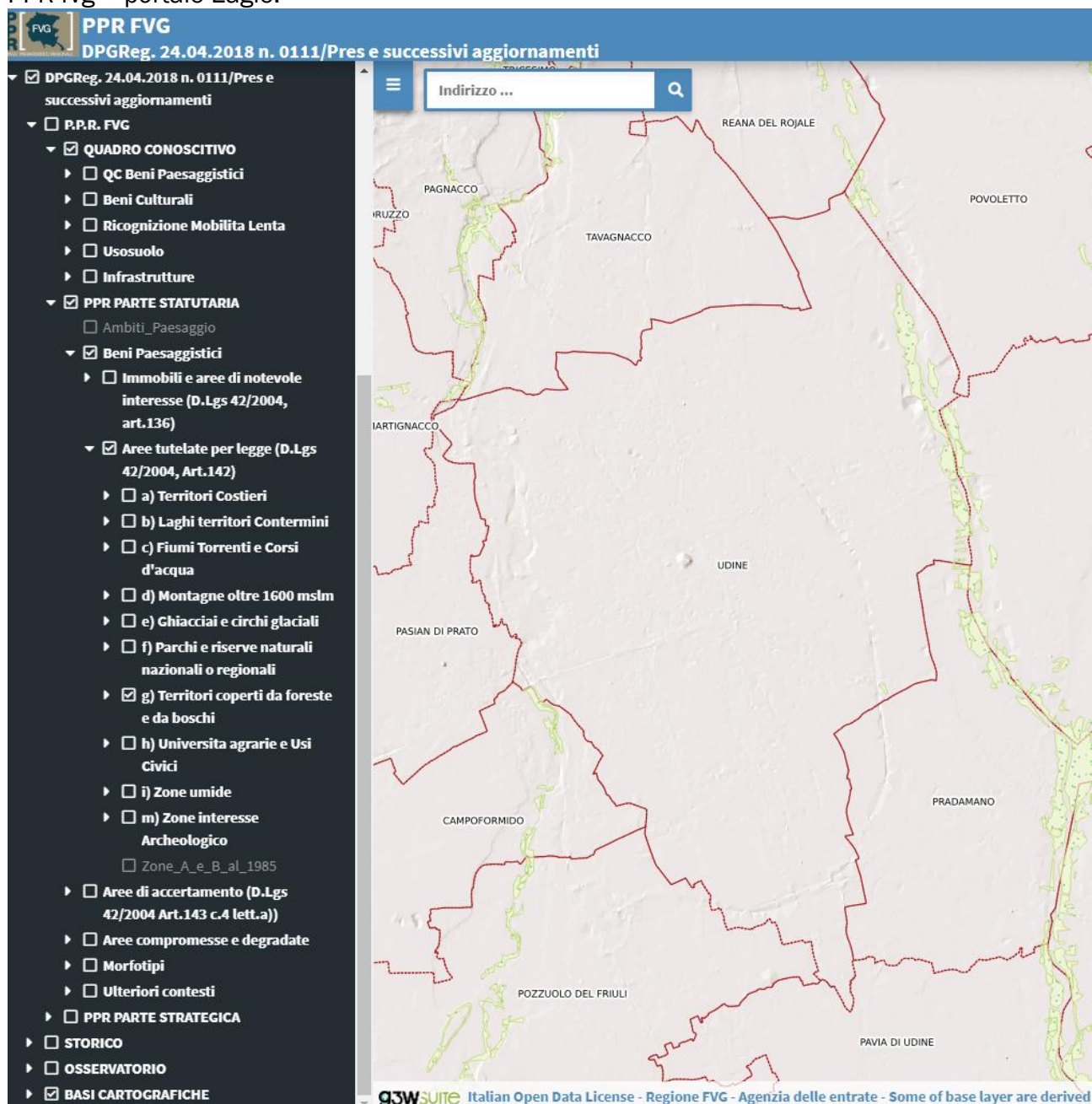


Figura 21: boschi e foreste tutelati dal PPR. In colore verde chiaro sono presenti i boschi lungo il Cormor (limitrofi al limite comunale) e il Torre a confine con Pradamano.

10 Ulteriori suggerimenti e indicazioni operative per il miglioramento della REL

Lungo i corsi d'acqua particolare importanza riveste la vegetazione ripariale di pregio costituita dai saliceti arborei ed arbustivi, dal pioppo italico (*Populus nigra*), ove possibile da incrementare.

Inoltre come misure di mitigazione per la conservazione e il miglioramento delle fitocenosi che vegetano sugli argini delle rogge si riportano le seguenti indicazioni operative tratte dal testo "Vie d'Acqua a Udine" edito dal Museo Friulano di storia naturale (AAVV; 2008):

- La prima consiste nel pianificare gli sfalci correttamente rispettando i ritmi di fioritura, in modo da incrementare le superfici di prato pingue da sfalcio, ovvero di prato stabile, favorendo le naturali capacità di rinnovamento e propagazione. Ciò garantirebbe la sopravvivenza di ampie aree a sviluppo lineare interessate da questa tipologia vegetazionale a elevata biodiversità.
- La seconda dovrebbe essere indirizzata a mantenere integra la fascia spondale di specie anfibe, importante sia per la fauna, sia per contrastare l'erosione delle sponde.
- La terza mettere a dimora in qualche tratto alcune essenze arboree o arbustive appartenenti alla flora locale (salici, pioppi ecc.) in modo da creare habitat idonei a varie specie nemorali e contribuire alla stabilità degli argini.
- Per favorire le popolazioni di maggior pregio legate agli alberi cavi che bordano le rogge (nottole e altri pipistrelli), oppure quelle di alcuni anfibi e uccelli nidificanti, in gran parte dei casi comunque localizzate in zone periferiche della città è possibile suggerire tre differenti azioni: 1 porre una particolare attenzione ai trattamenti fitosanitari a cui sottoporre le maggiori piante legnose nel corso delle normali operazioni di manutenzione del verde pubblico. Nel caso di grandi alberi che ospitano nursery riproduttive oppure ibernacoli di pipistrelli, le operazioni di manutenzione si dovrebbero concentrare nei periodi meno delicati per la biologia dei Chiroteri. Il periodo migliore per questi interventi si colloca tra i primi di settembre e la fine di ottobre, quando gli animali hanno concluso la fase riproduttiva e non sono ancora entrati in ibernazione, oppure nel mese di aprile, quando gli animali sono per lo più già usciti dal letargo, ma non hanno ancora costituito assembramenti riproduttivi. Le operazioni di potatura invernale e di riduzione della chioma, tuttavia, sono abbastanza ben tollerate dagli animali ibernanti all'interno dei maggiori tronchi. In secondo luogo sarebbe necessario concentrare le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria delle rogge nei periodi meno favorevoli alle nidificazioni (fine estate, autunno, inverno).
- Sarebbe infine opportuno favorire la crescita di piante spondali anfibe lungo le anse e i tratti delle rogge cittadine più vocate dal punto di vista faunistico. Questa misura può, da sola, incrementare rapidamente la biodiversità di questi ambienti. Essa verrebbe grandemente favorita anche dal rallentamento delle acque in alcuni tratti di periferia delle rogge, naturalmente più ricchi di popolazioni riproduttive di anfibi e uccelli nidificanti, se possibile creando nuove anse (o stagni) lungo il loro percorso. La rettifica delle sponde con cemento armato o strutture in muratura dovrà essere evitata, risolvendo le criticità di gestione dell'alveo con moderne tecnologie di bioingegneria naturalistica. Queste tecniche sono economiche, ormai facilmente disponibili e soprattutto sono compatibili con la vita e con i più diversi problemi urbanistici ed estetici. [\(Riportato nell'appendice 9 come da prescrizioni CdS\)](#)

Eliminazione delle specie alloctone

La presenza di vegetazione alloctona, ad esempio la *Amorpha fruticosa* e la *Reynoutria japonica* è considerata elemento di degrado e va contenuta ed eradicata. Risulta pertanto di fondamentale importanza per il mantenimento delle specie autoctone vegetali e animali il contenimento e, ove possibile, l'eradicazione delle specie avventizie con particolare attenzione per le specie esotiche invasive che potrebbero competere con le specie autoctone e ridurre la biodiversità; le formazioni arboree e arbustive di robinia (*Robinia pseudoacacia*), ailanto

(*Ailanthus altissima*), amorfa (*Amorpha fruticosa*), poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*) e altre specie alloctone possono essere eliminate garantendo la sostituzione con specie erbacee, arboree e/o arbustive fitogeograficamente coerenti, secondo le linee guida di cui all'art. 50, comma 2, lett. d) delle Norme PPR.

11 Progetti strategici per l'attuazione della REL

Oltre alle norme e alle buone pratiche previste per la REL citate nei capitoli precedenti, in sede di conformazione sono stati individuati alcuni progetti strategici per l'attuazione del Piano paesaggistico connessi alla REL, tra i quali:

- la realizzazione, lungo i tracciati delle rogge, di spazi di rifugio per la fauna ittica nei periodi di secca e di incremento della biodiversità per la riqualificazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici (si veda relazione pag. 44);
- il recupero ambientale delle aree compromesse e degradate collocate ai margini dei corsi d'acqua (si veda relazione Aree compromesse e degradate);
- la prosecuzione ed ampliamento del Progetto "Pulchra" per la protezione degli impollinatori (si veda relazione pag. 41);
- la realizzazione delle *greenways* (mobilità lenta affiancata da fasce verdi alberate);
- la riqualificazione a scala vasta del torrente Cormor e prolungamento dell'Ippovia fino al mare (si veda relazione pag. 23-32);
- la riqualificazione a scala vasta del Parco del Torre e del Roiello (si veda relazione pag. 33).

(raccomandazione CdS)

12 Bibliografia

V.Verona, A.Candolini, C.A.Cenci, R.Pagiotti, L.Menghini – La flora spontanea della città di Udine –Informatore Botanico Italiano,2004, 36 (2) 263-399

Michela Bonan – Le operose rogge di Udine, 2019 – KAPPA VU

dicembre ETP – Pesca e Ambiente, 2019 – RAFVG ETP

Mario Martinis – Le acque del Friuli Venezia Giulia Inquadramento idrologico, 2019 – Ribis

ARPA FVG – Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in FVG, 2018

Mario Martinis – Rogge di Udine e Palma, 2002 – Ed. Ribis

ing. Giuliano Trentini CIRF - L'approccio integrato alla riqualificazione ecologica e ad una gestione sostenibile dei corsi d'acqua Auditorium "A. Comelli", Udine, 2019

Mario Martini – Il Cormor - Idrologia, storia, economia, cultura, ambiente, 2011 – Ed. Ribis

Studio Causero & Spadetto associati - Studio dello stato conservativo delle rogge del territorio nel comune di Udine e proposte di intervento, 2021 – Udine

Barbattini R., Frilli F., Zandigiacomo P., Pagliano G., Quaranta M. 2006, Apoidea del Friuli Venezia Giulia e di territori confinanti. I. Introduzione generale e Colletidae. Gortania – Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 27 (2005), pp. 305-338.

Barbattini R., Frilli F., Zandigiacomo P., Pagliano G., Quaranta M. 2007, Apoidea del Friuli Venezia Giulia e dei territori confinanti. II: Apidae. Gortania – Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 28 (2006), pp. 139-184.

Bianchini C., Buccheri M., Dorigo L., Giovannelli M.M., Lapini L. 2008. Vie d'Acqua a Udine. Pubblicazioni varie del Museo Friulano di Storia Naturale, n. 54, 304 p.

Guzzon C., Taiariol P., Kravos K., Grion M., Peressin R. (a cura di), 2020. Atlante degli uccelli nidificanti in Friuli Venezia Giulia. Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli Venezia Giulia APS (Astore- FVG). Pubblicazione n. 5/ Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazioni varie n. 75.

Lapini L. 1984. Catalogo della Collezione Erpetologica del Museo Friulano di Storia Naturale. Udine, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazione n. 30.

Lapini L. 1988. Catalogo della Collezione Teriologica del Museo Friulano di Storia Naturale. Udine, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazione n. 35.

Lapini L., dall'Asta A., Dublo L., Spoto M. & Vernier E. 1996. Materiali per una teriofauna dell'Italia nordorientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia). Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 17 (1995): 149-248.

Lapini L. 1997. Animali in città. Anfibi, Rettili e Mammiferi del Comune di Udine. Comune di Udine, Settore Attività Culturali ed Educative ed.

Lapini L., A. Dall'Asta, N. Bressi, S. Dolce, P. Pellarini (eds). 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli-Venezia Giulia. Udine, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazione n. 43.

Lapini L., Dorigo L., Glerean P., Giovannelli M.M. 2014. Status di alcune specie protette dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE nel Friuli Venezia Giulia (Invertebrati, Anfibi, Rettili, Mammiferi). Gortania. Botanica, Zoologia, 35 (2013), pp. 61-139.

Lapini L., Dorigo L., Luca M. & Pontarini R. 2020. Preliminary chorologic Atlas of the bats from Friuli Venezia Giulia Region (Mammalia, Chiroptera; north-eastern Italy). Gortania. Botanica, Zoologia, 41 (2019), 7: 109-123.

Lapini L. 2022. Teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia: Regione Friuli Venezia Giulia). Gortania. Botanica, Zoologia, 44, pp. 89-132.

Martini F. 2005. Atlante della flora vascolare spontanea di Udine. Udine, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazione n. 46.

Parodi R. 2008, Avifauna del Comune di Udine. Udine, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazione n. 51.

Sigura M., Boscutti F., Buccheri M., Dorigo L., Glerean P., Lapini L. 2019. La rete ecologica per la conservazione della connettività dei paesaggi in Friuli Venezia Giulia. In: Guaran A. & Pascolini M. (a cura di), 2019. Pianificazione e governo del paesaggio: analisi, strategie, strumenti: l'apporto pluridisciplinare dell'Università di Udine al Piano paesaggistico regionale del Friuli Venezia Giulia. Forum ed., Ladispoli (RM): 217-228.

Simonetti G. 1984. Alberi lungo le vie di Udine: guida agli alberi dei viali, dei parchi, dei giardini sulla pubblica via. Udine, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale.

Verona V., Marini M. 2000. Le piante di Udine - Flora ornamentale e spontanea della Circoscrizione 1 Udine centro. Edizioni Kappa Vu.

Zandigiacomo P., Fortunato L., Barbattini R., Frilli F., Pagliano G., Quaranta M. 2013, Apoidea del Friuli Venezia Giulia e di territori confinanti. III. Andrenidae. Gortania. Botanica, Zoologia, 34 (2012), pp. 101-136.