



COMUNE DI UDINE
SERVIZIO VERDE PUBBLICO E IMPIANTI SPORTIVI
U. ORG. VERDE PUBBLICO

IL PIANO ZERO DEL VERDE PER IL COMUNE DI UDINE

Responsabile del Progetto:

ing. Anna Spangher
Dirigente del Servizio

Gruppo di lavoro:

Dott. Pierpaolo Pischiutta – responsabile dell’U.Org. Verde Pubblico
Dott. Massimo bucheri – esperto botanico
P.agr. Franco fattori – esperto manutenzioni aree verdi
Dott. Erik vincent gregorutti – esperto manutenzioni aree verdi
Dott. Agr. Gianni giuricich – esperto patrimonio arboreo
Dott. Carlo malossini – esperto arredo urbano e aree verdi attrezzate
Arch. Emanuela sgobino – esperto benessere animale

*VER. 1.1 – Bozza da sottoporre al percorso partecipativo
Dicembre 2024*

Indice

Capitolo 1	Introduzione	1
1.1	Premessa	1
1.2	Il Piano Comunale del Verde e il suo inquadramento normativo	2
1.3	Perché un “Piano zero del Verde” a Udine	6
1.4	Struttura del Piano	7
Capitolo 2	Inquadramento territoriale	9
2.1	Premessa	9
2.2	L’assetto morfologico del territorio comunale	11
2.3	Il suolo	12
2.4	L’idrografia	14
2.5	Il clima	16
2.5.1	La temperatura	16
2.5.2	Le precipitazioni	18
2.5.3	La radiazione solare	21
2.5.4	Il vento	23
2.5.5	Gli indici bio-climatici	25
2.5.6	I cambiamento climatico	29
Capitolo 3	Gli strumenti normativi di gestione del verde vigenti all’interno del Comune di Udine	31
3.1	Premessa	31
3.2	Il Regolamento del verde	31
3.2.1	Prescrizioni generali per gli interventi di arboricoltura	32
3.2.2	Regole per interventi su aree verdi e/o in prossimità di alberi	33
3.2.3	Contabilizzazione degli interventi di ripristino	33
3.2.4	Stima del valore ornamentale e dei danni a soggetti arborei	33
3.2.5	Nuove realizzazioni	34
3.2.6	Criticità del regolamento	34
3.3	Il Regolamento per l’utilizzo e la gestione delle aree verdi del Comune di Udine	35
3.4	Il Piano Regolatore Generale Comunale	36
3.4.1	Le strategie di piano: il sistema ambientale o ambito strategico del verde	36
3.4.2	Il verde nel piano vigente	39
3.4.3	Le norme di attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale	40
3.5	Il Regolamento edilizio	45
3.6	Il bilancio arboreo	48

Capitolo 4	Tipologie di verde urbano a Udine	49
4.1	Premessa	49
4.2	I grandi parchi fluviali	52
4.2.1	Il parco del Torre	56
4.2.2	Il parco del Cormôr	57
4.3	I parchi urbani	59
4.3.1	Analisi di prossimità	64
4.3.2	Analisi qualitativa	66
4.4	I giardini storici	68
4.4.1	Giardino Pascoli di via Dante	68
4.4.2	Giardino del Torso	69
4.4.3	Giardino di Palazzo Morpurgo	71
4.4.4	Giardino Loris Fortuna	72
4.4.5	Giardino Ricasoli	73
4.4.6	Giardino del Castello	75
4.4.7	Parco della Rimembranza	76
4.4.8	Piazza Primo Maggio	77
4.4.9	Parco dell'Educandato Uccellis	78
4.4.10	Giardino Antonini	80
4.5	L'ex vivaio Giorgini e l'orto botanico friulano	81
4.5.1	L'ex vivaio Giorgini	81
4.5.2	L'orto botanico friulano	83
4.6	Il verde scolastico	84
4.6.1	Asili nido	85
4.6.2	Scuole dell'infanzia	86
4.6.3	Scuole primarie	86
4.6.4	Scuole secondarie di primo grado	86
4.7	Il verde stradale	88
4.8	Il verde cimiteriale	92
4.9	Gli orti urbani	94
4.10	Le aree sgambamento cani e le colonie feline	96
4.11	Il verde privato	98
4.12	Il verde coltivato e il sistema agricolo	100
4.13	Gli alberi	102

Capitolo 5	La gestione del verde pubblico	111
5.1	Premessa	111
5.2	La manutenzione e la gestione ordinaria del verde orizzontale	113
5.2.1	La gestione e la manutenzione dei parchi del Torre e del Cormôr	113
5.2.2	La manutenzione ordinaria delle aree verdi comprendenti i parchi urbani e il verde scolastico	114
5.2.3	La gestione e la manutenzione ordinaria dei giardini storici e delle aiuole fiorite	115
5.2.4	La gestione e la manutenzione ordinaria dell'orto botanico e dell'ex vivaio Giorgini	116
5.2.5	La manutenzione ordinaria del verde stradale	116
5.2.6	La manutenzione ordinaria del verde cimiteriale	116
5.2.7	La manutenzione degli orti urbani	117
5.3	La manutenzione e la gestione delle aree gioco e delle aree attrezzate	117
5.4	La gestione degli alberi	119
5.4.1	Il sistema informativo	119
5.5	La gestione del verde tramite soggetti privati	121
5.5.1	Le sponsorizzazioni dei privati	121
5.5.2	Le aree gestite con concessioni	122
Capitolo 6	Le criticità e gli effetti del cambiamento climatico	125
6.1	Premessa	125
6.2	L'effetto di una errata gestione del verde	125
6.2.1	Le problematiche annesse alle potature	125
6.2.2	Le problematiche annesse all'irrigazione	127
6.3	La conseguenza di progettazioni errate	131
6.4	L'utilizzo inappropriato degli spazi	134
6.5	Il cambiamento climatico	135
6.6	La gestione delle infestanti e il contrasto delle specie esotiche invasive	140
Capitolo 7	Strategie di piano	141
7.1	Premessa	141
7.2	Adozione di un piano di forestazione urbana	144
7.3	Aumento della biodiversità	146
7.4	Aumento della superficie verde e connessione degli spazi	149
7.5	Un verde accessibile e sicuro	155
7.6	Definizione di un valore economico del verde	157
7.7	Gli stakeholder di piano	160

Capitolo 8	Indicatori e monitoraggio	161
8.1	Premessa	161
8.2	Indicatori di piano	162
8.3	Indicatori gestionali ed economici	166
8.4	Soddisfazione degli stake-holder	166
8.5	Modalità e tempistiche di controllo degli indicatori	167
8.6	Valutazione del progetto “Piano Zero del Verde” e avvio verso il Piano del Verde	168
Capitolo 9	Conclusioni	169
Bibliografia		171
Elenco delle figure		176
Elenco delle tabelle		181

Capitolo 1 Introduzione

1.1 Premessa

Il verde rappresenta, per una città, uno degli indici della qualità della vita; una città vivibile, resiliente ai cambiamenti climatici, attrattiva è una città che cura ed espande i suoi sistemi vegetali urbani, costituiti dall'insieme di parchi, giardini, viali, boschi, imboschimenti, prati. Sebbene Udine, con la sua provincia, si sia classificata prima nella qualità della vita 2023, secondo l'indagine condotta dal Sole 24 ore (Casadei – Finizio, 2023) il suo posizionamento per gli indicatori relativi all'ecosistema urbano è soltanto il ventinovesimo, lasciando quindi un ampio margine di miglioramento per quanto riguarda la qualità della vita ambientale (*Figura 1.1*).

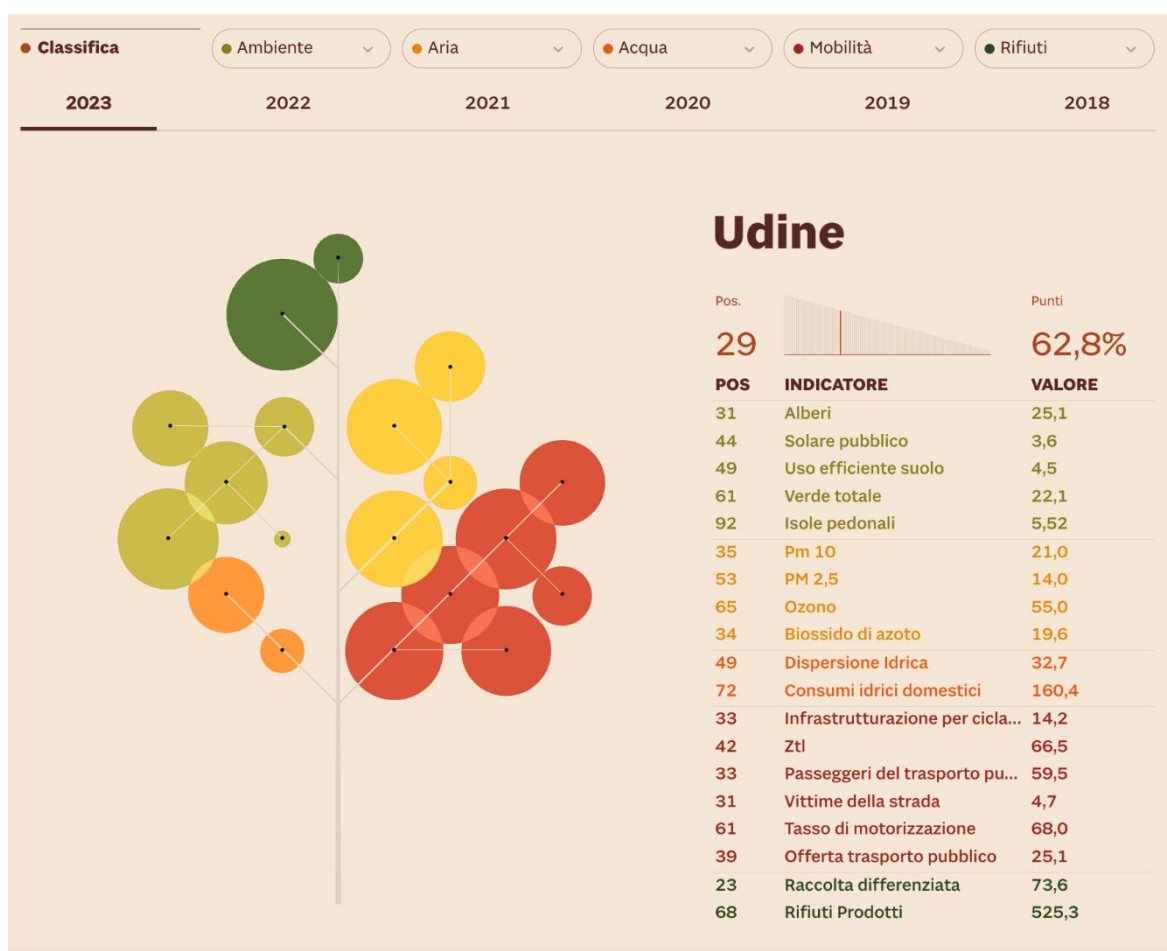


Figura 1.1 – Indicatori relativi all'ecosistema urbano per quanto riguarda Udine nella classifica redatta dal Sole 24 ore (Casadei – Finizio, 2023).

Con la volontà pertanto di conservare e migliorare il proprio patrimonio naturale, e con lo stimolo di rendere Udine sempre più un'eccellenza nazionale, si rende necessario dotare la città di un Piano del Verde, che definisca gli obiettivi da perseguire e le linee di azione destinate a conseguirli.

1.2 Il Piano Comunale del Verde e il suo inquadramento normativo

Con la legge n. 10 del 14 gennaio 2013 *“Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani”* l’Italia si è posta in linea con le politiche internazionali ed europee in materia di sviluppo sostenibile e di conservazione della biodiversità, introducendo, il concetto di pianificazione del verde.

La norma ha promosso, tra l’altro, la creazione del Comitato per lo sviluppo del verde pubblico a cui è stato affidato il compito di monitorare l'applicazione della nuova legge da parte delle Amministrazioni più vicine al territorio, ovvero i Comuni, e promuoverne l'attuazione attraverso un continuo supporto. Il Comitato, con il contributo di vari comuni, associazioni e ordini professionali, ha redatto le *“Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile”*, in cui sono fornite utili indicazioni sulla gestione del verde pubblico, un patrimonio che è necessario censire, monitorare, mantenere e pianificare.

Le Linee guida affrontano anche, per la prima volta con una certa sistematicità, il tema della pianificazione strategica del verde, introdotto, abbastanza in sintesi, nella norma all’art. 6 comma 1 lettera e: *“ai fini della presente legge, ..., i comuni, ... promuovono l’incremento degli spazi verdi urbani, di “cinture verdi” intorno alle conurbazioni per delimitare gli spazi urbani, adottando misure per la formazione del personale e l’elaborazione di capitolati finalizzati alla migliore utilizzazione e manutenzione delle aree, e adottando misure volte a favorire il risparmio e l’efficienza energetica, l’assorbimento delle polveri sottili e a ridurre l’effetto “isola di calore estiva” favorendo al contempo una regolare raccolta delle acque piovane, con particolare riferimento ... alla previsione e alla realizzazione di grandi aree verdi pubbliche nell’ambito della pianificazione urbanistica, con particolare riferimento alle zone a maggiore densità urbanistica.”*.

In particolare, per rendere più efficiente la pianificazione del verde urbano viene suggerita la redazione di un *“Piano del verde”*, uno strumento volontario, integrativo della pianificazione urbanistica generale, che definisce il *“profilo verde”* della città a partire dai suoi ecosistemi naturalistici fondamentali, con la previsione di interventi di sviluppo e valorizzazione del verde urbano e periurbano.

Nelle Linee Guida il Piano Comunale del Verde viene definito come uno strumento sovraordinato che, oltre a disegnare una visione strategica dell’assetto (semi)naturale, agro-selvicolturale, urbano e peri-urbano della città, definisce i principi e fissa i criteri di indirizzo per la realizzazione di aree verdi pubbliche nell’arco della futura pianificazione urbanistica generale. Rappresenta una sorta di piano regolatore del verde, volto a definire l’assetto futuro dell’infrastruttura verde e blu della città, al fine di rispondere alla domanda

sociale e ambientale dei territori antropizzati. Viene approvato con apposita Delibera consiliare dall'amministrazione comunale e dovrà, ai sensi delle Linee Guida, articolarsi in:

a) Obiettivi e campi d'applicazione

Obiettivi:

- migliorare le condizioni complessive del territorio urbano e periurbano comunale, dal punto di vista ecologico e dei servizi ecosistemici svolti dalla componente vegetale alla cittadinanza e al territorio, incrementando la connettività ecologica tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, con adeguate prescrizioni di mitigazione delle infrastrutture "grigie" (viarie in particolare), degli insediamenti produttivi e degli interventi di trasformazione previsti;
- approfondire e sviluppare l'analisi degli spazi aperti e del verde pubblico e privato, al fine di pianificare le nuove aree verdi e definire gli indirizzi e i criteri per la progettazione, favorendo impianti a basso costo di gestione e, nei limiti del possibile, di specie in grado di autoriprodursi negli ambienti di impianto, privilegiando specie vegetali endemiche;
- individuare le possibili connessioni ecologiche tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, includendo anche le componenti blu (aree umide, fiumi, etc.), fornendo le prescrizioni per le mitigazioni delle infrastrutture grigie, degli insediamenti produttivi e degli interventi di trasformazione previsti;
- esprimere progettualità operativa, attraverso cui realizzare interventi specifici di incremento/valorizzazione di aree verdi pubbliche, perseguendo obiettivi che rispondano anche alle richieste dei cittadini (ad esempio funzioni ludiche, sociali e sportive che possono essere svolte);
- orientare la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti forestali periurbani considerando le finalità che si vogliono perseguire, ma anche lo specifico quadro ambientale che caratterizza i siti;
- favorire la sosta di specie animali desiderabili (ad es. impiantando specie appetite, fornendo disponibilità idriche, creando aree di rifugio anche per entomofauna utile, siti di svernamento o di nidificazione), e nel contempo evitare, ove sia prevedibile un rischio, la presenza di fattori che favoriscono specie indesiderate;
- ipotizzare la realizzazione di aree verdi anche di tipo temporaneo alle quali comunque affidare lo svolgimento di importanti funzioni di carattere ecologico ed ambientale (i.e. miglioramento della qualità dei suoli attraverso piantagioni a rapido accrescimento; deframmentazione ecologica dell'area urbana);
- adottare schemi di realizzazione, standard di materiali e tecniche di impianto che favoriscano la successiva manutenzione a basso costo energetico e a basso impatto, e garantiscano il pieno successo dell'opera;
- aumentare e migliorare la continuità spaziale e connettività ecologica dei vari sistemi verdi e blu nell'ottica delle infrastrutture verdi (sensu Europa);
- esprimere una scala di priorità, finalizzata alla definizione del Programma comunale delle opere pubbliche;
- prevedere la possibilità di identificare aree verdi idonee alla riproduzione di specie e cultivar rare e protette e aree in cui sviluppare neoecosistemi forestali in grado di autorigenerarsi;
- prevedere, dove possibile, la realizzazione di aree verdi "buffer" ai margini delle aree infrastrutturali utilizzando le specie opportune.

Campi d'applicazione:

- Considerate le importanti funzioni svolte dalla vegetazione e dalle opere connesse nei confronti della collettività e del territorio, l'ambito in cui il Piano del Verde svolge la propria azione di pianificazione è quello urbano e periurbano comunale, venendosi ad integrare al Piano Urbanistico Comunale e rivolgendo la propria particolare attenzione alle aree sensibili (ospedali, scuole, istituti per anziani, etc.) e alle zone a maggiore densità edilizia.

b) Contenuti minimi del Piano comunale del verde

Il Piano del Verde si dovrebbe comporre di un quadro conoscitivo derivante dal censimento del verde, di un piano di indirizzo e di norme tecniche di attuazione. Il Piano del Verde dovrebbe contenere tutti quegli elementi che possano dare atto della multifunzionalità del sistema del verde di una municipalità e cioè delle sue differenti caratteristiche ambientali, ecobiologiche, infrastrutturali, urbanistiche, economiche, sociali, analizzando le aree verdi secondo modalità di classificazione diverse elaborate per evidenziare gli specifici requisiti di funzionalità (mitigazione ambientale, arredo, produzione servizi, protezione da dissesto idrogeologico, bonifica di siti inquinati, etc.).

Esso dovrà contenere:

- la caratterizzazione ambientale e paesaggistica dei diversi comparti del territorio comunale individuati mediante la classificazione ecologica del territorio evidenziando:
 - > ambiti ricorrenti: a bassa complessità non identificati e censiti in base alle normative vigenti;
 - > ambiti a elevata biodiversità e di pregio paesaggistico: ambiti ad alta complessità identificati e censiti in base alle normative vigenti (agli effetti della tassonomia in uso nella pratica contrattuale, c.d. verde di pregio), aree naturali protette, parchi di interesse locale e sovracomunale (Oasi, Riserve, PLIS, etc.);
- la classificazione tipologica delle strutture vegetali ma anche quella funzionale delle diverse aree verdi comunali, distinguendo il verde fruibile da quello non fruibile, il verde gestito dal verde non gestito (o semi-naturale); ogni tipologia di verde esercita naturalmente i suoi positivi servizi ecosistemici determinando impatti diversi, diretti e indiretti, sulla qualità della vita.

Oltre alla distinzione degli ambiti, ai fini della pianificazione dei più corretti interventi di manutenzione e gestione della vegetazione urbana, il Piano del Verde dovrà distinguere:

- il verde costituito da vegetazione arborea ed arbustiva (agli effetti della tassonomia in uso nella pratica contrattuale, c.d. verde verticale), che rappresenta la componente strutturale del verde e ne determina la forma ed il design paesaggistico del sito;
- il verde costituito da vegetazione erbacea (agli effetti della tassonomia in uso nella pratica contrattuale, c.d. verde orizzontale).

Queste macrocategorie dovranno essere associate alle tipologie così come classificate dall'ISTAT nel questionario all'uopo creato a fini statistici. A queste tipologie vanno aggiunti e distinti gli spazi verdi che svolgono una particolare funzione ecologica o di nuova concezione, come ad esempio:

- il verde di connessione ecologica: infrastrutture verdi che svolgono principale funzione di collegamento (corridoio) ecologico tra le aree naturali e in particolare tra le aree naturali e rurali e che sono volte a garantire la conservazione della biodiversità e consentire un dinamismo comunque collegato alla Vegetazione Naturale Potenziale (Rete Ecologica Territoriale) nonché fungere da vie di mobilità cosiddetta "dolce" (vedasi i percorsi ciclopeditoni);
- il verde di mitigazione: è la componente che ha come funzione prevalente quella di filtrare e mitigare in termini strutturali, funzionali e paesaggistici gli impatti derivanti da insediamenti produttivi o infrastrutture viarie. Questa tipologia è particolarmente importante se realizzata in prossimità delle aree industriali, commerciali e artigianali o lungo le principali arterie di traffico, nelle quali, oltre alla mitigazione percettiva, contribuisce anche alla riduzione del riscaldamento urbano e dell'inquinamento atmosferico e acustico, o al risanamento suoli di siti inquinati;
- il verde tecnologico (strutture verdi che svolgono una principale funzione di miglioramento delle prestazioni idrauliche ed energetiche di edifici e infrastrutture: ad esempio i giardini pensili, il "rain garden" cioè le aree create per l'aumento dei tempi di corrivazione, le aree deputate alla fitodepurazione, il verde da interni, etc.);
 - > la stima del valore degli spazi verdi urbani con individuazione di valori ecologico, economico, sociale, di pianificazione e politico mediante individuazione e uso di indicatori;
 - > l'analisi dei bisogni evidenziando nel contempo la "domanda" di servizi ecosistemici (relativi alle diverse tipologie funzionali di verde pubblico)

> l'analisi della flora e della vegetazione esistente in termini di valutazione quali-quantitativa (mediante una serie di indici quali il grado di copertura della canopy, l'indice di permeabilità dei suoli, il livello di biodiversità della componente arborea, etc.)

> la pianificazione delle nuove aree verdi e delle nuove infrastrutture verdi, (comprese le aree destinate alla messa a dimora di un albero per ogni neonato o figlio adottato nel territorio comunale, in attuazione della Legge 113/92 così come modificata dall'art. 2 della Legge 10/2013); oppure le zone periferiche di potenziale espansione del verde urbano, destinate a verde pubblico, ad aree protette o altre destinazioni a verde di interesse pubblico.

> i criteri per la realizzazione di nuove infrastrutture verdi, al fine di ridurre inquinamento acustico, inquinamento dell'aria, isola di calore urbano, impermeabilizzazione dei suoli, migliorare i servizi ecosistemici di regolazione, culturali e ricreativi, ottimizzare la gestione del deflusso delle acque meteoriche, in un'ottica di conservazione dell'ambiente e di difesa del suolo. Pertanto risulta necessario un confronto fra le diverse istituzioni e professionalità cointeressate.

c) Modalità di attuazione

Nel Piano del Verde dovranno essere poi chiaramente esplicitati i meccanismi di attuazione e di monitoraggio degli obiettivi prefissati e man mano raggiunti, tra cui:

- la relazione, in un'ottica di pianificazione integrata e multi-obiettivo, con altri strumenti e piani urbani di settore (Piano dei Servizi, Piano del traffico, Piano Urbano Generale dei servizi nel sottosuolo, etc.);
- le indicazioni programmatiche per il piano triennale delle opere pubbliche;
- i progetti operativi e le soluzioni progettuali da realizzare nel breve-medio termine con le risorse finanziarie individuate;
- gli indicatori di monitoraggio. Nel momento in cui il Piano del Verde affronta le problematiche relative alla previsione di nuove aree, non può prescindere dal definire i cosiddetti "indicatori di rigenerazione urbana": questi consentono, ad es., di verificare i valori degli interventi rispetto alla permeabilità del suolo e alla presenza della vegetazione, sviluppando sistemi che siano in grado di mitigare gli eventi meteorici intensi legati ai cambiamenti climatici (rain garden, dry garden, verde tecnologico); più in generale vanno identificati gli indicatori per monitorare lo sviluppo del piano ed il raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- i meccanismi di finanziamento e di reperimento risorse per la realizzazione delle soluzioni progettuali individuate (eventuali espropri, etc.);
- il piano di informazione-comunicazione per il coinvolgimento, la partecipazione e la sensibilizzazione dei cittadini.

Come evidenziato, la valutazione del verde urbano deve andare oltre un indice puramente quantitativo, affrontando anche gli aspetti qualitativi e funzionali, considerato che per poter esercitare le proprie funzioni e migliorare la qualità degli ambienti in cui sono inserite, le piante devono essere sane e vigorose. Inoltre, come per tutti gli strumenti di gestione e pianificazione, il Piano del Verde deve prevedere momenti di progettazione partecipata che coinvolgano la cittadinanza nelle scelte progettuali e gestionali delle aree verdi pubbliche, nelle forme e con le modalità che si riterranno più opportune.

Il "Piano del verde" rappresenta quindi uno strumento strategico che guida le politiche di trasformazione urbanistica locale e le conseguenti scelte dell'Amministrazione comunale in materia di verde pubblico, definendo i principi e fissando i criteri di indirizzo per la realizzazione di aree verdi pubbliche.

1.3 Perché un “Piano zero del Verde” a Udine

Per procedere all’adozione di un piano di sviluppo e valorizzazione, in qualsiasi ambito, si rende necessario avere un chiaro e completo quadro conoscitivo dello stato di fatto, dal punto di vista delle consistenze, della gestione e dei fabbisogni.

Il Comune di Udine non ha ancora completato la fase di censimento del verde: secondo i Criteri Minimi Ambientali per il “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”, approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020, *“Il censimento è uno strumento fondamentale per la corretta pianificazione di nuove aree verdi, per la programmazione del servizio di manutenzione del verde, per la progettazione degli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente, nonché per la stima degli investimenti economici necessari al mantenimento e potenziamento della funzionalità del patrimonio verde. Tale strumento deve essere supportato dalla costituzione di una banca dati di conoscenze e informazioni senza la quale risulta difficile predisporre interventi efficaci di pianificazione e gestione del verde urbano e deve tener conto di alcuni aspetti normativi ed organizzativi che riguardano i dati geografici delle pubbliche amministrazioni, la gestione del verde e delle aree ricreative e gli aspetti informativi ai quali devono dare risposta”*.

Oltre a questo aspetto, per nulla banale, non è disponibile un’analisi completa dei fabbisogni, pertanto si possono esclusivamente ipotizzare delle strategie operative, basandosi su quanto indicato dalla Strategia Nazionale del Verde Urbano: “Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini”.

Al fine quindi di completare le analisi preventive sullo stato di fatto, addivenire ad un quadro conoscitivo preliminare completo delle consistenze e dei fabbisogni si propone di precedere l’approvazione del Piano del Verde con la definizione di un Piano Zero del Verde, quale documento di indirizzo prodromico.

1.4 Struttura del Piano

Alla luce delle indicazioni riportate nel paragrafo 1.2, ovvero nelle *Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile*, il Piano verrà strutturato in tre parti:

PARTE I *Analisi conoscitiva*

Inquadramento territoriale: analizzato nel secondo capitolo esamina la caratterizzazione ambientale e paesaggistica con particolare riferimento all'assetto morfologico del territorio, alla caratterizzazione del suolo, dal punto di vista geologico e pedologico, al contesto idrografico, alle caratteristiche climatiche;

Inquadramento normativo: nel terzo capitolo si analizza il quadro normativo che gestisce il verde nel Comune di Udine, con particolare riferimento al Regolamento del Verde, al Regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi del Comune di Udine, al Piano Regolatore Generale Comunale, al Regolamento Edilizio. Viene anche descritto il Bilancio Arboreo.

Classificazione delle aree verdi: nel quarto capitolo si effettua un'analisi del verde esistente e delle consistenze all'interno del territorio comunale. Divisione in macro-categorie e descrizione delle stesse;

Modello gestionale attuale: nel quinto capitolo si analizzano le attuali modalità di gestione del verde pubblico, suddividendo tra verde orizzontale, verticale, delle aree gioco e tenendo in considerazione il caso particolare del verde gestito tramite privato;

Criticità: nel sesto capitolo si effettua una analisi delle criticità legate da un lato alla gestione del verde, quindi agli interventi errati, alla manutenzione, all'errato uso degli spazi, dall'altro le problematiche legate al cambiamento climatico.

PARTE II *Proposta di alcune strategie di piano*

Nel settimo capitolo si propongono le strategie di piano, conformi agli obiettivi dell'Amministrazione e a quanto proposto nella Strategia Nazionale del Verde Urbano "*Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini*" (2018).

PARTE III *Monitoraggio e valutazione dei risultati*

Nell'ottavo capitolo si suggeriscono infine gli indicatori da utilizzare per verificare il raggiungimento degli obiettivi e le modalità di valutazione degli stessi.

Capitolo 2 Inquadramento territoriale

2.1 Premessa

Il Comune di Udine, considerato la capitale del Friuli, è situato in posizione baricentrica rispetto la regione in un'area compresa tra le Alpi, a nord, e l'Adriatico, a sud, e tra i fiumi Tagliamento ad ovest e Isonzo ad est, caratterizzata da un'enclave linguistica propria, il friulano. Dista in linea d'aria poco più di 20 km dalla Slovenia e circa 54 km dall'Austria ed è quindi in una posizione strategica sia per quanto riguarda i commerci e i trasporti sia per quanto riguarda gli aspetti legati alla cultura.

Abitata sin dal neolitico accrebbe la sua importanza grazie al declino di Aquileia prima e di Cividale poi. Citata in occasione della donazione del castello cittadino da parte dell'imperatore Ottone II nel 983 con il nome di *Udene*, dal 1222 divenne una delle residenze dei Patriarchi di Aquileia e per la sua centralità fu da allora sempre più preferita dai Patriarchi, che vi fecero in seguito erigere il palazzo patriarcale.



Figura 2.1 – Mappa della città di Udine della metà del XVII secolo, conservata ai Civici Musei e Gallerie di Storia e Arte di Udine (Tentori, 1988).

Il 7 giugno 1420, in seguito alla guerra tra Venezia e il Patriarcato di Aquileia, la città venne conquistata dalle truppe veneziane, segnando la caduta e la fine del potere temporale dei Patriarchi. Famiglia nobile friulana di riferimento per conto della serenissima in città fu quella dei Savorgnan il cui stemma di famiglia divenne, di fatto, quello della città. La città prosperò (vedi *Figura 2.1*) raggiungendo una certa importanza sotto il potere veneziano, che durò fino al 1797, per poi passare in rapida sequenza dal dominio napoleonico francese, al regno lombardo-veneto e poi all'impero Austro Ungarico per essere infine annessa al Regno d'Italia nel 1866.

Il territorio comunale (vedi *Figura 2.2*) nella sua attuale conformazione ha una superficie di 57,17 kmq per 98.166 abitanti (dato aggiornato al 31.10.2023) e con una densità pari a 1.717,09 abitanti per kmq. Confina con altri nove comuni che costituiscono di fatto il suo hinterland portando la popolazione affluente la città a circa 170.000 abitanti.

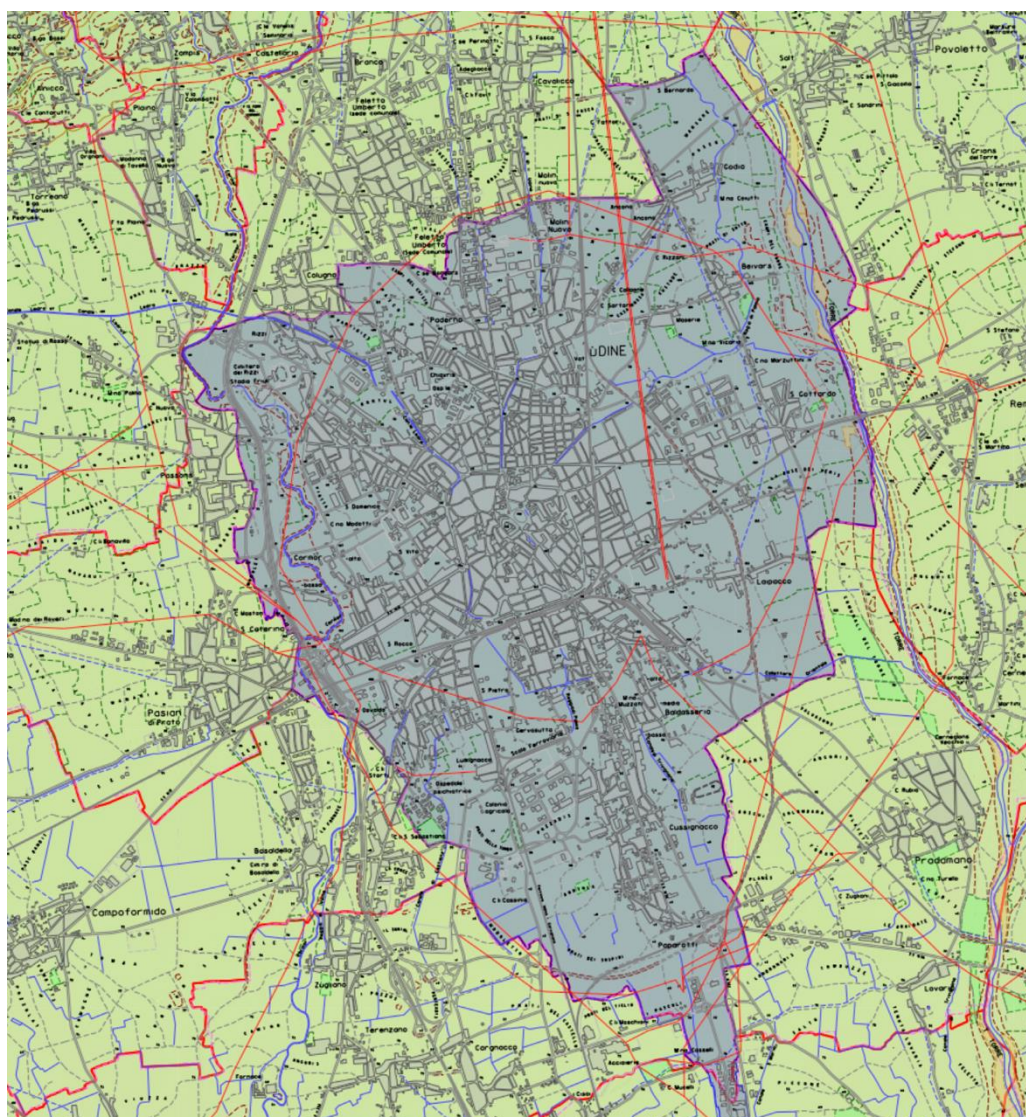


Figura 2.2 – Planimetria del Comune di Udine derivata dalla Carta Tecnica Regionale Numerica.

2.2 L'assetto morfologico del territorio comunale

Il territorio del Comune di Udine è totalmente pianeggiante, ad eccezione del colle del Castello che si erge al centro del capoluogo per 30-35 m dalla piana circostante nella quale si inserisce la depressione di Piazza I Maggio di quota 106m slm. Recenti scavi archeologici effettuati sul colle del Castello accertano che si tratta di una collina totalmente artificiale, realizzata in epoca pre-romana, probabilmente tra 3500 e 3000 anni fa, durante l'età del Bronzo (vedi *Figura 2.3*) (Fontana, 2022).

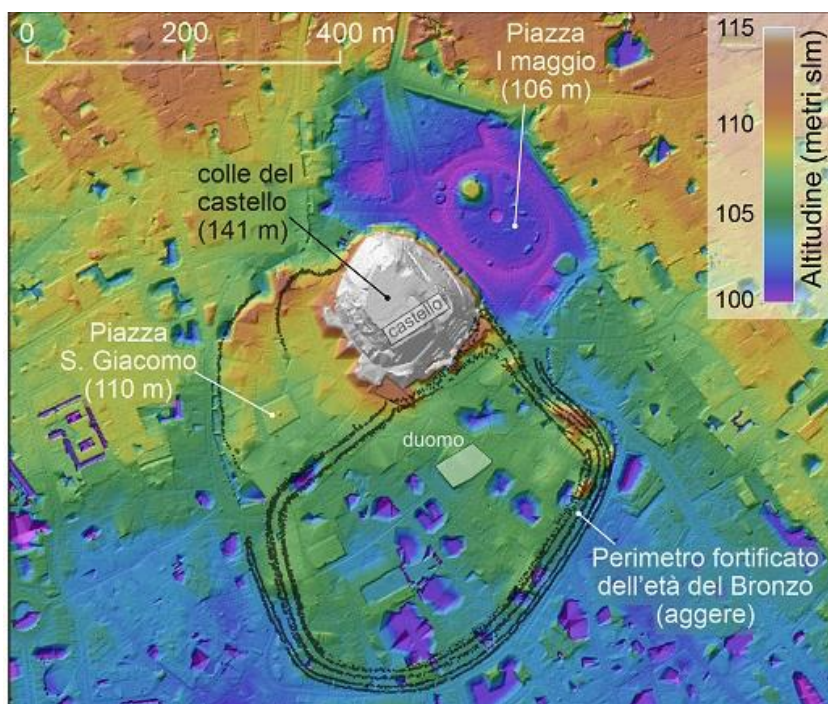


Figura 2.3 – DTM del centro di Udine con le principali quote: del colle del Castello, della piazza I Maggio e di piazza San Giacomo (Fontana, 2022).

Una volta ritirati il ghiacciaio, lo scorrimento delle acque superficiali è stato, ed è tuttora, l'agente che più interviene sulle superfici topografiche del territorio oggetto di studio.

L'area risulta profondamente modificata dagli interventi antropici che hanno in gran parte annullato, livellandole, le evidenze morfologiche originarie. Tali interventi, ricollegabili già alle attività insediative ed agricole dei secoli passati, hanno acquisito un peso via maggiore a partire dagli anni '70 e '80 con la realizzazione diffusa di complessi residenziali, commerciali e produttivi che si concentrano prevalentemente lungo il reticolo viario.

Complessivamente il territorio comunale si presenta subpianeggiante debolmente inclinato con un dislivello di circa 65m tra il confine nord – Via Cividina (quota 135m) e quello sud – Area ZIU (quota 70m) con una pendenza media dello 0.5%.

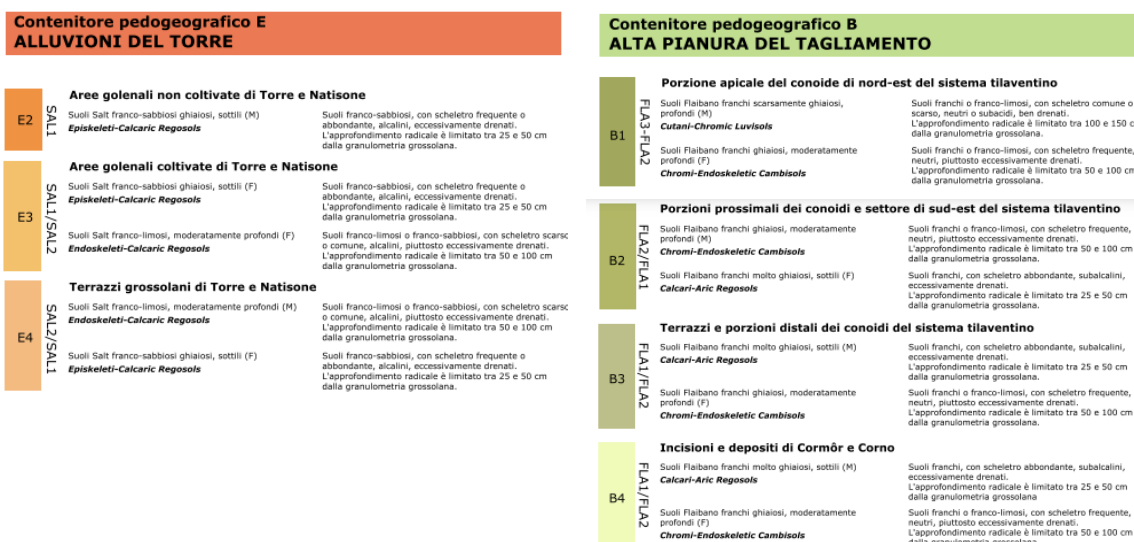
2.3 Il suolo

Una buona analisi dell'aspetto geomorfologico del territorio Udinese è riportata nella Relazione Geologica allegata al Piano Regolatore Generale Comunale di cui, in questo paragrafo, si riportano i punti salienti.

Il territorio del Comune di Udine occupa una porzione dell'Alta Pianura friulana che, dal punto di vista geologico, deve la sua origine ai sedimenti fluvioglaciali ed alluvionali depositati nel *würmiano* dagli scaricatori drenanti il complesso glaciale tilaventino ed i cui relitti sono individuabili negli attuali torrenti Torre e Cormôr. Vengono definiti "fluvioglaciali" quei sedimenti trasportati e deposti dalle correnti generate dall'acqua di fusione glaciale: sono costituiti principalmente da ghiaia e sabbia ed in subordine da limo ed argilla (la frazione fine è di norma inferiore al 20 %).

I depositi fluvioglaciali sono parzialmente coperti da materiali alluvionali di origine più recente e pertinenti alle antiche superfici di spaglio dei torrenti Cormôr, ad occidente, e Torre ad oriente. Localmente tali depositi si presentano debolmente cementati e possono passare gradualmente a conglomerati nei livelli inferiori, comunque ad una profondità superiore ai 30 m. Questi orizzonti, la cui successione è differente da zona a zona creando così entro il materasso alluvionale una certa anisotropia strutturale, sono legati all'alterazione delle soprastanti ghiaie. Le acque, che si infiltrano dalla superficie e che attraversano la coltre alluvionale, compiono evidenti azioni chimiche di cementazione per l'abbandono dei carbonati di calcio e magnesio solubilizzati nell'attraversare la massa ghiaiosa.

La situazione tutto sommato abbastanza omogenea del sottosuolo si riflette anche sulla condizione pedologica. Analizzando la carta (*Figura 2.4*), realizzata nell'ambito del progetto pluriennale "Agricoltura Ambiente & Qualità", sottoprogetto "*SoLS - Banca dati georeferenziata dei suoli del Friuli Venezia Giulia*" dall'ERSA è possibile verificare che il territorio Udinese ricade in due contenitori pedogeografici: il *B – Alta pianura del Tagliamento* e l'*E – Alluvioni del Torre*.



13

2.4 L'idrografia

Il comune di Udine è inserito nel contesto dell'alta pianura friulana, territorio caratterizzato da terreni alluvionali altamente permeabili e naturalmente poveri di acqua, che si infiltra fra le ghiaie. A causa di ciò la cultura e le tradizioni delle popolazioni che lo hanno abitato e lo abitano sono da sempre legate al tentativo di gestire l'acqua, per tali ragioni il territorio friulano è caratterizzato da innumerevoli corsi d'acqua artificiali volti sia ad un uso agricolo sia a fare arrivare l'acqua all'interno dei centri abitati.

Il tema delle acque a Udine verrà ripreso più approfonditamente nel paragrafo 4.2 di questo elaborato, ove verranno descritti i parchi fluviali, ma al fine di dare completezza all'inquadramento territoriale, oggetto di questo capitolo, si vuole brevemente illustrare quali sono i corsi d'acqua che interessano il comune (vedi *Figura 4.3*).

I due corsi d'acqua principali sono, per importanza, il torrente Torre, che scorre ad est del comune e che funge anche da confine naturale con i comuni di Povoletto, Remanzacco e Pradamano, e il torrente Cormôr il cui letto giace principalmente sul comune di Udine sebbene anch'esso abbia una funzione di confine con i comuni di Martignacco, Pasian di Prato, Campoformido e Pozzuolo del Friuli. L'ambiente degli alvei è per la maggior parte tutelato e destinato a parco ed è più legato ad un contesto paesaggistico rurale e naturalistico rispetto quello delle Rogge cittadine.

Le Rogge udinesi, assieme al Canale Ledra e al Canale di San Gottardo, costituiscono il sistema di acque artificiali che caratterizzano la città di Udine. Le Rogge udinesi sono entrambe derivate dal Torrente Torre e si distinguono in Roggia di Palma e Roggia di Udine.

La Roggia di Udine entra in città da Nord, all'altezza dell'abitato di Vât (che prende il nome proprio dall'antico guado sulla Roggia), entra nel perimetro della quarta cerchia delle mura all'altezza dell'antica Porta Gemona, quindi procede attraverso le vie centrali (via Gemona, riva Bartolini, via Molin Nascosto), costeggia la seconda e terza cerchia delle mura in via Zanon e via del Gelso, e si allontana dalla città attraverso via Grazzano in direzione della località di Sant'Osvaldo fino a Zugliano, dove confluisce nel torrente Cormôr.

La Roggia di Palma entra nel territorio comunale a Nord-Est, all'altezza di Beivars dove viene deviata da quello che forse era il suo percorso originale (parallelo al Torre, fino a Pavia di Udine). Essa attraversa la città nella sua parte orientale presso la zona di Planis fino a varcare l'antica Porta di Cassina, quindi lambisce il colle del Castello in piazza I Maggio e segue il percorso della terza cerchia delle antiche mura per poi deviare con decisione verso Sud fino alla città-fortezza di Palmanova. Qui la Roggia (che dalla località prende il nome) alimentava i fossati dei bastioni della città stellata, fin dalla sua fondazione nel Seicento.

Dalla Roggia di Palma si diparte anche il Roiello di Pradamano, un piccolo canale a fondo artificiale acciottolato che scorre lungo la via Bariglaria per poi addentrarsi nei campi verso Pradamano e sfociare infine nel Torre.

Infine, Il canale Ledra è un corso d'acqua artificiale che scorre per una lunghezza totale di 45 km nel territorio della regione Friuli-Venezia Giulia, in provincia di Udine, e lambisce nel suo corso il centro storico della città di Udine. Nasce dalla sponda sinistra del fiume Tagliamento nei pressi dell'abitato di Ospedaletto (Gemona del Friuli) e, dopo avere attraversato la piana di Osoppo e l'estremità occidentale dell'Anfiteatro morenico del Tagliamento, entra nella pianura friulana e la percorre giungendo sino a Udine, dove si immette nel canale Collettore Orientale, che convoglia le acque nel torrente Torre, affluendovi sulla destra. A nord-ovest di Udine, in località Rizzi, dal canale Ledra è derivato invece il canale di San Gottardo, che attraversa la zona nord della città alimentando le Rogge cittadine. Il Canale Ledra-Tagliamento venne inaugurato il 5 giugno 1881.

Oltre che rappresentare uno strumento fortemente caratterizzante la vita e le necessità umane Rogge e canali di Udine sono diventati un elemento fondamentale dell'ecosistema svolgendo la funzione basilare di corridoio ecologico atto a favorire vita, sviluppo e spostamenti di flora e fauna e di conseguenza serbatoio di biodiversità.

2.5 Il clima

In questo paragrafo sono descritti i principali parametri climatici che caratterizzano il territorio udinese, prendendo in considerazione: temperatura, precipitazioni, la radiazione solare, il vento e infine gli indici bio-climatici. Tutti i dati sono stati ricavati dalla pubblicazione “Il clima del Friuli Venezia Giulia”, realizzata da ARPA FVG - s.o.c. OSMER e GRN Osservatorio Meteorologico Regionale e Gestione Rischi Naturali c/o Protezione civile FVG nel gennaio 2024.

2.5.1 La temperatura

Il Comune di Udine, come anticipato nelle premesse, si trova al centro della pianura friulana. In tale zona le temperature medie annue che si riscontrano risultano abbastanza omogenee su tutto il territorio, con valori medi annui tra i 12 °C e 13 °C. Le poche lievi differenze che si registrano sono dovute sostanzialmente alla pendenza e all'esposizione, soprattutto per quanto riguarda l'alta pianura (*Figura 2.5*).

La pianura è tra le zone in cui si verifica la massima escursione termica nel corso dell'anno. Le giornate calde variano mediamente tra 40 e 50 e i giorni molto caldi sono mediamente 1-2. Le notti tropicali sono circa una decina ogni anno. In media ci sono una sessantina di giornate di gelo ogni anno e si ha una giornata di ghiaccio ogni 3-5 anni.

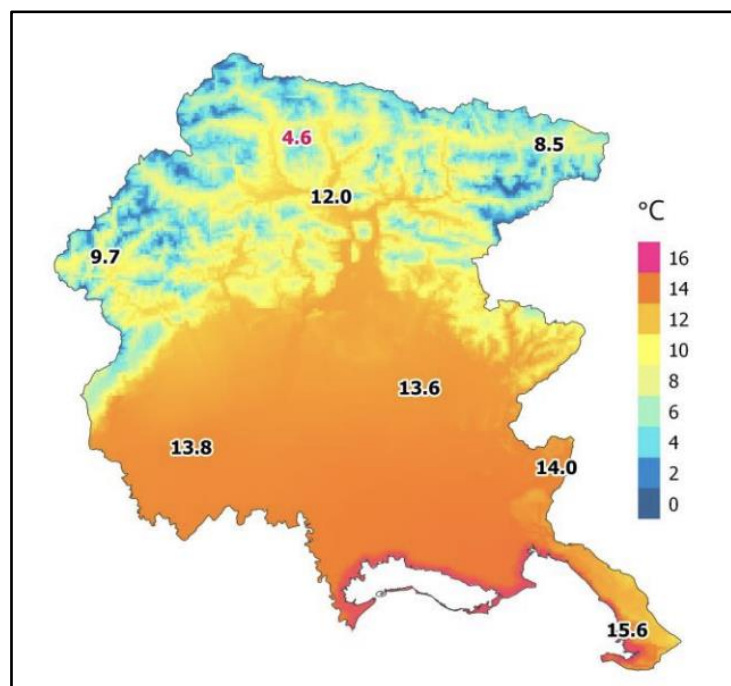


Figura 2.5 – Temperature medie annue (dati rete meteorologica regionale 1991-2020). Il valore in rosso corrisponde alla stazione in quota di Monte Zoncolan; i valori in nero si riferiscono a stazioni di valle/pianura/costa – tratto da ARPA, 2024.

Considerando le temperature medie mensili, l'andamento annuale delle temperature registra in generale i valori massimi nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi tra dicembre e febbraio (*Figura 2.6*), con una differenza media di circa 11-12°C tra i valori delle località più calde e quelli dei siti più freddi. Dalle immagini di *Figura 2.7* si evince che il numero medio di giornate di caldo e di gelo a Udine si attesta rispettivamente a 40 giorni e a 62 giornate.

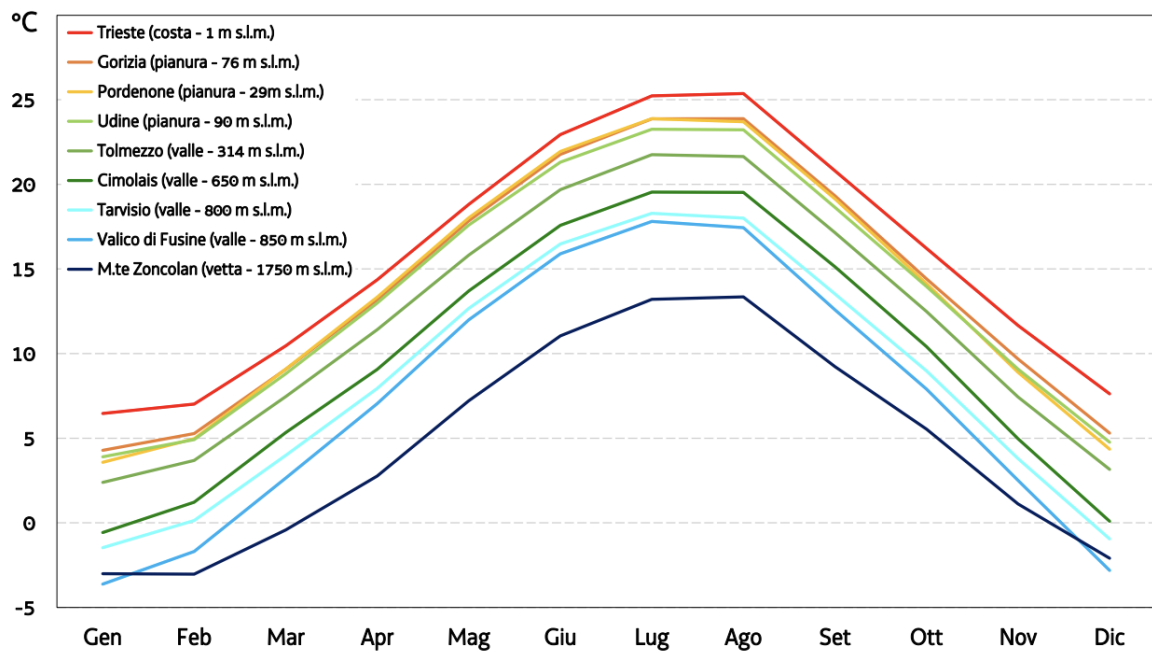


Figura 2.6 – Andamento della temperatura media mensile (periodo 1991-2020) in diverse località regionali, il verde più chiaro rappresenta le temperature rilevate nella stazione meteorologica di Udine– tratto da ARPA, 2024.

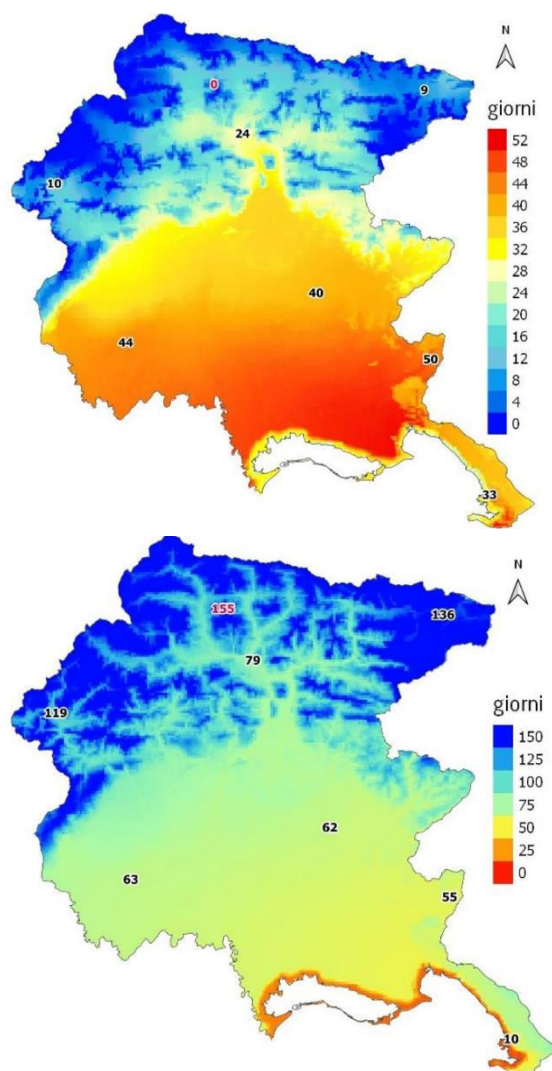


Figura 2.7 – A sinistra il numero delle giornate di caldo annuale e a destra il numero delle giornate di gelo - tratto da ARPA, 2024.

2.5.2 Le precipitazioni

La regione Friuli Venezia Giulia è nota per essere molto piovosa sia per quanto riguarda la frequenza sia per la quantità. Dall'esame delle mappe della pioggia media annuale (Figura 2.8) si nota che la regione può essere, in buona misura, divisa in 4 zone che presentano regimi pluviometrici distinti: la fascia costiera – meno piovosa, la fascia della pianura e delle colline – dove la piovosità aumenta, la fascia prealpina – molto piovosa (le medie annue si aggirano tra i 2400 ai 3400 mm, praticamente da primato europeo) e infine la fascia alpina interna dove la piovosità torna a decrescere. Udine si colloca nella seconda fascia con una piovosità media di 1409 mm annui.

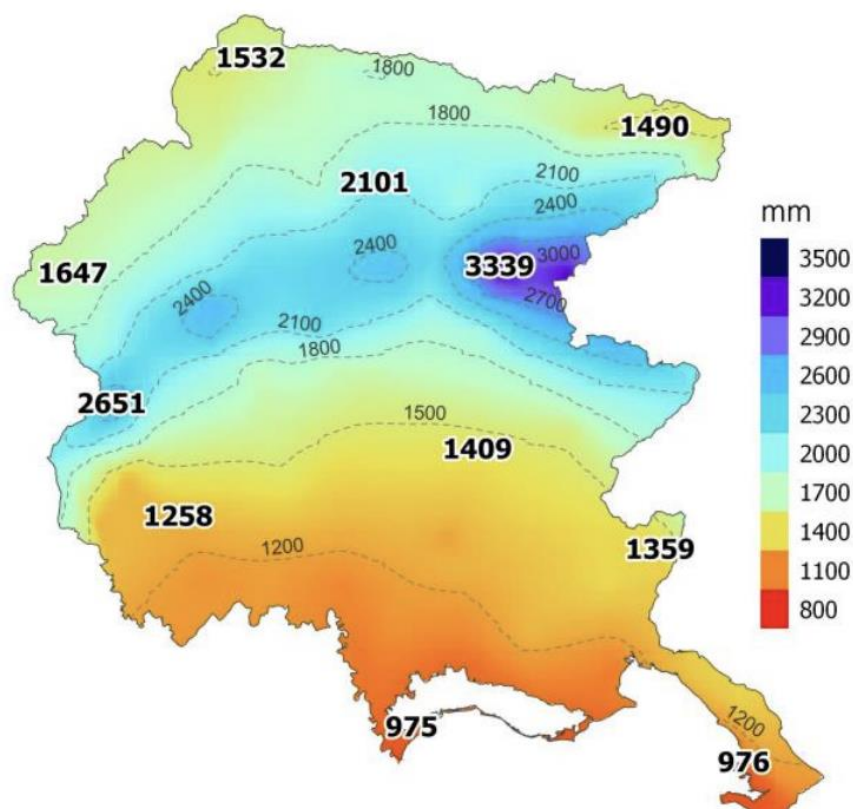


Figura 2.8 – Precipitazioni medie annue (dati rete meteorologica regionale 1991-2020). I valori in grassetto indicano i cumulati totali di stazioni della rete meteorologica regionale; le linee tratteggiate rappresentano le isoiete per diversi valori di precipitazioni cumulate– tratto da ARPA, 2024.

Per quanto riguarda la distribuzione delle piogge nell'arco dell'anno (*Figura 2.9*), in tutta la regione il mese mediamente meno piovoso è febbraio, con valori che variano dai 60-90 mm di pioggia sulla costa e in pianura, ai 120-140 mm nella zona prealpina. Durante la primavera le piogge aumentano man mano fino a raggiungere a maggio un primo picco. A luglio le piogge diminuiscono per poi risalire nuovamente a partire dalla terza decade di agosto. La stagione autunnale è decisamente la più piovosa (*Figura 2.10*).

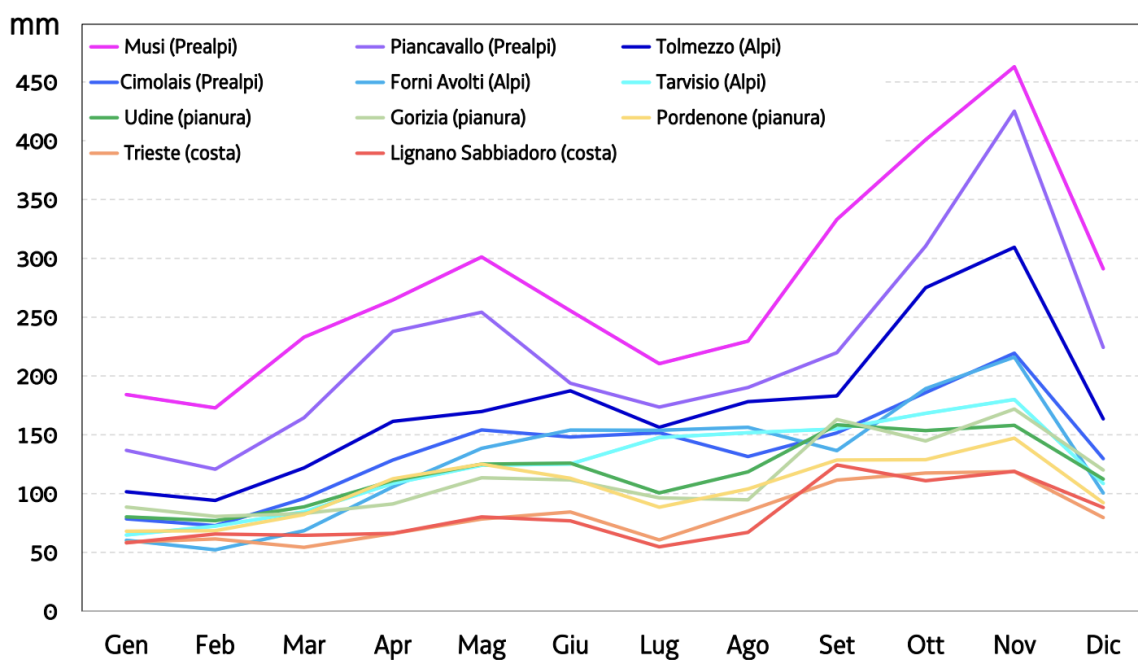


Figura 2.9 – Andamento delle precipitazioni medie mensili (periodo 1991-2020) in diverse località regionali, il verde più scuro rappresenta le temperature rilevate nella stazione meteorologica di Udine– tratto da ARPA, 2024.

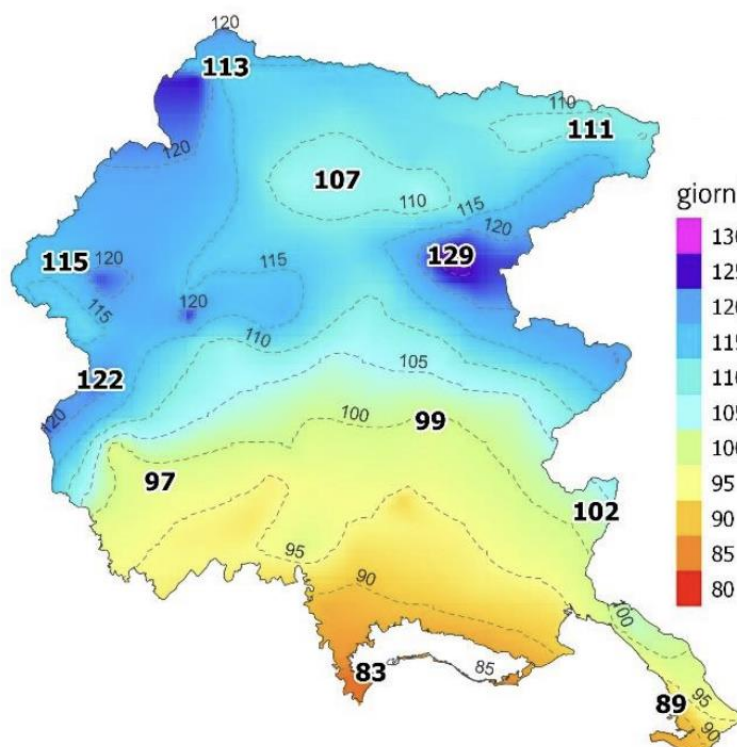


Figura 2.10 – Numero medio di giorni piovosi (dati rete meteorologica regionale 1991-2020). I valori in grassetto indicano il numero di giorni piovosi di stazioni della rete meteorologica regionale; le linee tratteggiate rappresentano le isolinee per diversi valori di giorni piovosi– tratto da ARPA, 2024.

La morfologia e la posizione della nostra regione favoriscono i fenomeni temporaleschi. Dallo studio di Manzato et al. (2022), infatti, spicca come la regione abbia un numero medio annuo di fulmini caduti che supera la media delle altre zone del Nord Italia (si veda *Figura 2.11*). In generale, la distribuzione massima degli eventi temporaleschi si osserva tra la metà di maggio e la fine di settembre, ma, secondo gli autori dello studio, questi fenomeni hanno una distribuzione diversa in base al tipo di zona. Più in particolare, sulla zona montana e pianeggiante cadono più fulmini in giugno e luglio, con un picco piuttosto pronunciato tra le 17 e le 18 del numero di fulmini caduti a terra.

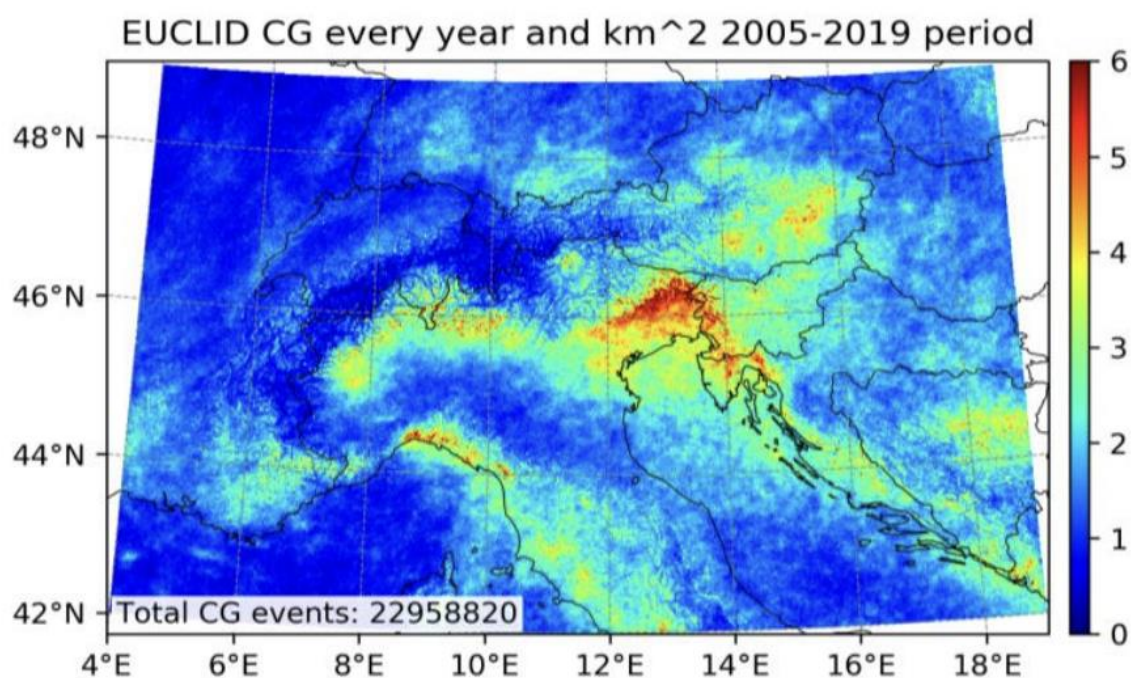


Figura 2.11 – Distribuzione spaziale dei fulmini caduti a terra per km² per anno, riferita agli anni 2005-2019 (adattato da Manzato et al., 2022).

2.5.3 La radiazione solare

Le stazioni della rete meteorologica distribuite sul territorio regionale misurano l'intensità della radiazione solare globale (misurata in kJ/m²) e il tempo di insolazione (misurato in minuti). In *Figura 2.12* si riporta l'andamento per ogni decade mensile della radiazione media giornaliera (kJ/m²) della stazione di Udine: dai dati rilevati nelle stazioni al suolo, risulta evidente l'andamento stagionale della radiazione solare. La radiazione solare media è molto eterogenea e va da un minimo, peraltro comune a tutta la regione, di meno di 5000 kJ/m² medi giornalieri del mese di dicembre (con circa 150 minuti di insolazione) ai quasi 25000 kJ/m² del mese di luglio (con oltre 10 ore, di media giornaliera, di tempo soleggiato). In giugno, quando si dovrebbe avere il massimo di radiazione durante il solstizio d'estate, in realtà si ha un valore di radiazione globale inferiore rispetto a luglio

e ad agosto: ciò è dovuto al fatto che, generalmente, giugno è un mese caratterizzato da maggiori piogge e annuvolamenti rispetto agli altri due mesi estivi (Figura 2.13).

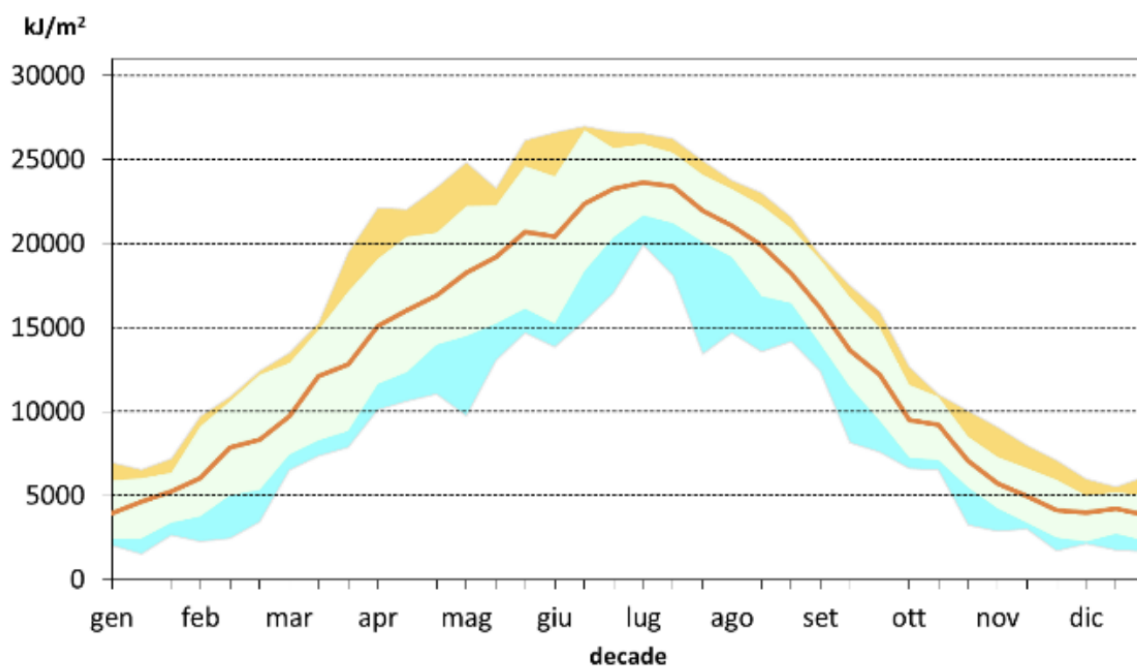


Figura 2.12 – Radiazione media giornaliera (kJ/m²) (dati medi della stazione di Udine 2001-2020); la linea rossa rappresenta la media, la fascia azzurra il 10° percentile e il suo limite inferiore corrisponde al valore più basso registrato nella serie storica, la fascia gialla il 90° percentile e il suo limite superiore corrisponde al valore più elevato registrato nella serie storica - tratto da ARPA, 2024.

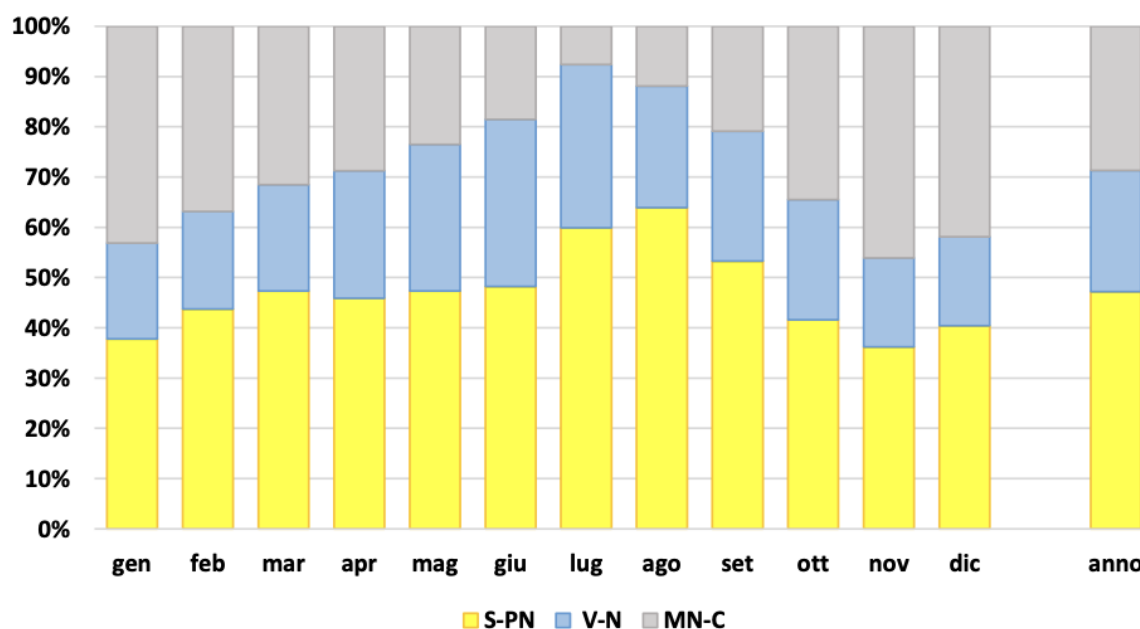


Figura 2.13 – Distribuzione percentuale della copertura del cielo (dati medi della rete meteorologica regionale 2001-2020). In giallo è riportata la percentuale media mensile con stato del cielo da sereno a poco nuvoloso (S-PN), in azzurro da variabile a nuvoloso (V-N) e in grigio da molto nuvoloso a coperto (MN-C)- tratto da ARPA, 2024.

2.5.4 Il vento

Il comportamento dei venti al suolo, che va analizzato in un'area più vasta rispetto al territorio del Comune di Udine, è determinato, oltre che dalla particolare condizione orografica del Friuli Venezia Giulia, che vede una stretta vicinanza tra monti e mare, dalle brezze, dai venti sinottici e dai temporali estivi. Come si evince dalla *Figura 2.14* e *2.15* Udine è investita principalmente da venti provenienti da Nord, Nord-Est ed Est nelle ore notturne e mattiniere e da venti più forti provenienti da Sud nelle ore centrali della giornata.

Ora solare locale	Velocità media vento filato (km/h)	Velocità media nell'ottante (km/h)								Frequenza nell'ottante (%)							
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1	6	6	6	8	6	6	4	5	5	29	43	15	3	1	1	1	6
2	6	6	6	8	6	7	4	5	5	32	42	14	3	1	1	1	6
3	6	6	6	7	6	7	4	5	5	34	41	13	2	1	1	1	7
4	6	6	6	8	6	7	4	4	5	35	41	13	3	1	1	1	6
5	6	6	6	7	6	7	5	5	5	35	41	13	3	1	1	1	6
6	6	6	6	8	7	6	5	5	5	34	42	13	3	1	1	1	5
7	6	6	7	8	7	7	4	4	5	34	39	16	3	1	1	1	5
8	7	6	7	8	6	6	5	4	6	28	38	19	6	2	1	1	5
9	7	6	8	9	6	6	5	4	5	20	31	25	11	5	1	2	5
10	8	7	9	10	7	7	5	5	6	14	25	26	15	10	3	3	5
11	8	8	10	11	7	7	6	6	6	11	18	23	17	15	7	4	4
12	9	8	10	11	8	8	7	6	7	8	15	20	17	19	11	6	4
13	9	9	11	12	8	9	7	7	7	7	12	17	17	22	14	6	4
14	9	10	11	12	9	9	7	7	8	7	11	16	14	23	16	8	5
15	9	11	11	12	9	9	7	7	8	6	11	15	13	24	17	9	4
16	9	11	11	12	10	9	7	7	7	7	10	15	12	23	17	10	5
17	8	10	10	12	9	9	7	6	7	8	12	15	12	22	15	11	6
18	8	8	10	11	9	8	6	6	6	10	15	15	11	20	12	10	8
19	7	7	8	9	7	7	5	5	5	13	20	17	11	16	9	7	8
20	6	7	7	8	6	5	3	4	5	16	27	21	12	9	4	4	7
21	6	6	7	8	6	5	4	4	5	19	36	22	9	4	2	2	6
22	6	6	6	7	6	7	4	4	6	21	40	22	6	2	1	2	6
23	6	6	6	8	6	6	4	4	6	24	42	20	4	2	1	1	5
24	6	6	6	8	6	7	4	5	5	27	43	17	3	2	1	1	6
Media	7	7	8	9	7	7	5	5	6	20	29	18	9	10	6	4	6

Legenda

Indicazione cromatica:		Indicazione cromatica:	
	da 2 a 5 km/h		da 0 a 5 %
	da 5 a 10 km/h		da 5 a 10 %
	da 10 a 15 km/h		da 10 a 20 %
	maggiore di 15 km/h		maggiore del 20%

Figura 2.14 – Direzione e intensità del vento a 10 m di altezza (dati medi della stazione meteorologica di Udine 2001-2020); l'analisi è eseguita su dati orari: 24 dati al giorno, dove ogni dato è la media vettoriale delle misure degli ultimi 10 minuti dell'ora - tratto da ARPA, 2024.

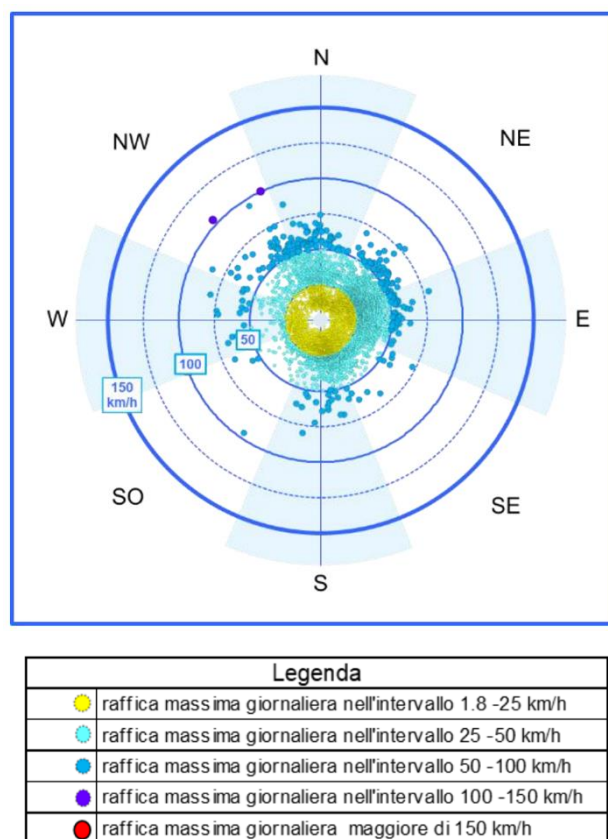


Figura 2.15 – Distribuzione delle raffiche massime giornaliere (dati della stazione meteorologica di Udine, 2001-2020) - tratto da ARPA, 2024.

Come si evince dalla Tabella 2.1 il vento a Udine non raggiunge le velocità elevate rilevabili sulla costa o a Trieste mantenendosi la maggior parte delle volte inferiore ai 25 km/h.

Tabella 2.1 – Distribuzione per classi di tutti gli episodi nel periodo 2001-2020- tratto da ARPA, 2024.

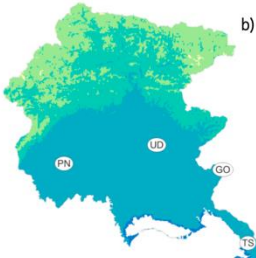
Raffica massima nell'intervallo	N°casi	% totale sui casi
$V < 25 \text{ km/h}$	4.072	56,3
$25 \leq V < 50 \text{ km/h}$	2.917	40,3
$50 \leq V < 75 \text{ km/h}$	232	3,2
$75 \leq V < 100 \text{ km/h}$	10	0,1
$100 \leq V < 125 \text{ km/h}$	1	0,0
$125 \leq V < 150 \text{ km/h}$	0	0,0
$V \geq 150 \text{ km/h}$	0	0,0
totale	7.232	0,0

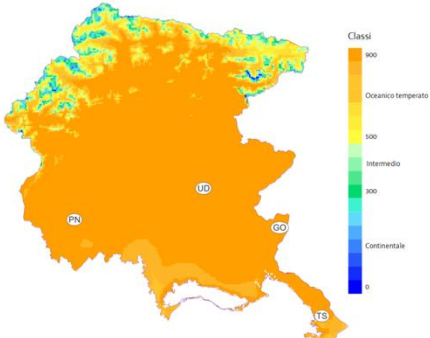
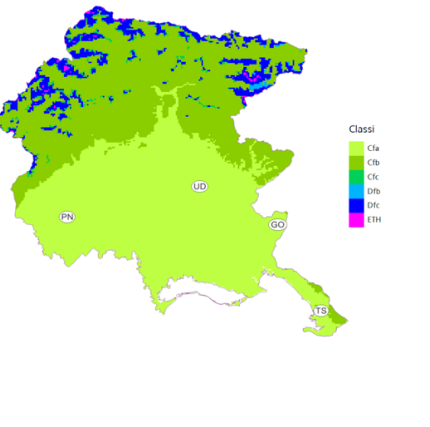
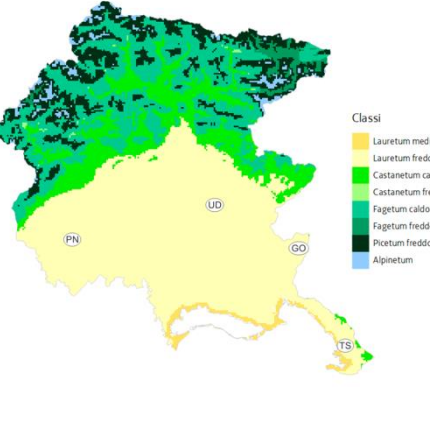
2.5.5 Gli indici bio-climatici

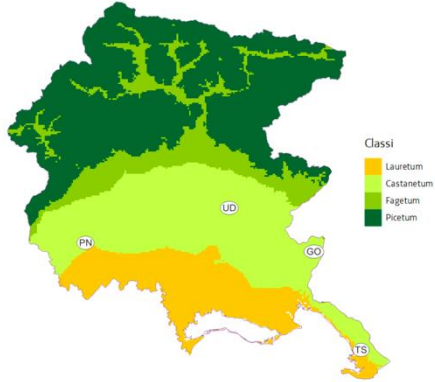
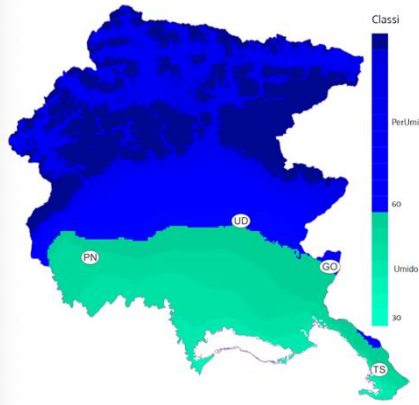
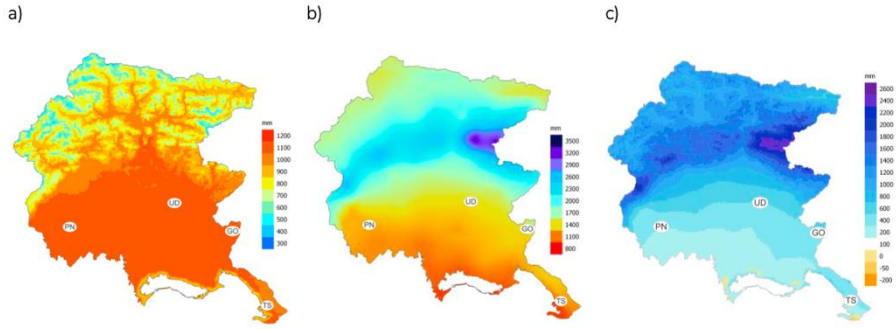
La definizione di indici bio-climatici è utile a definire il rapporto tra clima ed esseri viventi, nel caso che ci interessa più specificatamente tramite questi indici si riescono ad avere indicazioni sulla distribuzione della vegetazione in relazione al clima. Nel corso degli anni sono state proposte varie classificazioni ecologiche con altrettanti indici (Teodino, 2024).

Gli indici bioclimatici presi in considerazione dall’Osmer FVG – Osservatorio meteorologico del Friuli Venezia Giulia, sono sette e corrispondono a quelli riportati in *Tabella 2.2*.

Tabella 2.2 – Distribuzione per classi di tutti gli episodi nel periodo 2001-2020- tratto da ARPA, 2024

1	worldwide bioclimatic classification system	a)  b)  c) 	
		Rappresentazione degli indici bioclimatici:	
		a) indice di continentalità	$Ic = T(\text{luglio}) - T(\text{gennaio})$
		b) indice di termicità	$Itc = 10 \times (T + m + M)$ Con: m = media delle minime del mese più freddo; M = media delle massime del mese più freddo; T = temperatura media annuale;
		c) indice di ombrotermicità	$Io = 10 \times (Pp/Tp)$ Con: Pp = media delle minime del mese più freddo; Tp = media delle massime del mese più freddo;

2	indice di Amann		$H = (P \times T)/E$ Con: P = precipitazione media annua (mm); E = escursione termica data dalla differenza tra la temperatura media del mese più caldo e quella del mese più freddo (°T); T = temperatura media annuale (°C);
3	classificazione di Köppen		Tale classificazione prende in considerazione un elevato numero di parametri (di precipitazione e temperatura in vari periodi dell'anno) e li confronta su scala mondiale. In Friuli Venezia Giulia sono presenti: Cfa: estate molto calda; il mese più caldo ha una temperatura media superiore a 22 °C; Cfb: estate calda; il mese più caldo ha una temperatura media inferiore a 22 °C ma si contano almeno 4 mesi con temperatura media al di sopra di 10 °C; Cfc: estate fresca e breve; meno di 4 mesi con temperatura media al di sopra di 10 °C. Dfb: estate calda e almeno 4 mesi hanno una media superiore a 10 °C; Dfc: meno di quattro mesi con temperature superiori a 10 °C, ma comunque mai inferiori a -38 °C. ETH : clima semi-nivale in cui la temperatura del mese più caldo è compresa tra 0 e 10°C.
4	indice di Pavari		Tale classificazione suddivide il territorio italiano in 5 zone, associate ad una specie vegetale rappresentativa e si basa sull'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche diverse per altitudine e latitudine, ma analoghe per regime termo/pluviometrico. Ai fini del calcolo dell'indice, vengono utilizzati esclusivamente parametri legati alla temperatura.

5	indice di Pavari-Lang		Tale classificazione funziona analogamente a quella di Pavari, aggiungendo però nella definizione dell'indice anche valori pluviometrici.
6	indice di De Martonne		L'indice di aridità di De Martonne, nato a fini agronomici legati all'irrigazione, viene così calcolato: $I_a = P / (T + 10)$ Con: P = precipitazione media annua (mm); T = temperatura media annuale (°C);
7	bilancio idroclimatico	 immagine c) : $BIC = P - ETO$ Con: P = precipitazione media annua (mm) – immagine b); ETO = evapotraspirazione di riferimento (mm) – immagine a).	

In questo panorama Udine, trovandosi al centro della pianura Friulana, si colloca in un clima:

- oceanico semicontinentale – mesotemperato secondo il worldwide bioclimatic classification system;
- oceanico temperato - secondo l'indice di Amann;
- Cfa – temperato senza stagione secca ed estate caldissima - secondo la classificazione Köppen;
- Zona di *Lauretum* freddo senza siccità estiva - secondo l'indice di Pavari;
- Zona di *Castanetum* - secondo l'indice di Pavari-Lang;
- Al margine tra l'area di Perumido (zona di autosufficienza idrica) e Umido (zona da irrigazione occasionale) - secondo l'indice di De Martonne;
- Zona a prevalente bilancio idrico positivo, con valori negativi solo durante il periodo estivo - secondo il bilancio idriclimatico.

Tale analisi risulta fondamentale per quanto riguarda la programmazione e la gestione del verde pubblico in quanto ci permette di capire sia che tipologie di piante adottare sia quali potrebbero essere le necessità teoriche di irrigazione.

2.5.6 Il cambiamento climatico

Come sta avvenendo a livello globale anche in Friuli Venezia Giulia si sta assistendo ad un cambiamento climatico che, anno per anno, si mostra sempre più evidente e talvolta con effetti estremi. Lo studio dei dati climatici da parte di ARPA FVG - s.o.c. OSMER e GRN Osservatorio Meteorologico Regionale e Gestione Rischi Naturali c/o Protezione civile FVG, dei quali sopra si sono riassunti i punti di principale interesse, riporta una fotografia del trentennio di riferimento più recente. Comparando tali dati con quelli dello scorso secolo si può evidenziare, per quanto riguarda la temperatura, un aumento di 0,8°C della temperatura media annuale registrata nella pianura friulana che è passata da 12,7°C a 13,5°C (vedi *Figura 2.16*). L'aumento è ancora più evidente se si vanno ad osservare le sole temperature estive. Per quanto riguarda le piogge, uno dei cambiamenti più evidenti si rileva nella distribuzione mensile delle piogge, con una diminuzione delle piogge estive in vaste aree della pianura friulana e un aumento delle piogge autunnali.

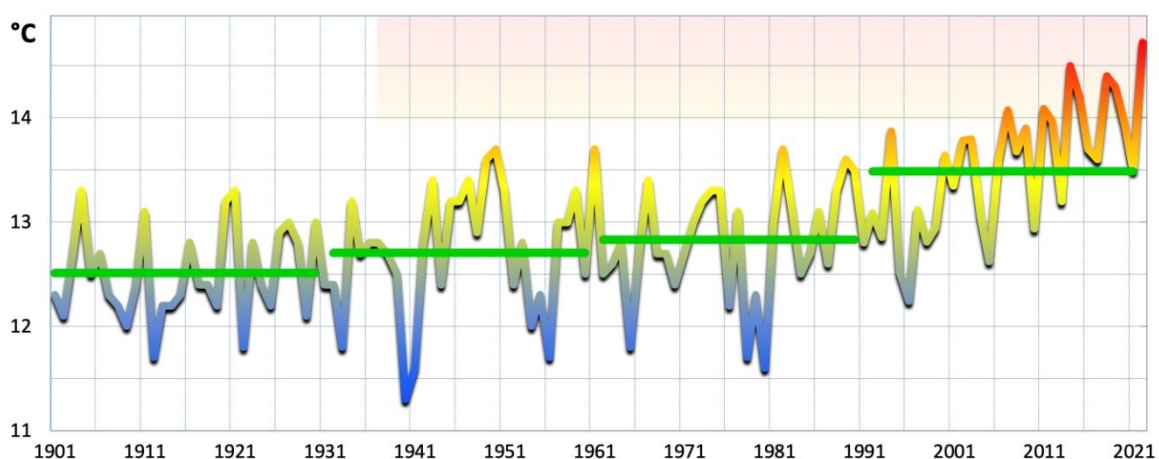


Figura 2.16 – Andamento secolare della temperatura media annuale a Udine. Dati: serieHistAlp 1901-1991 Osmer RAFVG 1992-2022). Le linee orizzontali verdi indicano le temperature medie trentennali. - tratto da ARPA, 2024.

In questo scenario che ci vede accomunati con il resto del mondo bisogna iniziare a prevedere, oltre che alle strategie di riduzione e limitazione delle emissioni climalteranti, anche ad una nuova metodologia di progettazione e gestione del verde pubblico, nella quale, oltre ai parametri citati nel paragrafo precedente, andrà computato anche il rischio più che probabile di un peggioramento delle condizioni climatiche con aumenti della temperatura e una diversa distribuzione delle precipitazioni.

Capitolo 3 Gli strumenti normativi di gestione del verde vigenti all'interno del Comune di Udine

3.1 Premessa

In questo capitolo si vogliono analizzare gli strumenti normativi di gestione del verde vigenti all'interno del Comune di Udine e che è necessario conoscere qualora si voglia affrontare il tema pianificatorio del verde.

Le norme prese in considerazione sono:

1. il Regolamento del verde;
2. Il Regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi del Comune di Udine;
3. il Piano Regolatore Generale del Comune;
4. il Regolamento edilizio;

La scala di applicazione di queste norme e i soggetti interessati sono molto diversi: si passa da una scala molto ampia per quanto riguarda il Piano Regolatore Generale del Comune, con innumerevoli soggetti coinvolti, a scale molto più ridotte riguardanti i vari regolamenti, che riguardano di volta in volta cittadini, ditte operatrici o, in taluni casi, anche altri uffici comunali.

Oltre a tali norme viene illustrato anche lo strumento del Bilancio arboreo, che viene redatto al termine del mandato del Sindaco, ai sensi della legge 10/2013.

3.2 Il Regolamento del verde

Con il fine di omogeneizzare gli interventi da eseguirsi sul patrimonio arboreo e sulle aree verdi pubbliche nel 2005 il Comune di Udine ha adottato il documento: *"Norme tecniche per gli interventi sul Verde Pubblico"* (<https://www.comune.udine.it/it/ambiente-22636/il-verde-a-udine-50556>). Tali norme sono rivolte da un lato agli utenti interni del Comune, lo stesso Servizio del Verde Pubblico, gli altri uffici, le ditte che operano per il Comune, dall'altro agli utenti esterni che in qualche modo si trovino a dover "interagire" con il verde pubblico. Esse sono suddivise in cinque sezioni:

1. Prescrizioni generali per gli interventi di arboricoltura.
2. Regole per gli interventi sulle aree verdi e/o in prossimità di alberi.
3. Contabilizzazione degli interventi di ripristino.
4. Stima del valore ornamentale e dei danni a soggetti arborei.
5. Nuove realizzazioni.

3.2.1 Prescrizioni generali per gli interventi di arboricoltura

Questo capo del Regolamento ricalca di fatto le disposizioni classiche che vengono inserite nei capitolati di appalto per il verde. Oltre ad essere fondamentali per il Servizio Verde Pubblico offrono delle chiare indicazioni per gli altri Servizi del Comune che si apprestano ad inserire, all'interno dei propri lavori, anche degli interventi che prevedano la messa a dimora o la potatura di alberatura. Sebbene vi sia una stretta collaborazione tra Servizi risulta sempre utile avere un "vademecum" chiaro su come effettuare tali lavorazioni.

Le prescrizioni sono divise in due articoli così strutturate:

Art.1 Operazioni di fornitura e impianto di nuove essenze arboree

- Prescrizioni generali
- Garanzia di attecchimento
- Qualità e tipologia dei materiali
 - a) Substrato di impianto;
 - b) Pacciamatura;
 - c) Pali di sostegno, ancoraggi e legature;
 - d) Materiale vegetale
 - e) Prove di materiali;
- Modalità di esecuzione dei lavori e/o servizi
 - a) Deceppamento;
 - b) Messa a dimora degli alberi;
 - c) Rifacimento della pavimentazione e dei cordoli;
 - d) Sostituzione delle fallanze;
 - e) Responsabilità dell'impresa nel corso degli interventi;
 - f) Pulizia dell'area di cantiere.

Art. 2 Interventi di potatura

- g) Potatura di allevamento;
- h) Potatura di rimonda;
- i) Potatura di selezione;
- j) Potatura di contenimento;
- k) Potatura di alleggerimento;
- l) Potatura di messa in sicurezza;
- m) Innalzamento della chioma;
- n) Capitozzatura/pollarding;
- o) Abbattimento

3.2.2 Regole per interventi su aree verdi e/o in prossimità di alberi

In questo capo vengono indicate le prescrizioni “vere e proprie” che riguardano gli interventi che chiunque svolge sul verde pubblico, sulle banchine o sulle massicciate di strade alberate. Il capo è suddiviso in cinque articoli:

<i>Art. 3</i>	<i>Autorizzazioni</i>
<i>Art. 4</i>	<i>Presenze vegetali</i>
<i>Art. 5</i>	<i>Prescrizioni tecniche</i>
<i>Art. 6</i>	<i>Lavori di scavo</i>
<i>Art. 7</i>	<i>Allestimento di cantieri e/o installazione di manufatti</i>

Nel tempo la disciplina dell’Autorizzazione è stata soppiantata da:

- Richiesta di parere, per quanto riguarda gli altri uffici del Comune;
- Richiesta di nulla osta, per quanto riguarda gli interventi del privato, essendo l’autorizzazione ad effettuare lavori o interventi sul suolo pubblico concessa, di fatto, da altri uffici.

3.2.3 Contabilizzazione degli interventi di ripristino

Questo capo, costituito da un singolo articolo, l’art. 8, che definisce le procedure degli interventi di ripristino e le modalità di pagamento dello stesso. In particolare precisa che eventuali lavori di ripristino non potranno essere svolti in autonomia ma solo ed esclusivamente sotto la sorveglianza del Servizio Verde Pubblico.

3.2.4 Stima del valore ornamentale e dei danni a soggetti arborei

In questo capo vengono definiti gli indici che determinano il valore ornamentale, che viene utilizzato per calcolare l’indennizzo dovuto al Comune in caso di abbattimento, di interventi non autorizzati sulla chioma, in caso di danni al fusto o alle branche principali e in caso di danni all’apparato radicale, ed è dato dai seguenti parametri:

$$V.O. = (b \times c \times d \times e) - f$$

Dove si ha:

- a* = prezzo di vendita al dettaglio della pianta;
- b* = indice relativo alla specie e alla varietà pari a 1/10 di *a*;
- c* = indice secondo il valore estetico e lo stato fitosanitario (variabile da 0,5 per le piante prive di valore a 10 per le piante sane, vigorose, solitarie o esemplari);
- d* = indice secondo la localizzazione (variabile da 2 per le zone rurali a 10 per il centro città);
- e* = indice secondo le dimensioni (variabile da 1 per piante dal diametro di 30 cm a 50 per piante dal diametro di 800 cm)

$f =$ Deprezzamento (variabile dal 10% in caso di potatura leggera di rami secchi al 70% per una potatura forte più dendrochirurgia)

Il valore di indennizzo, I, spettante al Comune è dato quindi, a seconda dei vari cari presi in considerazione, da:

abbattimento	$I = V.O. + S.A.$	dove S.A. sono le spese di abbattimento se sostenute dal Comune;
interventi non autorizzati sulla chioma	$I = V.O. \times H$	dove H è l'incidenza percentuale della chioma asportata;
danni al fusto o alle branche principali	$I = V.O. \times (d/c) \times 100 + (1/3 \times I \text{ ogni } 50 \text{ cm di altezza})$	dove d è l'indice circonferenza danneggiata, c la circonferenza e h l'altezza della ferita;
danni all'apparato radicale	$D.B. = V.O. \times H$	dove per D.B. si intende il danno biologico e per H l'incidenza percentuale delle radici asportate.

3.2.5 Nuove realizzazioni

Questo capo riveste particolare importanza soprattutto per quanto riguarda le indicazioni per le lottizzazioni ed è costituito da due articoli:

Art. 2 Dimensioni minime

Art. 4 Dotazioni di impianti e attrezzature

Lo scopo fondamentale di questa parte del regolamento è quella di evitare che le realizzazioni private realizzate a scomputo di oneri o obbligatorie per gli standard urbanistici subiscano una eccessiva parcellizzazione e che vengano fornite prive delle dotazioni minime necessarie per la fruizione dei cittadini.

3.2.6 Criticità del regolamento

Il Regolamento dal 2005 non è mai stato oggetto di revisione e riflette una condizione che non corrisponde più con le procedure adottate oggi nei vari servizi oltre a non aver recepito gli aggiornamenti tecnici susseguitisi nel tempo.

Si renderà quindi necessario, al fine di fornire all'ente uno strumento aggiornato e versatile, provvedere ad una sua revisione, tenendo conto dei seguenti documenti:

- 1) Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile, del MITE;
- 2) Le norme e il prossimo regolamento per la gestione delle piante di pregio e ornamentali della Regione Friuli Venezia Giulia;
- 3) Regolamenti attualmente vigenti nel Comune di Udine.

3.3 Il Regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi del Comune di Udine

Rispetto il secolo scorso le modalità di fruizione degli spazi aperti, in particolare del verde pubblico, sono molto cambiate, così come sono cambiate le abitudini e le necessità dei cittadini. Al fine di adeguarsi a questi cambiamenti e contestualmente mettere ordine nell'utilizzo e nella gestione di questi spazi il Comune di Udine ha adottato un regolamento specifico

([https://www.comune.udine.it/media/files/030129/attachment/reg_utilizzo_gestione aree verdi pub.pdf](https://www.comune.udine.it/media/files/030129/attachment/reg_utilizzo_gestione aree_verdi_pub.pdf)).

Il documento, rivolto principalmente alla cittadinanza, è strutturato in sedici articoli:

- Art. 1 – Finalità*
- Art. 2 – Campo di applicazione*
- Art. 3 – Disposizioni generali*
- Art. 4 – Gestione del verde*
- Art. 5 – Fruibilità*
- Art. 6 - Attività consentite e limitazioni d'uso*
- Art. 7 - Norme di comportamento per la tutela dei frequentatori*
- Art. 8 - Norme per la tutela dell'ambiente naturale, delle attrezzature e degli arredi*
- Art. 9 – Norme per manifestazioni e iniziative nelle aree verdi*
- Art. 10 – Accesso degli animali da compagnia*
- Art. 11 - Circolazione dei veicoli*
- Art. 12 – Giochi e attività sportive*
- Art. 13 - Adozione e sponsorizzazione del verde pubblico*
- Art. 14 – Accertamento delle violazioni*
- Art. 15 – Sanzioni*
- Art. 16 – Entrata in vigore*

La fondamentale differenza rispetto il regolamento precedente consiste nel perimetro di applicazione: mentre il regolamento precedente disciplina specificatamente il verde pubblico, banchine o massicciate di strade alberate, questo regolamento abbraccia in maniera più completa tutto ciò che riguarda il verde e pertanto anche le aree scolastiche, il verde annesso agli spazi sportivi, i cimiteri. Gli articoli che riguardano i seguenti aspetti:

- la possibilità di concedere a dei privati la gestione delle aree verdi pubbliche – eventualità effettivamente applicata in tre distinti casi all'interno del Comune di Udine;
- le modalità di fruizione degli spazi verdi, cosa è possibile fare all'interno dei parchi e come i fruitori devono comportarsi;
- le tipologie e le modalità di svolgimento di manifestazioni all'interno delle aree verdi, il modello autorizzativo, le cauzioni e gli oneri;

- l'accesso e la fruizione alle aree cani;
- la possibilità di adozione e sponsorizzazione di aree verdi da parte di privati.

3.4 Il Piano Regolatore Generale Comunale

La principale norma che regola la pianificazione in Friuli Venezia Giulia, Regione a statuto speciale è la Legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5. In tale assetto normativo si colloca il Piano Regolatore Generale del Comune di Udine, adottato con delibera consiliare n.67 del 25 luglio 2011 ed approvato con delibera consiliare n.57 del 3 settembre 2012, in vigore dal giorno 10 gennaio 2013 (<https://www.comune.udine.it/it/edilizia-privata-e-urbanistica-22647/urbanistica-50415/piano-regolatore-generale-comunale-50416>).

Il piano è contraddistinto da due livelli distinti da una diversa dimensione territoriale e temporale:

- il primo, il Piano Strutturale, ha valore programmatico, indica delle opzioni di lungo termine, e non è conformativo della proprietà. Le sue previsioni riguardano anche il territorio di altri comuni esterni, tramite specifici accordi di programma;
- il secondo, il Piano Operativo, è un piano attuativo e riguarda il breve-medio periodo. Le sue indicazioni riguardano il solo territorio comunale e sono legate all'assetto proprietario.

In questo elaborato si vogliono analizzare esclusivamente quegli aspetti del piano che interessano il verde, rimandando comunque all'intero documento, reperibile sul sito web del Comune di Udine, per una analisi più approfondita, in quanto non è possibile di fatto tenere in esclusiva considerazione il solo aspetto del verde senza legarlo agli altri fattori che costituiscono il tessuto urbano.

3.4.1 Le strategie di piano: il sistema ambientale o ambito strategico del verde

Le strategie generali di redazione del piano sono state approfondite in relazione a quattro parti, ambiti o temi del territorio, che riassumono l'idea di città alla quale si mira ad arrivare grazie alle previsioni del piano stesso. I quattro ambiti strategici o temi strategici sono:

- Ambito strategico 1 – Sistema ambientale o ambito strategico del verde;
- Ambito strategico 2 – Sistema della produzione e del commercio;
- Ambito strategico 3 – Sistema della residenza e dei servizi – l'accessibilità alle funzioni e ai servizi del territorio;
- Ambito strategico 4 – Maglia e reticolo strutturale infrastrutturale.

Tra questi, l'ambito che risulta di maggiore interesse per la stesura di un Piano del Verde è chiaramente il primo. L'ambito strategico del verde è quello a maggiore carattere di multidisciplinarietà o multisistemicità; nella sua definizione infatti emergono una serie di temi o questioni differenti, che costituiscono una sorta di patchwork dell'ambito stesso.

L'ambito territoriale udinese ha una forte vocazione e immagine legata al sistema ambientale, che, al suo interno, costituisce sia un corridoio ecologico a cuscinetto della città sia uno spazio di penetrazione all'interno del tessuto stesso, con una sequenza eterogenea di paesaggi naturali, e con una morfologia del territorio di volta in volta differente (*Figura 3.1*). In tale immagine, inevitabilmente, riveste un ruolo fondamentale il tema "acqua" e il tema degli spazi aperti intesi come elementi invarianti del territorio, identificabili come uno degli elementi ordinatori dell'ambito intero e del territorio (anche a scala vasta) intero. Questa immagine complessa dell'ambito territoriale, ne determina la sua potenzialità e la sua criticità, in quanto costringe a rileggere ogni intervento e ogni obiettivo conseguente, per ciascun sistema o tema, al fine di operare in modo integrato sul contesto.



Figura 3.1 – Schematizzazione delle aree che costituiscono l'ambito verde udinese, immagine tratta dalla Relazione allegata al Piano Regolatore Generale del Comune di Udine (anno 2013).

L'ambito quindi comprende le aree della fascia urbana, agricola, rurale ed ecologica che si svolge attorno al sistema insediativo e che si presenta, nel settore urbano, come percorsi o connessioni tra il sistema della città costruita e il sistema degli spazi aperti, elementi lineari di connessione all'interno del territorio comunale. All'interno dell'Ambito

Strategico sono individuate le seguenti tematiche o i seguenti elementi di ridisegno del Piano:

- Aree verdi pubbliche e private.
- Il sistema dei giardini, dei cortili e delle corti.
- Viali, filari, alberature ed ecotoni.
- Sistema dei parchi (parco campagna, parco lineare, parco fluviale...).
- Evidenziazione del bordo o margine urbano.
- Il sistema agricolo come sistema di bordo rilevante.

Il progetto si propone i seguenti obiettivi:

- la riqualificazione ambientale mediante la messa in rete e in connessione (networking ecologico) delle aree a verde;
- la valorizzazione e la salvaguardia degli aspetti storico - culturali e storico - monumentali;
- l'evidenziazione del bordo urbano e la minimizzazione di consumo di nuovo suolo agricolo;
- la valorizzazione e tutela e ridisegno degli elementi dell'architettura del paesaggio.
- la non saldatura del sistema insediativo (comunale e di scala vasta);
- la valorizzazione e la salvaguardia delle attività agricole esistenti.

Le direttive definite fanno riferimento a:

- ricerca di un equilibrio tra sostenibilità ambientale e funzionalità urbanistica;
- inserimento paesistico degli interventi;
- riconversione, riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree dismesse e/o dismettibili;
- contenimento del consumo di suolo libero (suolo agroforestale);
- ricostruzione del disegno di bordo o margine urbano;
- disegno di corridoi ecologici e corridoi urbani di penetrazione.

In sintesi, il progetto specifico di Piano persegue la ridefinizione e la valorizzazione del sistema del verde, degli spazi aperti e del sistema agricolo come elementi strutturali e strutturanti il territorio, costituito da bacini di biodiversità, ambiti fluviali, corridoi ecologici, fasce verdi di non saldatura urbana, penetranti verdi e penetranti blu.

Obiettivo fisico del Piano è la realizzazione di una sorta di rete verde (eco web) capace di mettere in relazione fisica e funzionale le parti del territorio, a scala locale e scala territoriale, passando da corridoio ecologico fluviale a paesaggio agricolo integro, al parco lineare urbano alla mobilità sostenibile; l'andamento di tale disegno è sia monocentrico

che concentrico. Il disegno cerca di raccogliere il più possibile gli elementi del verde e dell'architettura del paesaggio esistenti, mettendoli in rete in maniera strutturata.

3.4.2 Il verde nel piano vigente

Il Piano impone, in sede di formazione, come scelta qualificante e caratterizzante, la ricerca della minimizzazione del consumo di suolo, da perseguire in modo compatibile alle necessità di sviluppo del sistema socio-economico del territorio udinese. Tale scelta è stata a suo tempo dettata dal fatto che Udine, all'interno del Friuli Venezia Giulia, risulta il secondo comune per suolo più "consumato", pari al 42,4% del proprio territorio e, dovrebbe essere nel piano ancora mantenuta e possibilmente rinforzata in quanto, nonostante l'introduzione del piano, è ad oggi il comune con maggiore incremento di consumo di suolo dal 2019 al 2020, pari 5,09 ettari (dati ricavati dal sito dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente del Friuli Venezia Giulia).

La scelta di un minore consumo di suolo agricolo si attua sostanzialmente con la scelta di implementare gli insediamenti residenziali, produttivi, commerciali all'interno delle aree già urbanizzate, cercando di contenere quanto più possibile l'erosione delle aree agricole di margine.

Il sistema ambientale del Piano è costituito da zone agricole (E), verde urbano (VU), verde di protezione dei borghi storici (VB), il sistema delle rogge (r) e i due parchi del Torre e del Cormor, e converte, modificandone la precedente destinazione d'uso e rendendola a destinazione agricola, o comunque verde, 184 ettari, pari al 3% dell'intero territorio comunale.

All'interno del sistema ambientale il Piano pone una particolare attenzione a quelle propaggini, costituite da aree agricole o da aree verdi e inedificate, a volte percorribili, che penetrano con una buona continuità all'interno della città costruita. A livello comunale e sovracomunale il Piano denomina tali ambiti come "penetranti o corridoi verdi" e li assoggetta a un'azione di salvaguardia, al fine di garantire la porosità della città costruita e la continuità di corridoi ecologici per tutelarne la flora e la fauna. Con la previsione di attrezzature verdi di progetto e con le cessioni di aree verdi ricavate negli ambiti soggetti a Schede Norma, il Piano rafforza e dà ulteriore continuità ai corridoi verdi; dove la città costruita è più compatta e densa, la continuità è ottenuta con elementi minori quali ad esempio i viali alberati e i percorsi ciclopeditoni che uniscono le isole verdi.

3.4.3 Le norme di attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale

L'altro strumento di fondamentale importanza pianificatoria per il territorio sono le norme di attuazione del PRGC, che, tra le altre cose definiscono i parametri che vanno rispettati per quanto riguarda il verde urbano e il verde privato. Si riportano pertanto in sintesi tali valori all'interno della *Tabella 3.1*.

Tabella 3.1 – Parametri derivati dalle norme di attuazione del PRGC.

Articolo	Descrizione	Obiettivi / Prescrizioni	Parametri Urbanistici del Verde
Art.7	VERDE URBANO (VU) La zona corrisponde ad aree di limitata estensione che esercitano un'azione di salvaguardia ambientale, paesistica, di filtro, di connessione e protezione, all'interno o ai margini dei centri abitati, assicurando un equilibrato rapporto tra superfici libere e superfici edificate.	Obiettivi: - Salvaguardare e mantenere gli elementi naturalistici, con particolare riguardo per il patrimonio floristico faunistico.	
Art.8	VERDE DI PROTEZIONE DEI BORCHI DI MATRICE RURALE (VB) La zona comprende le aree utilizzate a giardini e orti che costituiscono le pertinenze funzionali dirette dei nuclei storici di matrice rurale di cui all'art. 21.	Obiettivi: - Salvaguardare e valorizzare gli elementi del tradizionale paesaggio agrario dei nuclei storici minori.	
Art.9	ZONA AGRICOLA "E" La zona omogenea E è la parte del territorio comunale di valore ecologico ambientale destinata all'agricoltura e alle attività connesse con l'uso del territorio coltivato. - zona E5 - Estese aree agricole utilizzate per l'agricoltura intensiva, nelle quali preesistono condizioni infrastrutturali, in particolare di carattere irriguo, idonee allo sviluppo di una agricoltura competitiva. - zona E6 - Estese aree destinate all'attività agricola dotate di condizioni ambientali idonee allo sviluppo della stessa. - zona E7 - Ambiti agricoli minori che si interpongono tra il territorio aperto agricolo e le aree urbanizzate del sistema insediativo. - zona E8 - aree agricole non edificabili.	Obiettivi: - Implementare e migliorare la rete ecologica (bacini di biodiversità, corridoi di connessione, percorsi, varchi, ecc.) tra il sistema ambientale della città consolidata e gli spazi aperti esterni; - Valorizzare le aree agricole urbane, preservando l'integrità morfologica dei margini urbani e delle aree circostanti. Norme ambientali: - prevedere la piantumazione di siepi autoctone a protezione dei fabbricati; - prevedere un'idonea fascia di mitigazione verso le zone residenziali B - C, avente funzione di protezione acustica, di depurazione atmosferica e di barriera visiva, piantumata con essenze arboree e arbustive di differenti specie, preferibilmente autoctone.	
Art.19	ZONA URBANA DI CARATTERE STORICO, ARTISTICO, AMBIENTALE "A" La zona A comprende il nucleo urbano storico di particolare pregio ambientale del centro città. Il Piano prevede che gli interventi perseguano il recupero, la rivitalizzazione e la conservazione degli elementi di qualità dell'edificio e delle aree scoperte. - zona A1 - Restauro e risanamento conservativo - zona A3 - Ristrutturazione edilizia - zona A6 - Aree edificabili - zona A7 - Aree libere inedificabili	Obiettivi: - Riqualficazione di alcuni ambiti edificati privati; - Adeguamento funzionale delle attrezzature collettive; - Ridisegno delle aree scoperte permeabili. Prescrizioni: - zona A7 - I progetti di restauro e risanamento conservativo del patrimonio edilizio dovranno contenere il progetto del verde delle zone A7 pertinenti, in particolare di quelle prive di vegetazione o di quelle da riqualficare.	- Schede - Norma di cui all'appendice 3 del P.R.G.C. - zona A6 - $Q = 0.50 \text{ mq/mq}$ (ne deriva che il 50% della superficie del lotto di intervento dev'essere adibito ad area scoperta, di cui una quota a verde)
Art.20	ZONA RESIDENZIALE "B" La zona comprende le aree edificate e urbanizzate della città consolidata di impianto contemporaneo e dei borghi storici di matrice rurale. Il Piano riconosce le attuali caratteristiche morfologiche e si propone di consolidare e completare con analogo	Obiettivi: - Migliorare la qualità dello spazio pubblico e privato; - Favorire la permeabilità delle aree scoperte urbane.	

	assetto le porosità esistenti. - zona B0 - Nuclei storici minori e degli agglomerati di matrice rurale - zona B1 - Residenziale intensiva - zona B2 - Residenziale semintensiva - zona B3 - Residenziale estensiva - zona B4 - Residenziale estensiva rada - zona B.n - Residenziale soggetta a Scheda Norma - zona Bx - Residenziale con Piano attuativo adottato/approvato		
Art.21	ZONA B0 - NUCLEI STORICI MINORI E AGGLOMERATI DI MATRICE RURALE La zona si riferisce ai nuclei antichi sia urbani sia sparsi che mantengono una caratteristica matrice rurale di pregio architettonico e ambientale.	Obiettivi: - Conservazione nell'entità morfologica originaria delle permanenze di pregio architettonico ambientale e delle relative pertinenze. Prescrizioni: - Mantenimento delle aree permeabili; - Gli orti, i prati, i boschi, i frutteti e i filari di alberi sono soggetti a salvaguardia e manutenzione, con particolare riguardo per il patrimonio arboreo.	- Quaderno dei nuclei storici minori e degli agglomerati di matrice rurale di cui all'appendice 4 del P.R.G.C.
Art.22	ZONA B1: RESIDENZIALE INTENSIVA La zona comprende isolati e complessi plurifamiliari caratterizzati prevalentemente da tipologie in linea o a blocco ad alta densità.	Prescrizioni: - Dev'essere prevista un'area permeabile sistemata a verde all'interno del lotto.	- Superficie a verde di almeno il 25% della superficie del lotto. - Al fine del conseguimento della suddetta superficie si considera computabile anche quella dei corpi interrati con strato soprastante di terreno di spessore superiore a 1,00 m
Art.23	ZONA B2: RESIDENZIALE SEMINTENSIVA La zona comprende aree residenziali caratterizzate prevalentemente da fabbricati plurifamiliari con tipologia a blocco o in linea a media densità.	Prescrizioni: - Dev'essere prevista un'area permeabile sistemata a verde all'interno del lotto.	- Superficie a verde di almeno il 35% della superficie del lotto. - Al fine del conseguimento della suddetta superficie si considera computabile anche quella dei corpi interrati con strato soprastante di terreno di spessore superiore a 1,00 m
Art.24	ZONA B3: RESIDENZIALE ESTENSIVA La zona comprende le aree residenziali dell'espansione novecentesca e di recente completamento già urbanizzate, caratterizzate prevalentemente da case unifamiliari e fabbricati plurifamiliari a bassa densità.	Prescrizioni: - Dev'essere prevista un'area permeabile sistemata a verde all'interno del lotto.	- Superficie a verde di almeno il 40% della superficie del lotto. - Al fine del conseguimento della suddetta superficie si considera computabile anche quella dei corpi interrati con strato soprastante di terreno di spessore superiore a 1,00 m
Art.25	ZONA B4: RESIDENZIALE ESTENSIVA RADA La zona comprende prevalentemente case uni-bifamiliari isolate su lotto con estesi spazi scoperti di pertinenza sistemati a verde.	Prescrizioni: - Dev'essere prevista un'area permeabile sistemata a verde all'interno del lotto.	- Superficie a verde di almeno il 45% della superficie del lotto. - Al fine del conseguimento della suddetta superficie si considera computabile anche quella dei corpi interrati con strato soprastante di terreno di spessore superiore a 1,00 m
Art.26	AMBITI DI COMPLETAMENTO DI ZONA "B" La zona caratterizza le parti del territorio comunale parzialmente urbanizzato o da urbanizzare, destinate alla residenza, ai servizi a essa connessi e ad attività con essa	Obiettivi: - Incrementare la dotazione di servizi urbani e di quartiere; - Consentire il completamento degli strumenti urbanistici attuativi già assentiti.	- Urbanizzazione primaria: Nucleo elementare di verde: 3 mq/ab.

	compatibili. - zona B.n (con "n" numero progressivo) - Soggetta alle prescrizioni riportate nel "Quaderno delle Schede Norma"; - zona Bx - Sottoposta a strumento urbanistico attuativo adottato o approvato.	Prescrizioni: - Utilizzare localizzazione e composizione degli spazi attrezzati a verde, anche al fine di innescare brezze termiche dal verde al costruito con funzione di "cleaning" dell'aria, raffrescamento, controllo dell'umidità relativa.	
Art.27	ZONA RESIDENZIALE DI ESPANSIONE "C" La zona caratterizza le parti del territorio comunale parzialmente urbanizzato o da urbanizzare destinate alla residenza, ai servizi a essa connessi e ad attività con essa compatibili. - zona C.n (con "n" numero progressivo) - Assoggettata a Piano Attuativo secondo le specifiche riportate nel "Quaderno delle Schede Norma"; - zona Cx - Sottoposta a Piano Attuativo adottato o approvato.	Obiettivi: - Incrementare la dotazione di servizi urbani e di quartiere; - Consentire il completamento degli strumenti urbanistici attuativi già assentiti. Prescrizioni: - Utilizzare localizzazione e composizione degli spazi attrezzati a verde, anche al fine di innescare brezze termiche dal verde al costruito con funzione di "cleaning" dell'aria, raffrescamento, controllo dell'umidità relativa.	- Urbanizzazione primaria: Nucleo elementare di verde: 3 mq/ab.
Art.29	AMBITI TERRITORIALI SPECIALI - ambiti di trasformazione (AT) - parti del territorio in cui sono previste nuove edificazioni e urbanizzazioni per le quali, sulla base di particolari e riscontrate condizioni di incoerenza morfologica o di accertate necessità di interventi coordinati complessi. - zona di recupero urbanistico in Via del Bon (ZSDB) - Ambito suddiviso in due sub-lotti e destinato al recupero urbanistico per attrezzature tecnologiche. - zona di sviluppo delle potenzialità sita nell'ex Caserma Osoppo (ZSRFO) - insieme territoriale di ristrutturazione urbanistica di Via della Faula sud (ZSF)	Obiettivi: - In AT riqualificare e valorizzare ambiti complessi; - In AT incrementare la dotazione di servizi; Prescrizioni: - in ZSDB, previsione di un'area scoperta sistemata a verde da posizionarsi nella parte sud del sub-lotto;	- Ambiti di trasformazione (AT) - Rinvio a Scheda - Norma di riferimento; - zona di sviluppo delle potenzialità sita nell'ex Caserma Osoppo (ZSRFO) - Rinvio a Scheda - Norma di cui all'Appendice 3 del P.R.G.C. - insieme territoriale di ristrutturazione urbanistica di Via della Faula sud (ZSF) - Rinvio a Scheda - Norma di cui all'Appendice 3 del P.R.G.C.
Art.36	ATTREZZATURE COLLETTIVE La zona è destinata alla conservazione, modificazione o formazione di servizi e attrezzature collettive pubbliche e di uso pubblico sia di interesse regionale e/o comprensoriale, sia di interesse urbano e di quartiere.	Obiettivi: - Arricchimento della qualità urbana dei quartieri e dell'intero territorio comunale anche attraverso la dotazione di attrezzature per il verde, lo sport, gli spettacoli all'aperto. Prescrizioni: - Nell'ambito dei Piani Attuativi può essere valutata l'opportunità di prevedere quota dei parcheggi di relazione e dell'area scoperta da sistemare a verde al di fuori delle singole attrezzature.	
Art.37	ATTREZZATURE COLLETTIVE DI INTERESSE REGIONALE O COMPENSORIALE (P) La zona è destinata alla conservazione, modificazione o formazione di servizi e attrezzature collettive pubbliche e di uso pubblico di interesse regionale e/o comprensoriale.	Obiettivi: - Arricchimento della qualità urbana dei quartieri e dell'intero territorio comunale anche attraverso la dotazione di attrezzature per il verde, lo sport, gli spettacoli all'aperto. Prescrizioni: - Nell'ambito dei Piani Attuativi può essere valutata l'opportunità di prevedere quota dei parcheggi di relazione e dell'area scoperta da sistemare a verde al di fuori delle singole attrezzature.	
Art.38	ATTREZZATURE COLLETTIVE URBANE E DI QUARTIERE (S) La zona è destinata alla conservazione, modificazione o formazione di servizi e	Obiettivi: - Arricchimento della qualità urbana dei quartieri e dell'intero territorio comunale anche attraverso la dotazione di attrezzature per il	

	attrezzature collettive pubbliche e di uso pubblico di interesse urbano e di quartiere. - Aree destinate a verde di arredo urbano (Sva) Nell'area sono ammessi interventi volti al mantenimento della vegetazione esistente o alla formazione di nuovi sistemi vegetazionali, anche con basso grado di attrezzatura; - Aree destinate a verde di quartiere (Svq) Nell'area sono ammessi interventi volti al mantenimento della vegetazione esistente o alla formazione di nuovi sistemi vegetazionali preferibilmente di origine autoctona, la realizzazione di attrezzature per la ricreazione e la sosta e per modeste attività sportive.	verde, lo sport, gli spettacoli all'aperto. Prescrizioni: - In Svq il progetto dovrà indicare la configurazione delle aree a verde, con la definizione delle essenze.	
Art.42	ZONA PRODUTTIVA "D" Tale zona definisce le parti del territorio comunale utilizzate, in maniera compatibile con le finalità del PRGC, per le attività produttive industriali e artigianali. - zona D1 - Agglomerati industriali di interesse regionale; - zona D1.p - Espansione degli agglomerati industriali di interesse regionale; - zona D2x - Insediamenti artigianali e industriali di nuova previsione, soggetta a piani attuativi approvati; - zona D2.n - Insediamenti artigianali e industriali di nuova previsione, regolamentata con Scheda Norma; - zona D3 - Insediamenti industriali e artigianali esistenti, o da integrare, o di completamento; - zona D3t - Insediamenti produttivi localizzati in ambiti non propri, per i quali è auspicabile un trasferimento in zona idonea.	Obiettivi: - Consolidare e migliorare gli insediamenti esistenti; - Favorire la localizzazione di servizi alle attività produttive; - Perseguire possibili sinergie fra zone produttive e commerciali esistenti al fine di contenere il consumo di risorse; - Garantire un corretto inserimento ambientale e paesaggistico delle zone produttive nel territorio, in particolare in rapporto agli ambiti residenziali, agricoli e naturali; Prescrizioni: - Obbligo di utilizzo per le aree esterne destinate a parcheggio, di pavimentazioni drenanti che consentano la crescita di un manto erboso; - Le aree a parcheggio dovranno essere piantumate con essenze arboree di alto fusto autoctone.	
Art.43	ZONA D1 e D1.p - zona D1 - Zona destinata agli agglomerati industriali di interesse regionale con utilizzazione delle aree disciplinata dal Piano Territoriale Infraregionale della Zona Industriale Udinese (ZIU) - zona D1.p Zona destinata all'espansione degli agglomerati industriali di interesse regionale.	Obiettivi: - L'espansione dell'ambito industriale è finalizzata a migliorarne la dotazione infrastrutturale, in particolare in relazione ai collegamenti ferroviari. Prescrizioni: - Obbligo di realizzazione di una fascia di mitigazione lungo i confini di proprietà verso le zone residenziali, agricole e della viabilità esistente; - La fascia di mitigazione deve avere funzione di protezione acustica, di depurazione atmosferica e di barriera visiva; - Piantumazione con essenze arboree e arbustive di differenti specie, preferibilmente autoctone.	- Fascia di mitigazione con profondità minima di 20,00 m.
Art.44	ZONA D2: D2x e D2.n	Prescrizioni: - Obbligo di prevedere un'area scoperta da adibire a verde arborato; - Obbligo di realizzazione di una fascia di filtro sempreverde (se a confine con zone B e C);	- Rinvio a Scheda - Norma di riferimento (se prevista); - Superficie verde arborato non inferiore al 10% della superficie del lotto.(se non

		- La fascia di filtro sempreverde deve avere funzione di protezione acustica, di depurazione atmosferica e di barriera visiva nei confronti degli insediamenti residenziali; - Piantumazione con essenze arboree e arbustive di differenti specie, preferibilmente autoctone.	specificato diversamente in Scheda - Norma); - Fascia di filtro sempreverde con profondità minima di 10,00 m.
Art.45	ZONA D3 e D3t - zona D3 - Zona ad attuazione del PRGC mediante interventi edilizi diretti; - zona D3t - Zona degli insediamenti produttivi localizzati in ambiti non propri, spesso a diretto contatto con aree residenziali o naturali, per i quali è auspicabile un trasferimento in zona idonea.	Prescrizioni: - Obbligo di prevedere un'area scoperta da adibire a verde arborato; - Obbligo di realizzazione di una fascia di filtro sempreverde (se a confine con zone B e C); - La fascia di filtro sempreverde deve avere funzione di protezione acustica, di depurazione atmosferica e di barriera visiva nei confronti degli insediamenti residenziali; - Piantumazione con essenze arboree e arbustive di differenti specie, preferibilmente autoctone.	- Superficie verde arborato non inferiore al 10% della superficie del lotto; - Fascia di filtro sempreverde con profondità minima di 10,00 m.
Art.46	ZONA COMMERCIALE "H" Tale zona definisce le parti del territorio comunale destinate, in maniera coerente alle finalità del PRGC, ad attrezzature commerciali-distributive e ad altre attività compatibili. - zona H1 - Attrezzature per il commercio con l'estero e l'interscambio merci (centro doganale, autoporto); - zona H2x - Attrezzature commerciali di interesse comunale e sovracomunale di nuova previsione, soggetta a piani attuativi approvati; - zona H2.n - Attrezzature commerciali di interesse comunale e sovracomunale di nuova previsione, regolamentata con Scheda Norma; - zona H3 - Attrezzature commerciali di interesse comunale e sovracomunale completamente; - zona H3zau - Attrezzature commerciali di interesse comunale e sovracomunale della Zona Annonaria Udinese.	Obiettivi: - Consolidare e migliorare gli insediamenti esistenti; - Perseguire possibili sinergie tra zone commerciali esistenti al fine di contenere il consumo di risorse; - garantire un corretto inserimento ambientale e paesaggistico delle zone commerciali in rapporto agli ambiti residenziali, agricoli e naturali; Prescrizioni: - Obbligo di utilizzo per le aree esterne destinate a parcheggio, di pavimentazioni drenanti che consentano la crescita di un manto erboso; - Le aree a parcheggio dovranno essere piantumate con essenze arboree di alto fusto autoctone.	
Art.47	ZONA H1 Zona ad attuazione del PRGC mediante interventi edilizi diretti.	Prescrizioni: - Obbligo di prevedere un'area scoperta da adibire a verde arborato.	- Superficie verde arborato non inferiore al 10% della superficie del lotto.
Art.48	ZONA H2: H2x e H2.n	Prescrizioni: - Obbligo di prevedere un'area scoperta da adibire a verde arborato. - Obbligo di previsione di fasce di verde pubblico	- Superficie verde arborato non inferiore al 10% della superficie del lotto. - Superficie verde pubblico non inferiore al 3% della Superficie Territoriale (ST).
Art.49	ZONA H3 e H3zau Zona ad attuazione del PRGC mediante interventi edilizi diretti.	Prescrizioni: - Obbligo di prevedere un'area scoperta da adibire a verde arborato.	- Superficie verde arborato non inferiore al 10% della superficie del lotto.
Art.53	ATTREZZATURE TECNOLOGICHE (ST) La zona è destinata alla conservazione, modificazione o formazione di attrezzature urbane o di interesse regionale-comprenditoriale necessarie alla infrastrutturazione degli insediamenti. Zona ad attuazione del PRGC mediante interventi edilizi diretti eccetto per gli ambiti territoriali dotati di piano attuativo adottato o approvato.	Prescrizioni: - Obbligo di realizzare attorno alle attrezzature tecnologiche siepi autoctone o barriere alberate e, ove possibile, argini con alberi e arbusti, con funzione paesaggistica, antinquinamento e antirumore.	

3.5 Il Regolamento edilizio

All'interno del Regolamento Edilizio del Comune di Udine (https://www.comune.udine.it/media/files/030129/attachment/210614RegolamentoEdilizio2021_o8E18GZ.pdf) esiste un articolo specifico che tratta il tema degli interventi edilizi che, in quale modo, possano interessare i giardini storici di pregio e il verde in generale e quali disposizioni debbano essere osservate per le sistemazioni esterne. L'articolo è strutturato in tre argomenti principali: giardini di pregio storico, ambientale e culturale in ambito urbano, verde verticale, verde orizzontale. Si riporta di seguito il testo integrale in quanto non avrebbe senso riassumerne una sola parte:

I principali giardini di pregio storico, ambientale e culturale in ambito urbano sono:

i giardini tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 e indicati nelle tavole T del PRGC - Tutele ambientali, paesaggistiche e storiche;

i giardini rilevati dal *“Centro regionale di catalogazione e restauro dei beni culturali”* di seguito indicati: Giardini di via Dante; Giardino Antonini; Giardino del Castello; Giardino del Palazzo Arcivescovile; Giardino del Torso, Giardino di Palazzo Manin Torriani, Giardino di Palazzo Morpurgo; Giardino Loris Fortuna; Giardino Morelli de Rossi; Giardino Ricasoli; Parco Antonini Cernazai; Parco dell'Educandato Uccellis; Parco della Rimembranza; Parco dell'ex Ospedale psichiatrico; Piazza Primo Maggio. Ai giardini sono dedicate specifiche schede descrittive, raccolte nella pubblicazione *“Parchi e giardini storici del Friuli Venezia Giulia - Un patrimonio che si svela”*, edita dalla Regione nel 2014.

Gli interventi di realizzazione di locali interrati nei succitati giardini, previo parere della Commissione edilizia, non dovranno comportare la perdita dei caratteri tipologici storici e culturali, costituiti dall'impianto, dalle alberature, arbusti, piantate di pregio, nonché dagli arredi originali di pregio, quali muri di recinzione, cancellate, lavatoi, pavimentazioni, fontane, ecc.

Per quanto riguarda le essenze arboree e arbustive, su tutto il territorio comunale sono oggetto di tutela, in quanto aventi caratteristiche di pregio, previa verifica dello stato di salute e della stabilità e quindi della vita futura, oltre che dell'habitus tipico della specie:

gli arbusti che per rarità della specie o che per particolare morfologia e vetustà risultino di particolare pregio;

gli alberi aventi circonferenza del fusto, misurata a 130 cm di altezza dal colletto, superiore a 150 cm per specie di prima grandezza; a 100 cm per specie di seconda grandezza; a 50 cm per specie di terza grandezza;

le piante con più fusti se almeno uno di essi raggiunge la circonferenza di 50 cm. Per specie di prima grandezza si intendono specie di piante che a maturità sono in grado di superare i 20 metri di altezza; per specie di seconda grandezza si intendono piante appartenenti a specie che a maturità raggiungono un'altezza compresa tra i 10 e i 20 metri di altezza; per specie di terza grandezza si intendono alberi di specie che a maturità non raggiungono i 10 metri di altezza.

Il patrimonio arboreo pubblico alterato a seguito di abbattimenti, estirpi, allontanamenti per motivi di pubblica incolumità, pubblica utilità, per deperimenti dovuti a varie patologie, per scarsa stabilità dovuta a deficit meccanici o per evidenti e irrecuperabili deprezzamenti del valore funzionale ed estetico, dovrà essere ripristinato in base alle indicazioni fornite dal Responsabile del Servizio Verde Pubblico dell'Amministrazione comunale, che dovrà comunque tenere conto degli elementi storico - paesaggistici - urbanistici e privilegiare le specie che meglio si adattano all'ambiente in cui ci si trova a operare. In particolare andranno salvaguardati i filari di gelsi con valenza ambientale, storica e paesaggistica e qualora, per la realizzazione di un'opera pubblica, se ne preveda la rimozione il progetto dovrà prevedere il reimpianto, quantificandone le spese nel quadro economico dell'opera, in altro sito ritenuto idoneo dal Responsabile del Verde Pubblico.

L'abbattimento di essenze arboree o arbustive di pregio dovrà essere autorizzato con espresso provvedimento della Soprintendenza in caso di essenze vincolate ai sensi del D.Lgs n. 42/2004, o con parere del Servizio Verde pubblico del Comune di Udine, nei casi rientranti fra quelli di cui al punto 2).

Per l'impianto di alberi su nuove aree verdi sia pubbliche che private verranno privilegiate le specie autoctone, o comunque che meglio si adattano alle esigenze dell'ambiente di destinazione e che nel contempo si integrino armonicamente, avendo qualità estetica elevata nel contesto urbano in cui verranno inserite. Si dovranno osservare a tal riguardo e per le prescrizioni attinenti alle Norme tecniche per gli interventi sul Verde Pubblico adottate con Delibera di G.C. n. 392 d'ord. del 08.08.2005 estendibili, nel caso di nuovi piani attuativi anche al comparto privato. In particolare è opportuno che nelle aree scoperte al termine degli interventi edilizi di nuova edificazione siano posti a dimora nuovi alberi, preferibilmente di specie autoctone.

Per garantire il regolare sviluppo delle chiome e degli apparati radicali di ogni albero, si individua un'area di pertinenza dell'albero, che non dovrà, di norma, essere interessata da edificazioni superficiali o sotterranee, utenze aeree o sotterranee, e non dovrà invadere le proprietà confinanti siano esse pubbliche o private. Per area di pertinenza dell'albero, calcolata considerando lo sviluppo dell'apparato aereo e di quello radicale, si intende l'area definita dalla circonferenza tracciata sul terreno, avente come centro quello del fusto dell'albero, secondo la seguente articolazione:

per piante di terza grandezza (altezza < 10 m) = 3 m di raggio

per piante di seconda grandezza (altezza tra 10 e 20 m) = 5 m di raggio

per piante di prima grandezza (altezza > 20 m) = 10 m di raggio.

Le aree di pertinenza possono essere interessate da pose di pavimentazioni superficiali permeabili, purché sia garantito il mantenimento di un'area a terreno nudo circostante il fusto, pacciamata, inerbita o piantata con specie tappezzanti, di superficie non inferiore a:

per piante di terza grandezza (altezza < 10 m) = 3 mq

per piante di seconda grandezza (altezza tra 10 e 20 m) = 5 mq

per piante di prima grandezza (altezza > 20 m) = 10 mq.

Per gli edifici e le pavimentazioni esistenti o le porzioni di essi ricadenti all'interno o parzialmente all'interno delle aree di pertinenza delle alberature, si dovrà tendere, se possibile, alla loro rimozione. Potranno eventualmente essere demoliti e ricostruiti senza eccedere le dimensioni preesistenti (planimetriche o altimetriche), sia fuori che entro terra.

Per il verde esistente, nel caso in cui l'area superi i confini della proprietà sulla quale insiste l'albero, le dimensioni della suddetta area saranno definite dai confini stessi. Le distanze minime dai confini, dalle utenze aeree e da quelle sotterranee, per gli alberi di nuovo impianto, a esclusione delle alberature stradali dovranno essere:

per piante di terza grandezza (altezza < 10 m) = 3 m

per piante di seconda grandezza (altezza tra 10 e 20 m) = 5 m

per piante di prima grandezza (altezza > 20.) = 10 m

Per le utenze sotterranee i limiti sopra esposti potranno essere ridotti, salvo casi particolari, fino a un massimo del 50% e cioè:

per piante di terza grandezza (altezza < 10 m) = 1,5 m

per piante di seconda grandezza (altezza tra 10 e 20 m) = 2,5 m

per piante di prima grandezza (altezza > 20.) = 5 m

Le alberature stradali, che per ovvi motivi non potranno di norma rispettare le distanze sopra prescritte si dovranno comunque attenere a esse quanto più possibile realizzando di volta in volta la distanza massima ottenibile tra i soggetti arborei di nuovo impianto e le reti tecnologiche adiacenti. Buona norma sarà quella di ricorrere a piante di terza grandezza allorché lo sviluppo futuro degli alberi comporterà un rischio di interferenza spaziale con le utenze sia aeree che sotterranee.

3.6 Il bilancio arboreo

Questo paragrafo fa riferimento non tanto a uno strumento vigente all'interno dell'ente quanto ad un documento che è il frutto di una norma: l'art. 3-bis della legge n. 10 del 14 gennaio 2013 *"Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani"* al comma 2 recita infatti:

"Due mesi prima della scadenza naturale del mandato, il Sindaco rende noto il bilancio arboreo del Comune, indicando il rapporto fra il numero degli alberi piantati in aree urbane di proprietà pubblica rispettivamente al principio ed al termine del mandato stesso, dando conto dello stato di consistenza e manutenzione delle aree verdi urbane di propria competenza. Nei casi di cui agli articoli 52 e 53 del T.U.E.L., di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, e in ogni ulteriore ipotesi di cessazione anticipata del mandato del sindaco, l'autorità subentrata provvede alla pubblicazione delle informazioni di cui al presente comma".

Ad ogni fine mandato viene stilato il bilancio arboreo il cui fine è soprattutto quello di far sapere alla cittadinanza lo stato di consistenza delle aree urbane e quanti alberi sono stati piantati e tagliati all'interno delle aree urbane. Poiché l'ultimo cambiamento di Sindaco è avvenuto nel 2023 i dati dell'ultimo bilancio sono recenti e vengono riportati in *Tabella 3.2.*

Tabella 3.2 – Bilancio arboreo del Comune di Udine del 2023.

ANNO	ALBERI ABBATTUTI	ALBERI PIANTATI	CONSISTENZA (*)	VARIAZIONE ANNO PRECEDENTE	VARIAZIONE ANNO DI RIFERIMENTO (2006)
2006			23.226 (*)	23.226 (*)	23.226 (*)
2018	202	289	23.868	87	642
2019	367	184 (Nota)	23.685	-183	459
2020	315	375	23.745	60	519
2021	190	636 (**)	24.191	446	965
2022	275	627 (**)	24.543	352	1.317
2023	dati non disponibili				
(*) DATO DI RIFERIMENTO INIZIALE IN BASE AD UN CENDIMENTO DEL 2006 SENZA UTILIZZO DEL SOFTWARE IN DOTAZIONE DAL 2020					
(**) IL DATO CONSIDERA SOLO GLI ALBERI DI GROSSE DIMENSIONI, NON GLI ASTONI FORESTALI					
Dati al 02/01/2023					
(Nota) Previsione per il 2019 di messa a dimora di 559 alberi di cui 184 effettivamente piantati nel 2019; 216 slittati e piantati all'inizio del 2020 e 159 non piantati per insorgenza Covid-19 e conseguenti problemi					

Capitolo 4 Tipologie di verde urbano a Udine

4.1 Premessa

In questo capitolo verrà descritto lo stato di fatto del verde nel Comune di Udine. Non ha, infatti, senso ipotizzare un piano del verde, sia esso declinato in termini pianificatori sia gestionali, se prima non si conosce dettagliatamente il sistema del verde esistente.

In letteratura sono riportate molteplici classificazioni delle aree verdi (*Toccolini, 2015*): in base alla loro funzione, in base all'intensità, in base alla destinazione d'uso, ecc. Ogni area potrebbe essere categorizzata diversamente, pertanto, in via del tutto convenzionale, si è assunto, ai fini del presente elaborato, che il patrimonio verde urbano venga considerato nella sua interezza, nella quota pubblica e in quella privata e che la sua differenziazione sia prevalentemente orientata a definire classi di uniformità gestionale.

Nel complesso, dall'analisi della Carta Tecnica Regionale Numerica 2022, in seguito CTRN 2022, (*figura 4.1*), il Comune di Udine ha una copertura pari a 37,54 kmq di verde dato da:

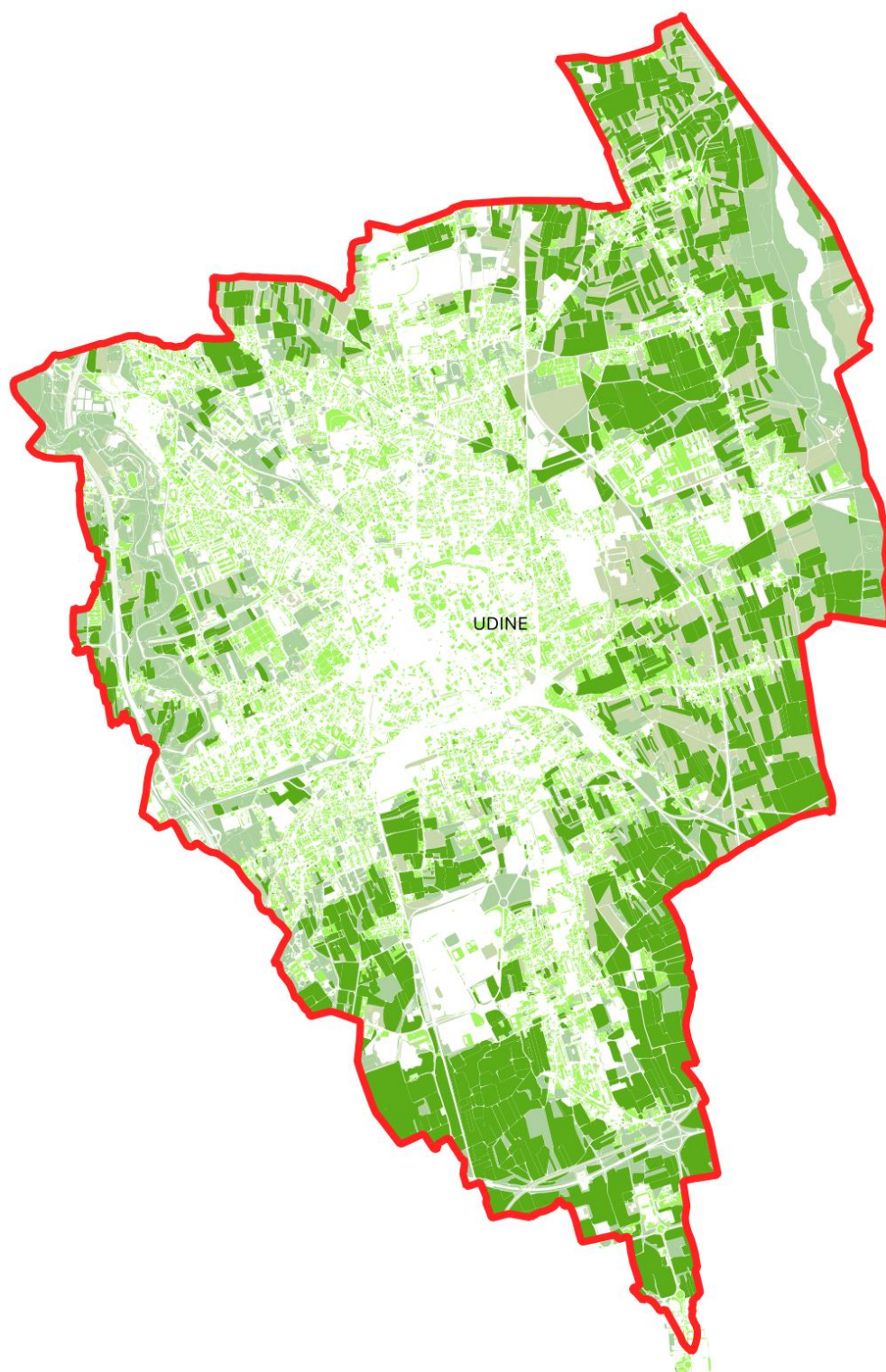
- Aree verdi	9,09 kmq
- Aree boschive	3,31 kmq
- Aree agricole	14,12 kmq
- Aree a pascolo	5,66 kmq
- Aree a prato	5,36 kmq

pari al 66,14% del suo territorio, corrispondente a totali 56,76 kmq. Tale dato comprende quindi tutte le tipologie di verde, sia pubblico sia privato.

Il verde pubblico, di proprietà del Comune di Udine, è composto da parchi, giardini, verde stradale, con prevalente funzione ornamentale e copre una superficie di 1,94 kmq, con una incidenza percentuale sul territorio comunale pari al 3,42 %, valore sopra la media regionale ma che colloca Udine appena al quarantatreesimo posto della classifica nazionale (*ISTAT, 2023*).

Il verde privato è dato sia dal verde residenziale dei giardini privati, siano essi condominiali sia di abitazioni singole, sia dal verde agricolo.

Completano le aree di verde pubblico e privato le aree verdi residuali e boschive: aree che non rientrano in alcun tipo di gestione ma che spesso rappresentano una grossa risorsa per la biodiversità.



*Figura 4.1 – Le aree a verde del comune di Udine differenziate in base all'uso nella Carta
Tecnica Regionale Numerica: si distinguono le aree verdi propriamente dette ■, che*

comprendono le aree verdi pubbliche e private, i boschi ■, le colture agricole ■, le zone a pascolo e a incolto ■ e le zone a prato ■ (CTRN, 2023).

Con lo scopo di facilitare la descrizione degli ambiti di interesse sono state quindi individuate le seguenti macro-categorie:

- i grandi parchi fluviali;
- i parchi urbani;
- i giardini storici;
- l'orto botanico e l'ex vivaio Giorgini;
- il verde scolastico;
- il verde stradale;
- il verde cimiteriale;
- gli orti urbani;
- le aree cani e le colonie feline;
- il verde privato;
- il verde coltivato e il sistema agricolo.

A parte verrà trattato il tema degli alberi: complessivamente in città, dalla CTRN 2022, sono stati rilevati circa 80.000 alberi isolati, dato che esclude tutte le alberature presenti nelle superfici boscate. Rispetto tale dato complessivo il Comune di Udine conta circa 24.000 alberi, dato non definitivo in quanto è ancora in corso di esecuzione il censimento arboreo.

4.2 I grandi parchi fluviali

Il Comune di Udine è delimitato, ad est e ad ovest, da due corsi d'acqua, il primo, il Torrente Torre, di rilevanza regionale, il secondo, il Torrente Cormôr, di rilevanza consortile. Dai due corsi d'acqua, fin dai tempi più antichi, sono state derivate svariate aste artificiali e dal Torre in particolare queste vanno a costituire le Rogge e i canali udinesi, volte a portare l'acqua alle attività agricole e produttive cittadine, che oggi caratterizzano la città, creandone i suoi scorci più suggestivi (*Figura 4.2 e 4.3*). Se, da un lato, il percorso di tutela dei corsi d'acqua principali è già stato avviato ed è sfociato in varie misure, anche normative, tra cui la creazione dei due parchi fluviali, dall'altro, per quanto riguarda le Rogge e i canali, il percorso è stato appena avviato e, pertanto, la tutela e la manutenzione sono completamente delegate al Consorzio di Bonifica Pianura Friulana.



Figura 4.2 – Un tratto della Roggia di Palma, derivazione del torrente Torre, nel quartiere di Paderno.

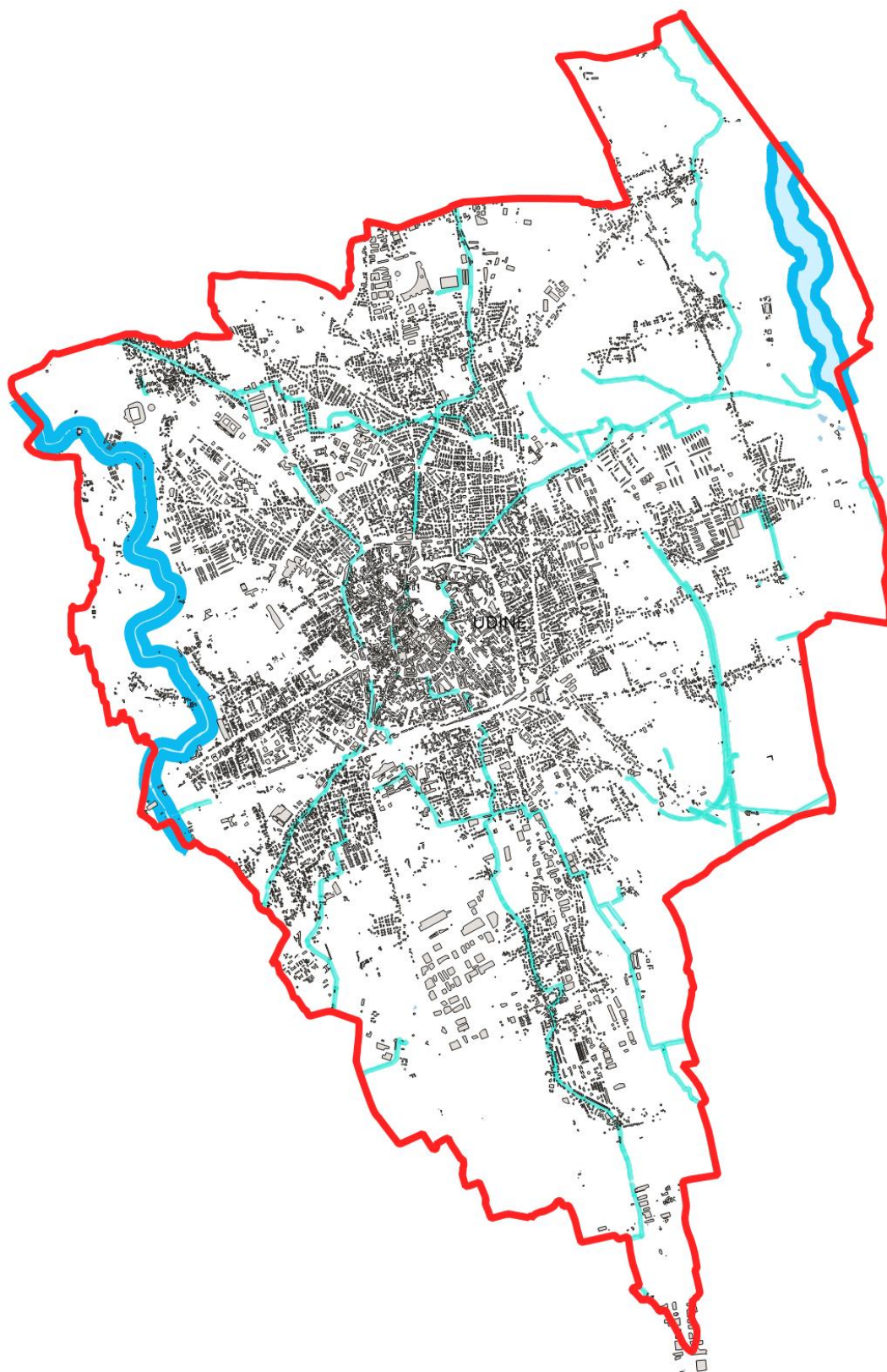


Figura 4.3 –Individuazione dei corsi d’acqua all’interno del territorio comunale, lungo il confine est il Torrente Torre, lungo il confine ovest il torrente Cormôr, indicati in colore azzurro scuro, in azzurro chiaro i corsi d’acqua artificiali, interni al territorio e non continui, in quanto diversi tratti sono sotterranei (CTRN, 2023).

Come anticipato, quindi, nel paragrafo precedente, il Comune di Udine è dotato di due parchi fluviali, quello del Torre e quello del Cormôr, che costituiscono le due principali *green belt* verticali e che pertanto vanno custodite in quanto luoghi fondamentali per la preservazione della biodiversità urbana, essi costituiscono Ambiti di Rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.) (Figura 4.4).



Figura 4.4 –Individuazione delle due aree di Ambiti di Rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.) del Cormôr e del Torre (estrazione dal PRGC del Comune di Udine).

Di particolare interesse, per entrambi i parchi, soprattutto per quanto riguarda l'aspetto della biodiversità, sono i prati stabili. *“I prati stabili sono quelle formazioni erbacee, costituite da un numero elevato di specie vegetali spontanee, che non hanno mai subito il dissodamento e vengono mantenute solo con operazioni di sfalcio”* (Definizione di Prati stabili tratta dal sito dedicato della Regione FVG). Essi non vanno confusi con i prati avvicendati costituiti da erba medica o trifoglio e/o da graminacee seminate. La Legge Regionale 9/2005 (*Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali*) comprende nei prati stabili anche le formazioni erbacee che, seppur derivate da precedente coltivazione, presentano la composizione floristica delle tipologie previste in legge e quelle che hanno subito manomissioni ma conservano buona parte delle specie tipiche, e i prati derivati da interventi compensativi o ripristini. La norma ha previsto altresì l'inventariazione dei prati stabili come si può evincere dalla *Figura 4.5*, che riporta uno stralcio corrispondente ai prati stabili esistenti nel Comune di Udine.

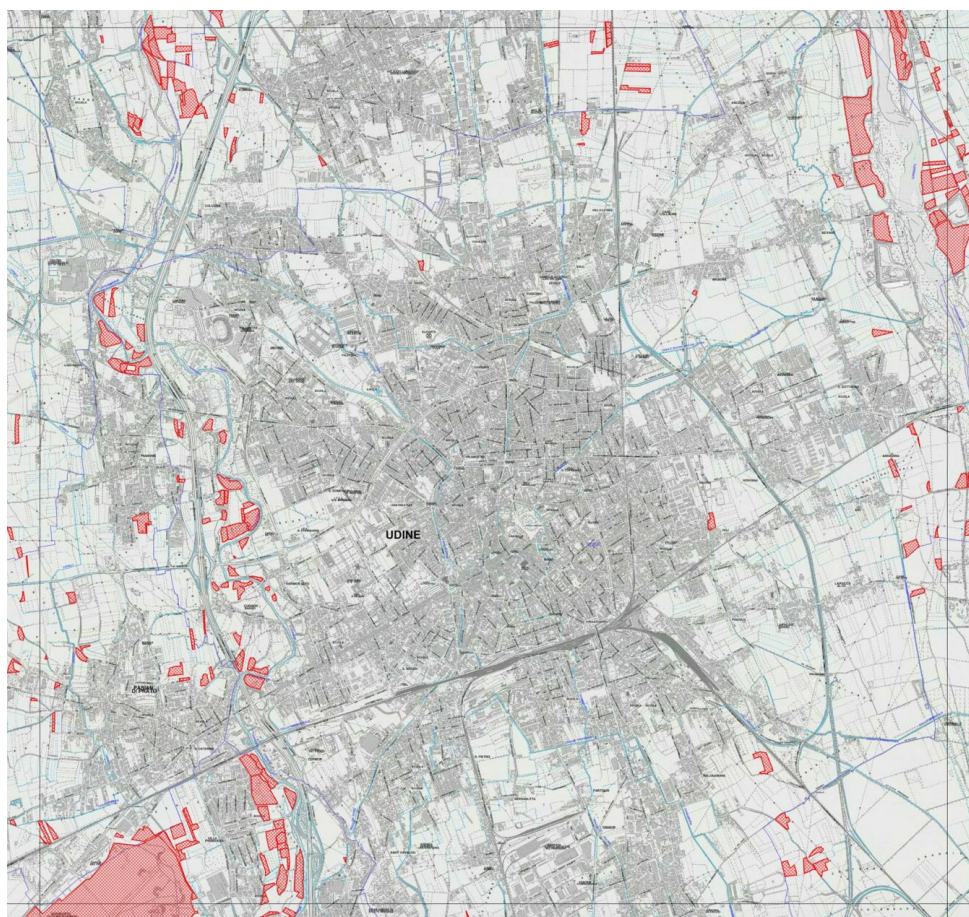


Figura 4.5 - Individuazione dei prati stabili nel Comune di Udine (Estrazione dalla Tavola dei Prati Stabili della Regione Friuli Venezia Giulia).

Si tratta di prati stabili del tipo del magredo evoluto, vale a dire quella tipologia di magredo contenente una stupefacente ricchezza di specie vegetali erbacee (fino a un centinaio di specie diverse in un singolo prato). L'associazione vegetale tipica dei magredi

evoluti è il Crisopogoneto, in cui la graminacea *Chrysopogon gryllus* è ben visibile in estate con le sue spighe rossastre in fioritura. Non meno caratteristiche di questa associazione sono le orchidee selvatiche, tra cui *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Orchis ustulata*, *Ophrys apifera* e *Serapias vomeracea*, nonché i garofanini selvatici: *Dianthus carthusianorum* subsp. *sanguineus* e *Dianthus monspessulanus*. Dalla primavera all'estate inoltrata si può assistere ad una fioritura continua delle diverse specie.

La grande diversità vegetale è associata a quella animale, in particolare dell'entomofauna (farfalle, coleotteri e così via). Da notare che un insetto localmente minacciato di estinzione, a causa della scomparsa dei prati stabili aridi che sono proprio il suo habitat, è stato rinvenuto nell'area di prato stabile meglio conservata; si tratta del cerambicide *Dorcadium arenarium*, le cui larve vivono a spese delle radici di piante erbacee.

Lo sfalcio di questi prati avviene di norma all'inizio di luglio; solo in stagioni con estati piovose vi è la necessità di ripeterlo in settembre, prima del riposo invernale. Lo sfalcio risulta fondamentale per il mantenimento dei prati, poiché questi, se abbandonati, si avvierebbero verso l'incespugliamento e infine l'imboschimento. Non viene effettuata alcuna concimazione, che modificherebbe l'equilibrio esistente tra le diverse specie vegetali in termini di composizione e copertura.

4.2.1 Il parco del Torre

Il parco naturale del Torre è situato a nord est del territorio comunale, sulla sponda occidentale del torrente. Trova una sua corrispondenza sulla sua orientale anche nei comuni di Povoletto e Remanzacco, nel parco del Torre e del Malina, più strutturato di quello di Udine.

Occupava un'area di complessivi 69 ha. È stato istituito con D.P.Reg. n. 0364/Pres del 19.11.1999, pubblicato sul BUR n. 49 del 09.12.1999 ai sensi dell'art. 6 della L.R. 30.09.1996 n.42 "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali" (Figura 4.6).



Figura 4.6. – Cartellonistica presente nel Parco del Torre.

Il Torre ha una sorgente multipla, nasce infatti da una serie di polle ai piedi del Monte Musi, a 529 metri, nella omonima valle che collega il Friuli con la Slovenia, attraversa tutto il Friuli, riceve il Natisone, e sfocia nell'Isonzo, dopo aver percorso 70 km di cui circa 6 km nel Comune di Udine. (Noacco, 2021). Per la limpidezza e bontà delle proprie acque il Torre è stato da sempre oggetto di utilizzo da parte della popolazione: da esso si dipartono infatti le principali Roggeudinesi e anche il Roiello di Pradamano, un canale artificiale storicizzato e noto alle cronache fin dal XV secolo, oggi tutelato quale bene ambientale. Dal 1886 il Comune di Udine ha istituito, a Zompitta, la principale presa d'acqua per l'alimentazione dell'acquedotto comunale.

Il letto del Torre è ampio e ha dato origine a banchi di sabbia, isolotti, paludi e a un groviglio di canali bordati di canne, salici e folta vegetazione (Martinis, 1983). Nei periodi siccitosi il letto è costituito da un ampio ghiaione che lascia spazio all'emergere di erbacee spontanee quali la saponaria, la cicoria o l'*Amorpha fruticosa*.

4.2.2 Il parco del Cormôr

Il parco comprensoriale e urbano del Cormôr è situato ad ovest del territorio comunale ed interessa anche i comuni di Martignacco, Pasian di Prato, Tavagnacco e Pagnacco, occupando un'area di complessivi 246 ha. È stato istituito con D.P.Reg. n. 0211/Pres del 23.06.2004, pubblicato sul BUR n. 27 del 07.07.2004 ai sensi

dell'art. 6 della L.R. 30.09.1996 n.42 *"Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali"*.

Il parco ha inizio nella parte terminale dell'Ippovia del Cormôr e si snoda lungo l'alveo del torrente. Il Cormôr nasce dall'unione di tre piccoli ruscelli che scorrono sul versante est del Monte di Buia, ai piedi delle Alpi, e sfocia nella Laguna di Marano dopo aver percorso 64 km, di cui circa 5 km all'interno del territorio comunale. L'area complessiva del parco include sia aree private, a prevalente destinazione agricola, sia aree comunali, al cui interno ricade il parco urbano vero e proprio, per una superficie di 45 ha.

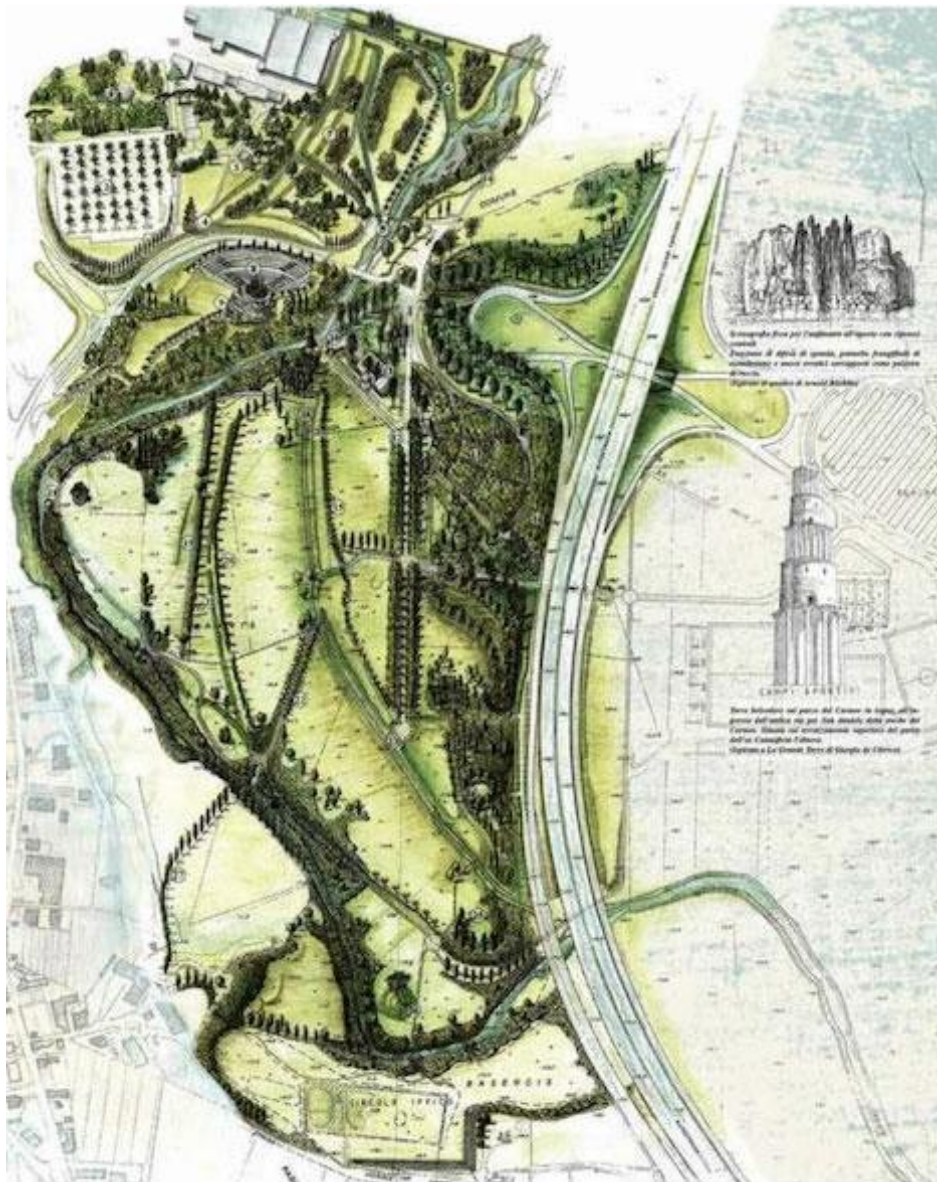


Figura 4.7 – Planimetria del Parco del Cormôr tratta dal sito del progettista, Arch. Pirzio Biroli.

Il parco urbano nasce negli anni '90 in un'area degradata, su progetto dell'architetto Pirzio Biroli (Figura 4.7), e finanziato con fondi ministeriali. La realizzazione del parco ha comportato un insieme di importanti opere di risistemazione e di riqualificazione

ambientale, in considerazione del grave stato di degrado e di abbandono del sito (*Società Botanica Italiana, 2016*). Questi interventi hanno consentito di valorizzare e tutelare la vegetazione tipica del torrente Cormôr assieme ai prati stabili presenti su una serie di terrazze che degradano verso il letto del torrente. Sono stati realizzati alcuni boschi densi e altre formazioni rade con specie ripariali e del querceto-carpineto, viali, una rete di percorsi pedonali, una fontana di belvedere e un *pavillon* (*Figura 4.8*) all'ingresso del parco, dove vengono realizzate manifestazioni e mercati *slow food*.

Figura 4.8 – Foto del Parco del Cormôr.

4.3 I parchi urbani



Si ricomprendono all'interno dei parchi urbani quelle aree verdi della città liberamente accessibili e fruibili dai cittadini per il passeggio, le attività sportive libere, il gioco, la socializzazione e il relax, così come individuate nella planimetria di cui alla *Figura 4.9*. Sono diverse aree i cui fruitori ricomprendono diverse classi di età, di condizioni di salute e di condizione sociale.

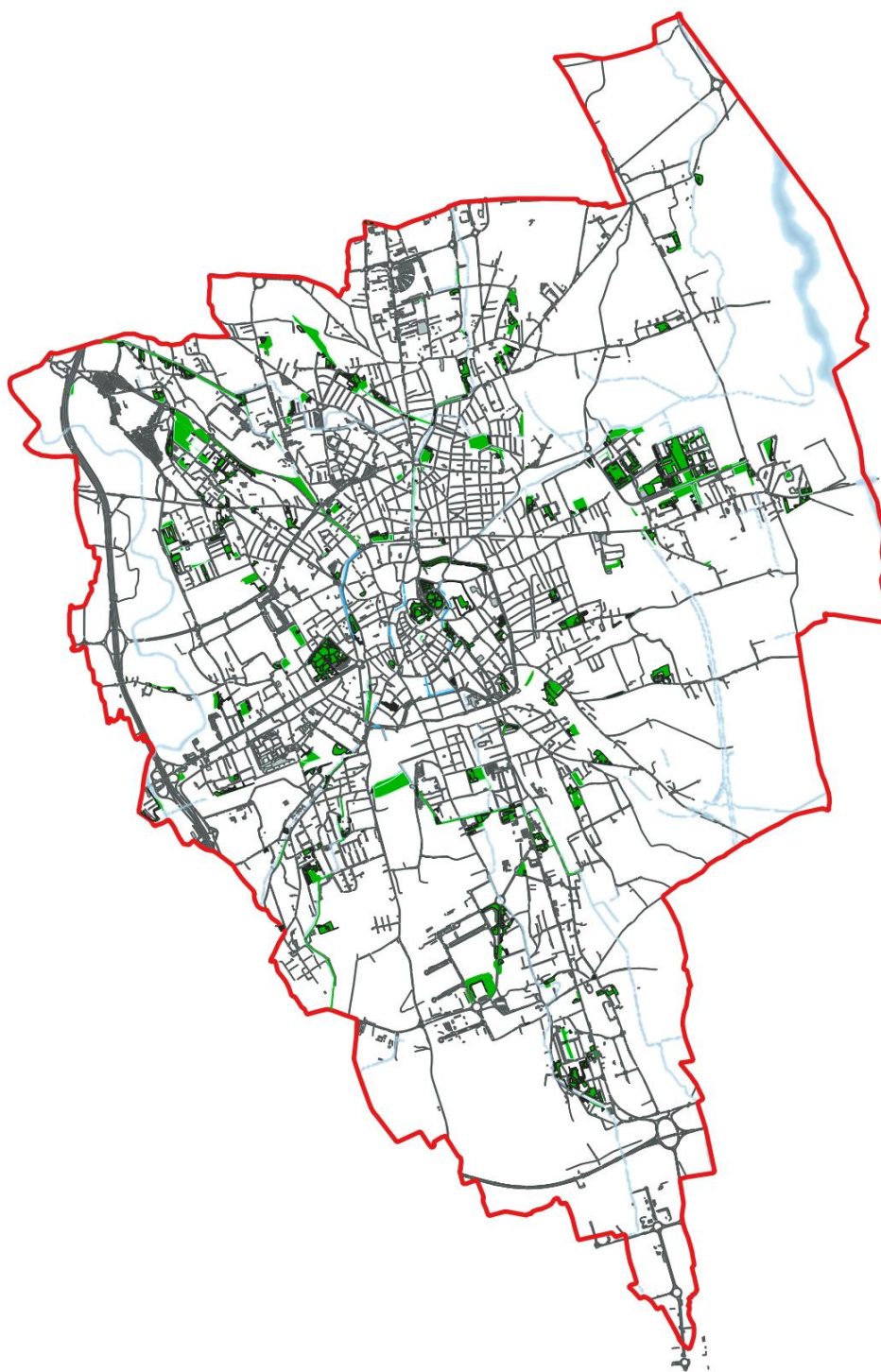


Figura 4.9 – Planimetria aree verdi del Comune di Udine (CTRN, 2023).

Vengono escluse dal totale di queste aree le superfici di verde marginale, il verde stradale e quel verde che in generale non può essere “fruito” o rientra in altre classificazioni. In totale il Comune di Udine ha 98 aree di parco urbano (si veda *Tabella 4.1*) che coprono una superficie di 0,41 kmq.

Tabella 4.1 – Elenco dei parchi urbani di Udine.

Denominazione dell'area verde	Indirizzo di accesso	Superficie	Presenza attrezzature
Area verde di Via Quarto/ Quarto Urban Park	Via Quarto	13.000	NO
Area verde "Anna Frank" - Via Freschi	Via G. Freschi	12.903	NO
Ex Caserma Osoppo	Via Brigata Re	10.000	NO
PRPC Via latina/Via dello Sport "Viotta"	Viale dello Sport	9.000	NO
Area verde (prpc) via Villacaccia/Campoformido	Via Villacaccia	5.044	NO
Area verde "Alfredo Berzanti"	Via Tolmezzo	4.020	NO
Aree verdi (prpc) Godia in via Liguria	Via Liguria	4.000	NO
Aree verdi PRPC via Susans	Via Susans	2.000	NO
Area verde (prpc) a lato Sede Panorama in Via Melegnano	Via Melegnano	1.900	NO
Aiuole ornamentali Cinema Visionario	Via F. Asquini	256	NO
Piazza Beivars	Via Bologna	231	NO
Parrocchia Viale Cadore	Viale Cadore	9.865	NO
Aree verdi tra Via Chisimaio e Via Resistencia "Ottavio Valerio"	Via Chisimaio	6.700	NO
Ex vivaio Giorgini	Via Colugna	6.000	NO
Area verde via M.Te Grappa / Orologio (Portatrici Carniche) + area verde ex ferrovia lato Via Orologio + parch via M.te Grappa e area incolta	Via Monte Grappa	5.809	NO
Area cani "Amici a quattro zampe"	Via della Roggia	4.500	NO
Area verde del Giardino Didattico in Via Zuliano	Via Zugliano	4.400	NO
Cavalcavia Viale Palmanova + Giardino Boschetto dai Guriuts	Viale Palmanova	3.326	NO
Area verde tra Via Nodari e Via Lupieri	Via O. Lupieri	3.200	NO
Area verde "Rosa Cantoni" - Via Freschi	Via G. Freschi	2.800	NO
Area verde monumentale "agli Armeni" Via 3 Novembre	Via 3 Novembre 1918	2.737	NO
Area verde "Della Ricostruzione del Friuli"	Via Martignacco	2.200	NO
Piazzale Osoppo	Piazzale Osoppo	2.073	NO
Area verde "Guido Tavagnacco"	Viale Ungheria	1.829	NO
Area verde monumentale (ai Marinai)	Viale Tricesimo	1.357	NO
Viale Leopardi	Viale Leopardi	1.300	NO
Piazza Venerio + L.go Ospedale Vecchio	Piazza Venerio	918	NO
Piazza di Cussignacco	Via Veneto	840	NO
Area verde "Antonio Franconi"	Via della Viotta	783	NO
Piazzetta Belloni	Piazza del Duomo	608	NO
Area verde in Via Valeggio	Via Valeggio	545	NO
Biblioteca Ragazzi	Via Bartolini	544	NO
Area verde Via Sesto in Sylvis	Via Sesto in Sylvis	300	NO
Piazzetta del Pozzo/Porta Aquileia	Via Aquileia	221	NO
Area verde "Pierluigi Cappello"	Via Viola	100	NO

Denominazione dell'area verde	Indirizzo di accesso	Superficie	Presenza attrezzature
Area verde via Molin Nuovo	Via Molin Nuovo	1.200	SI
Parco Moretti	Via L. Moretti	58.000	SI
Parco "Ardito Desio"	Via Val Pontaiba	28.733	SI
Aree di via Pirona / via Gortani (metà Robin Hood + Pirona Nord)	Via Pirona	12.904	SI
Area verde di Via Brasile/via Bolivia "M. Scoccimarro" e aiuola adiacente	Via Bolivia	11.180	SI
Parco attrezzato "S. Rocco" (Valdadige) e aiuole adiacenti e UFFICIO VENDITE + parcheggio	Via G. di Moravia	10.800	SI
Parco Brun	Viale Vat	10.083	SI
Area Verde di Via Joppi "U. Saba"	Via Joppi	10.000	SI
Aree verdi tra via Dello Sport e via Misani "Ella Von Schultz Adaiewsky" + parch Via Misani	Via M. Misani	9.000	SI
Area verde "Padri Aldo e Bramante Marchiol" di Via Piutti	Via A. Piutti	8.500	SI
Area verde "E. Salgari"	Via del Bon	8.200	SI
Parco attrezzato "Ronald George Mc Bride"	Viale S. Daniele	8.175	SI
Aree dei Paparotti (Via Marchetti e Roggia di Palma)	Via Marchetti	8.000	SI
Area verde "Ilaria Alpi" in Via Melegnano e aree roggia	Via Melegnano	8.000	SI
Area verde adiacente il centro sportivo "Fulgor" di Via Bariglaria e parcheggio esterno	Via Bariglaria	7.700	SI
Aree verdi "Pac Ambito 21" via Cottonificio . Eurospar + area verde incolta e rotonda	Via Laura Conti	6.200	SI
Area verde "Maresciallo Antonio Santoro"	Via Tagliamento	6.000	SI
Area verde "Robin Hood"	Via Spezzotti	5.500	SI
Area verde "Vittime dello Scoppio di S. Osvaldo" in via Castions	Via Castions di Strada	5.200	SI
Area verde "Lord R. Baden Powell"	Via Duchi d'Aosta	4.538	SI
Area verde "Marcello d'Olive"	Viale XXV Aprile	4.500	SI
Area verde "Gen. Alberto dalla Chiesa"	Via Chisimaio	3.989	SI
Area verde "Ermes Midena"	Via Mantova	3.700	SI
Via Magrini: parcheggio Vigili Urbani "Albino Perosa"	Via Magrini	3.475	SI
Area verde "Giardini dell'Esperanto"	Via Muggia	3.424	SI
Area verde dentro centro sportivo "Chiavris"	Via Torino	3.200	SI
Area verde attrezzata di Via S. Gottardo / Via De Monte (Piemonte Giuseppe Ernesto)	Via S. Gottardo	3.070	SI
Area verde "Viola d'Udine"	Via S. Margherita del Gruagno	2.600	SI
Area verde di Via Bertaldia "Vittime delle Foibe"	Via Bertaldia	2.300	SI
Via Cormor Basso scarpata campo sportivo + Area giochi	Via Cormor Basso	2.200	SI
Giardino in via delle Fornaci e parcheggio	Via delle Fornaci	1.500	SI
Area verde "Collodi" via III Novembre	Via 3 Novembre 1918	1.200	SI

Denominazione dell'area verde	Indirizzo di accesso	Superficie	Presenza attrezzature
Area verde "Luigi Candoni" + parcheggio adiacente	Via Parma	1.175	SI
Area verde di Via Cimolais	Via Cimolais	510	SI
Area verde attrezzata Centro Sportivo Cormor Basso	Via Cormor Basso	400	SI
Area verde tra la palestra di via Padova e la scuola Zardini	Via Padova	100	SI
Area verde di Via Misani "campo di calcio"	Via M. Misani	5.000	SI
Area sportiva verde recintata e zone esterne - Via Resistenza "Giacomo Pellegrini"	Via Resistenza	3.500	SI
Area sport Via Valente	Via Valente	2.000	SI
Aree in via Derna (n° 2) e spartitraffici di Via Massaua	Via Derna	6.340	SI
Aree verdi di Via Latina	Via Latina	5.380	SI
Area verde Giorgio Ambrosoli	Via Benedetto Cairoli	6.361	SI
Parco Cormor	Via Frossi	303.914	SI
Area Verde di via della Pace	Via della Pace	449	SI
Area verde Fortuna	Piazza 1° Maggio	9.816	NO
Area verde di via Laipacco	Via Laipacco	344	SI
Area verde Mulinaris	Via Mulinaris	14795	SI
Area verde Peter Pan	Via Pietro Brazza	1.135	SI
Area verde San Paolo	Via San Paolo	2.252	SI
Area verde Eugenio Bianchini	Via Solari	929	SI
Area verde Novella Aurora Cantarutti	Via Quarto	13.138	NO
Area verde ex Cariplo	Via Gorgi	280	NO
Area verde Niva da Ponti	Via Mario Miglioranza		NO
Area verde Ottorino Aloisio	Via Laura Conti	2605	NO
Area verde via Ruda	Via Ruda	1.173	NO
Area verde Regione della Sardegna	Via Val D'Incarojo	5.210	NO
Area verde Luciano Broili	Via Laura Conti	3.797	SI
Area verde Largo delle grazie	Largo delle Grazie	923	NO
Area verde patriarcato di Aquileia	Via Giovanni Moravia	9.818	SI
Area verde dott. Paolo Pajani	Via Sacile	1.589	NO
S.A.S. Città di Udine	Via dello Soprt	8.589	NO
Area verde Boschete dai Giuriuts	Viale Palmanova/Via Patriarca Voldorico II	1.957	NO
Area verde Via Ugo Pellis	Via Ugo Pellis	4.098	NO
Area verde Donatore degli Organi	Via Quinto Sella	4.763	NO

Fatta esclusione per il nucleo principale del centro storico si può affermare che il verde a Udine raggiunge capillarmente buona parte dei cittadini ed è sufficientemente diffuso sul territorio. Al fine di comprendere quali strategie attuare per il miglioramento

del verde, si vuole, nei prossimi paragrafi, analizzare qualitativamente e quantitativamente le aree disponibili.

4.3.1 Analisi di prossimità

Cecil Konijnendijk, ricercatrice olandese esperta di forestazione urbana, ha proposto la regola 3-30-300 per la silvicoltura urbana e il verde urbano, o in breve per gli spazi verdi, in cui ha suggerito che ogni cittadino dovrebbe essere in grado di vedere almeno tre alberi (di dimensioni adeguate) dalla propria casa, avere una copertura arborea pari almeno al 30% nel proprio quartiere e abitare a non più di 300 m di distanza dal parco o dallo spazio verde più vicino (Nieuwenhuijsen, 2021).

Tralasciando i primi due indici, che verranno analizzati in seguito, per quanto riguarda l'ultimo punto, strettamente legato alle aree verdi, l'analisi è stata effettuata applicando un raggio di 300 metri lineari da ogni area verde ricreativa.

L'analisi rileva che, fatto salvo per alcune aree di Udine, individuate in magenta nella planimetria di cui alla Figura 4.10, Udine ha una buona copertura di verde urbano.

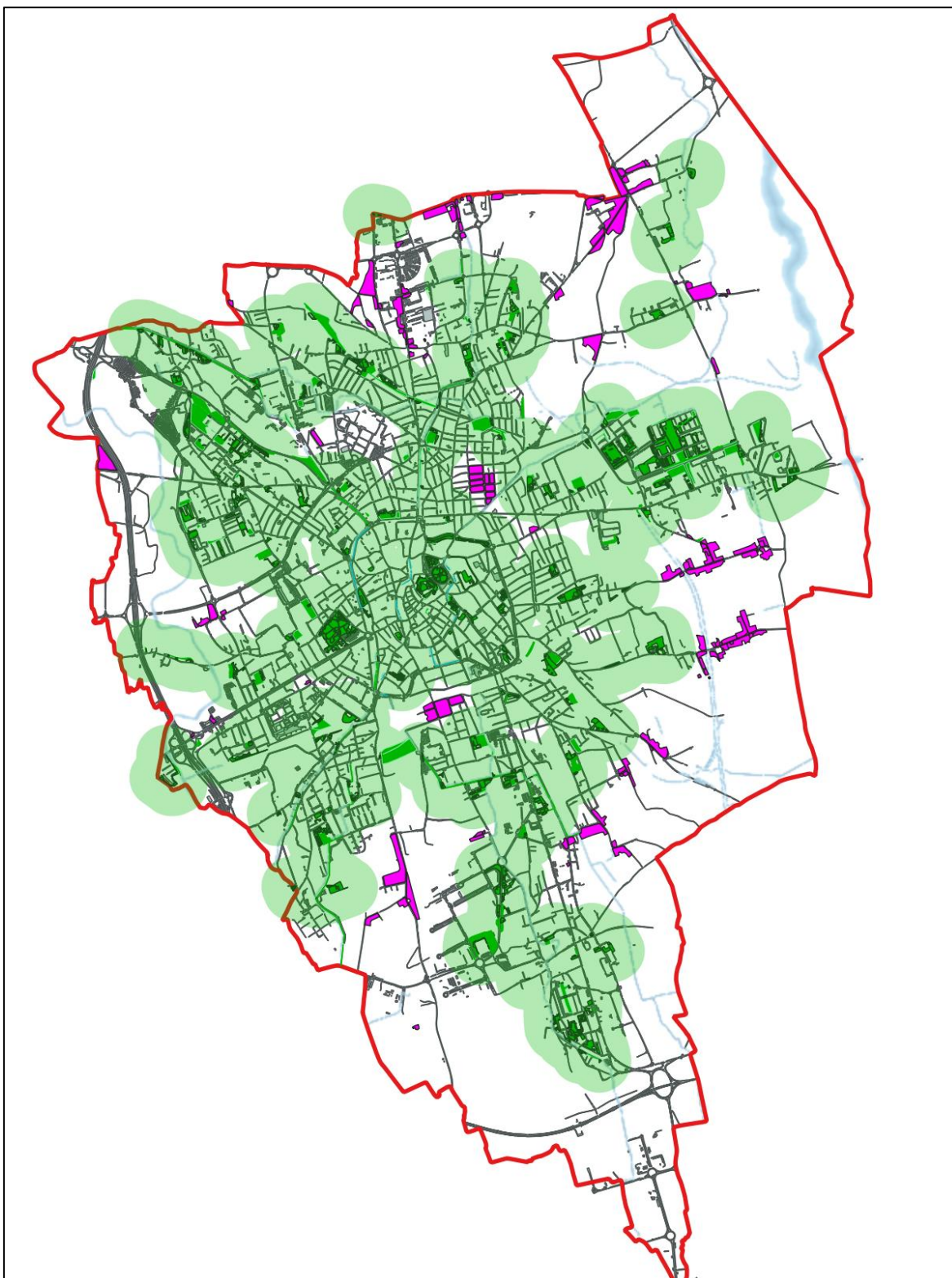


Figura 4.10 – Analisi di prossimità delle aree verdi (in verde le aree edificate che ricadono entro i 300 m da un'area verde, in magenta le aree edificate più lontane di 300 m da un'area verde) (CTRN, 2023).

4.3.2 Analisi qualitativa

L'analisi qualitativa degli spazi verdi permette di comprendere se essi rispondono alle esigenze della cittadinanza o sono aree verdi *tout court* senza alcun tipo di strutturazione. Quasi la totalità dei parchi è illuminata, dotata di percorsi e di panchine, il 53% circa è anche attrezzata con giochi per bambini o attrezzature sportive.

Le aree gioco più vetuste risalgono agli anni '90 mentre le più recenti sono dell'anno 2023 (si veda *Figura 4.11*). Ogni anno l'amministrazione comunale stanZIA fondi a sufficienza per provvedere ad un rinnovo o alla realizzazione *ex novo* di aree verdi. Tutte le aree realizzate a partire dal 2018 sono completamente accessibili anche agli utenti diversamente abili ed è stata posta particolare attenzione affinché vi sia una integrazione nel gioco anche per i bambini con esigenze particolari.

Udine risulta ai primi posti in Italia per quanto riguarda la vocazione sportiva (*Sole 24ore – Qualità della vita, 2023*): le aree verdi dotate di attrezzature per la pratica di attività fitness sono 6 (via Cotonificio, via Derna, parco Moretti, Parco del Cormor, via Padova e via Quarto) e i campi sportivi di libero accesso all'interno dei parchi sono 19, in prevalenza dedicati al basket, al calcetto, alla pallavolo e al tennis. Sono in corso di realizzazione due aree dedicate al basket (basket inclusivo) e anche nell'ambito sportivo la volontà dell'Amministrazione è di garantire il massimo accesso integrato allo sport.

La fruizione dei parchi è pensata anche per favorire la socializzazione: cardine principale di aggregazione sono i quattro chioschi presenti nei parchi del Cormor, Moretti, Brun e di piazza Primo Maggio. Oltre a queste strutture istituzionalizzate sono presenti aree picnic ed aree eventi dove gli utenti, in forma privata o associativa, possono autonomamente organizzare incontri, corsi o manifestazioni. Tali attività, volte a rafforzare il senso di comunità, sono agevolate dal Comune che ne detta i principi con il "*Regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi pubbliche*" approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 34 del 22.04.2015.



Figura 4.11 – L'area gioco realizzata in via Molin Nuovo e completata il 24 agosto 2023.

4.4 I giardini storici

Nel territorio comunale sono presenti quindici giardini dichiarati di notevole pregio architettonico ambientale, di cui otto sono di proprietà e in gestione del Comune di Udine, uno, sebbene di proprietà è in gestione all'Ente Decentrato Regionale e in uso all'Educandato Uccellis, e infine uno, di proprietà dell'Università degli Studi di Udine è in comodato d'uso al Comune.

4.4.1 Giardino Pascoli di via Dante

Il giardino, chiuso da una recinzione con cinque accessi, ha una forma trapezoidale incardinata tra le vie Dante e Carducci. Realizzato nei primi decenni del XX secolo, prospiciente l'allora Casa del Fascio, fu progettato da Ettore Gilberti con lo scopo di *“predisporre una sorta di giardino-piazza, ‘aperto’ alla vita e al civile ‘decoro’”* (vedi Figura 4.12).



Figura 4.12 –Giardino Pascoli di via Dante.

Esso ha un impianto formale simmetrico e caratterizzato da un sistema vegetale sempreverde topiato (Figura 4.13). Nella scelta floristica fu attuata un'ibridazione tra il coevo revival degli impianti formali all'italiana e la diffusione nella penisola della 'mosaicultura' quale tecnica di figurazione floreale delle aiuole urbane. Tra gli anni Trenta e Settanta la manutenzione del giardino fu rispettosa delle peculiarità stilistiche dell'impianto, mentre dagli anni Ottanta iniziò un progressivo, marcato, degrado. Nel 1997, previo progetto di restauro predisposto dall'architetto Massimo Asquini, gli allievi giardinieri dell'ENAIP di Udine, nel corso di un apposito cantiere didattico, ne hanno ripristinato l'originario assetto (ERPAC, 2014).



Figura 4.13 – Planimetria del Giardino Pascoli di via Dante (da Greenspaces).

4.4.2 Giardino del Torso

Il giardino sorge presso il complesso di Palazzo Antonini Mangilli del Torso ed è attualmente accessibile da via del Sale. Rappresenta una delle poche aree verdi in questa zona molto urbanizzata della città (*Figura 4.14*).

Il complesso edilizio, voluto da Daniele Antonini, risale all’ottavo decennio del XVI secolo, per poi essere acquistato nel 1746 dai Mangilli. Tra la seconda metà del Settecento e il primo decennio dell’Ottocento sarebbe stata realizzata una struttura loggiata che impalcava l’intero bordo settentrionale del giardino, e che oggi è ancora visibile solo per la parte centrale affrescata a ‘grottesche’. Nel 1924 il palazzo divenne di proprietà della famiglia del Torso che lo donò al Comune di Udine. A partire dal 1970 il giardino è stato adibito a verde pubblico ed è stato oggetto di un restauro nel 2011.



Figura 4.14 –Giardino del Torso.

Dal punto di vista realizzativo il giardino ha cambiato più volte impostazione e presenta oggi un perimetro a spezzata irregolare, con sedime disegnato da percorsi ortogonali, talora curvilinei, a definire grandi aiuole alberate nel segmento nord e aiuole a parterre nel settore prospiciente la fabbrica nobiliare (ERPAC, 2014) (*Figura 4.15*).



Figura 4.15 – Planimetria del Giardino del Torso (da Greenspaces)

4.4.3 Giardino di Palazzo Morpurgo

Il giardino di Palazzo Morpurgo è il più centrale della città: un piccolo gioiello a due passi dal palazzo Comunale, tra via Savorgnana, piazzetta Belloni e piazza Duomo. Di forma trapezoidale è anch'esso recintato e accessibile o dall'interno del palazzo o dall'esterno attraverso il percorso che congiunge la piazzetta Belloni alla piazza Duomo.

Il giardino, forse ideato da Elio Morpurgo e realizzato tra il 1907 e il 1918, era collegato alla corte d'onore del palazzo dalla ristrutturata loggia. I dati documentari fanno supporre una composizione tradizionale innervata sull'aiuola centrale, con alberature irregolari e il punto focale della fontana con la Ninfa, scolpita da Leonardo Liso. Nel 1969 il complesso diventò proprietà comunale (*Figura 4.16*).



Figura 4.16 – Giardino Morpurgo.

Il giardino è stato oggetto di una radicale ristrutturazione, tra il 2006 e il 2007, in funzione del collegamento con piazzetta Belloni e piazza Duomo e ad un successivo riatto, conclusosi nel 2021 (*Figura 4.17*) in seguito alla ristrutturazione dei palazzi attigui. Attualmente presenta un impianto formale disegnato dalla coppia di grandi aiuole quadrate prospicienti l'architettura loggiata, dall'aiuola perimetrale est, dai camminamenti in pietra (ERPAC, 2014).



Figura 4.17 – Planimetria del Giardino Morpurgo (da Greenspaces).

4.4.5 Giardino Loris Fortuna

Il giardino Loris Fortuna, in piazza Primo Maggio, tra le vie Liruti e viale della Vittoria, di forma trapezoidale e di carattere formale tipicamente ottocentesco. Nato su progetto dell'ingegner Antonio Lerner prevedeva la riconfigurazione dell'area con un impianto ad ellisse e il mantenimento del laghetto, "trasformato in 'sfoio' – peschiera per l'abbeveraggio degli animali –, circondato da una 'boschetta'" (Figura 4.18).



Figura 4.18 – Giardino Loris Fortuna.

Un nuovo tracciamento del giardino, effettuato negli anni Trenta, perdurò fino alla fine Novecento, quando l'architetto Paola Bussadori ripristinò le strutture e risanò le specie arboreo-arbustive ottocentesche dandone la configurazione attuale. Il giardino risulta anch'esso recintato e accessibile dalla piazza Primo Maggio e da due punti lungo la via Liruti (ERPAC, 2014) (*Figura 4.19*).

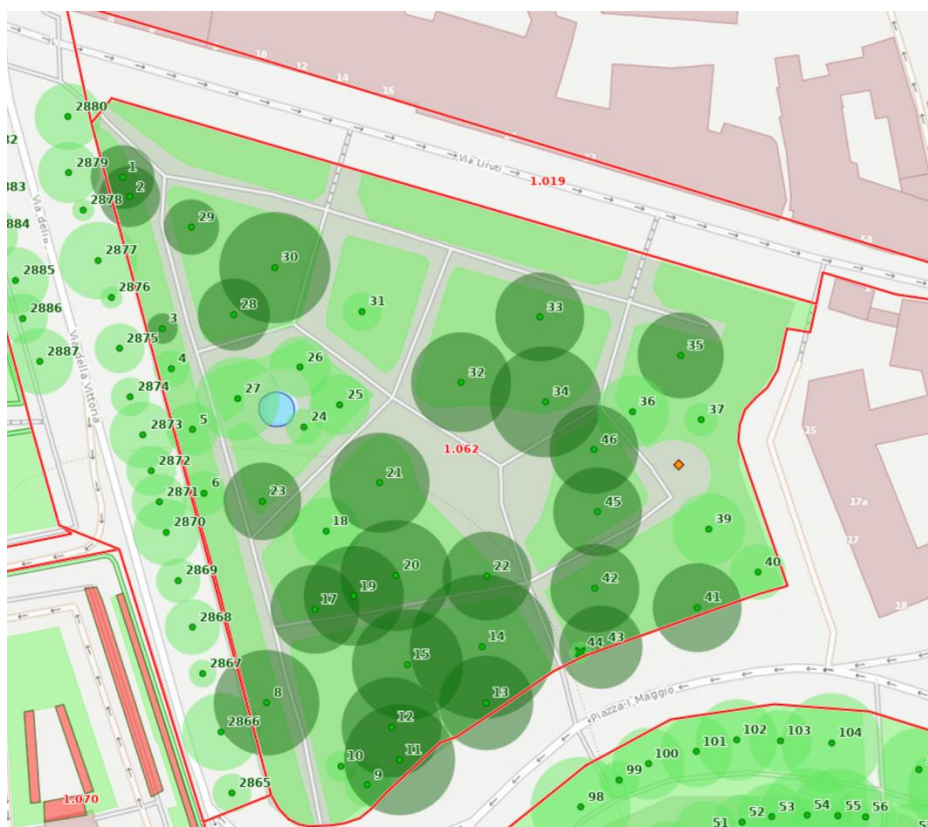


Figura 4.19 –Planimetria del giardino Loris Fortuna (da Greenspaces).

4.4.5 Giardino Ricasoli

Il giardino Ricasoli si trova tra piazza Patriarcato, via Treppo e via Piave ed è circondato dalle architetture sei-settecentesche del Seminario patriarcale, della chiesa di Sant'Antonio, del Palazzo patriarcale e di Palazzo Antonini Belgrado. Presenta un perimetro irregolare ed un impianto informale disegnato da aiuole e viali curvilinei (*Figura 4.20*).

La destinazione a giardino risale al medioevo in quanto sul sedime dell'attuale giardino erano presenti gli *horti* del convento dei Filippini. Nel 1810 l'ordine viene soppresso e il palazzo destinato a Prefettura. Nel 1866, in concomitanza con l'annessione del Friuli al Regno d'Italia, si decide di trasformare il giardino del palazzo in un giardino pubblico, con progetto di Giuseppe Balzaretti, noto esponente dell'eclettismo storicista e ideatore di importanti giardini pubblici a Milano (ERPAC, 2014) (*Figura 4.21*).



Figura 4.20 –Giardino Ricasoli.



Figura 4.21 –Planimetria del Giardino Ricasoli (da Greenspaces).

4.4.6 Giardino del Castello

Il complesso del Castello è compreso tra l'area medioevale intensamente urbanizzata del 'Mercato Vecchio' e l'invaso libero del Giardin Grande, oggi piazza Primo Maggio. Il giardino presenta un perimetro irregolare e un impianto informale distinguibile in tre ambiti: piazzale erboso, fascia boscata ad est, ambito di accesso a sud (*Figura 4.22*).



Figura 4.22 –Giardino del Castello.

Il ridisegno distributivo viario del versante est del colle, teso al collegamento del Castello al Giardin Grande e dunque alla predisposizione di un unico sistema di verde pubblico, risale alla fine del XIX secolo, periodo a cui si può attribuire la più generale riforma giardinistica degli ambiti meridionale ed orientale di accesso al colle (ERPAC, 2014) (*Figura 4.23*).



Figura 4.23 –Planimetria del Giardino del Castello (da Greenspaces).

4.4.7 Parco della Rimembranza

Il parco della Rimembranza, esteso nell'estrema zona nord-orientale della città storica, si affaccia su viale Diaz e su un'area di espansione edilizia primo novecentesca. La fascia intra moenia meridionale, adiacente al parco, è connotata da complessi conventuali storici, successivamente adibiti a funzioni militari ed oggi in parte dismessi. Il parco, con sistema vegetale a disposizione informale, si sviluppa entro un perimetro stretto ed allungato, disegnato dal viale pedonale di spina, che registra allargamenti formali in corrispondenza degli accessi e delle piazzole di sosta intermedie (*Figura 4.24*)



Figura 4.24 –L'arco Gilberti al Parco della Rimembranza.

Il parco, ideato da Ettore Gilberti, fu realizzato dal 1923 per ricordare i caduti udinesi nella guerra 1915-18, a seguito di un intervento legislativo che riguardò l'intero territorio nazionale. Il progetto prevedeva un impianto formale, marcato dai monumentali accessi topiari e innervato dal viale pedonale centrale, che attraversava la disposizione ordinata di mille cipressi, ciascuno in memoria di un caduto udinese. L'idea, collegandosi al coevo revival del giardino all'italiana, rispondeva alle precise istanze ideologico-civili della legge nazionale. Intorno alla metà del XX secolo, a seguito dell'inarrestabile perdita degli esemplari di cipresso, le alberature formali furono sostituite dall'impianto informale, prevalentemente a conifere, ancora oggi esistente (*Figura 4.25*) (ERPAC, 2014).



Figura 4.25 –Planimetria del Parco della Rimembranza (da Greenspaces).

4.4.8 Piazza Primo Maggio

Il giardino è posto al centro di piazza Primo Maggio, un ampio spazio urbano intra moenia conservatosi ineditato. Prospicienti la piazza vi sono numerosi segni urbani importanti tra cui la collina del Castello, a ovest, il santuario-convento della Beata Vergine delle Grazie e il ginnasio-liceo 'Stellini', a est. Presenta un impianto geometrico, con percorsi rettilinei lungo gli assi radiali, e un perimetro ellittico alberato (*Figura 4.26*).



Figura 4.26 –Giardino di Piazza Primo Maggio.

Il terreno dell'attuale Giardin Grande, anticamente compreso tra le due Roggeurbane e il colle del Castello, era soggetto a frequenti allagamenti per piogge e straripamenti. Alla fine del Duecento l'area era denominata «Zardinum Domini Patriarchae» e rimase proprietà patriarcale fino all'arrivo dei veneziani. Un documento del 1486 attesta l'uso collettivo del 'Zardino' con la possibilità di tenervi pubbliche fiere. Nel secondo Cinquecento, dopo vari interventi idraulici di bonifica, la conformazione dell'area era definita e sino al Settecento non subì variazioni edilizie significative. In epoca austro-francese si attuò la riforma morfologica del luogo con la realizzazione dell'impianto ellittico ancora esistente. Nel 1808, l'incarico fu affidato all'ingegner Antonio Lerner che ideò un impianto esclusivamente vegetale, disegnato da una ellisse ad otto viali di passeggio radiali, convergenti verso la piazzola centrale, siglata da una aiuola ottagonale alberata (ERPAC, 2014) (*Figura 4.27*).



Figura 4.27 –Planimetria del Giardino di Piazza I Maggio (da Greenspaces).

4.4.9 Parco dell'Educandato Uccellis

Il parco dell'Educandato Uccellis, situato nell'ambito settentrionale della città, ricopre un'area irregolare a 'V', tangente le murature sud ed est dell'originario monastero. Presenta un impianto informale boscato, contrappuntato dallo spazio formale erboso della corte interna (Figura 4.28).

Il complesso conventuale delle Clarisse occupava buona parte del sito esterno alla terza cerchia di mura tra il XIII e il XVIII secolo. La fondazione, originata nel 1294 dalla cessione patriarcale a Enrico Uccelluto, e lo sviluppo del convento furono promossi in particolare dai patriarchi Raimondo della Torre e Ottobono de Razzi. Il monastero venne soppresso nel 1867, dopo il passaggio di proprietà alla Provincia, nel 1868 il complesso divenne un collegio per scuole elementari e superiori femminili. La realizzazione di viale della Vittoria, nel 1923, ne ha tranciato la porzione sud-orientale (ERPAC, 2014) (Figura 4.29).



Figura 4.28 –Parco dell'Educatore Uccellis.

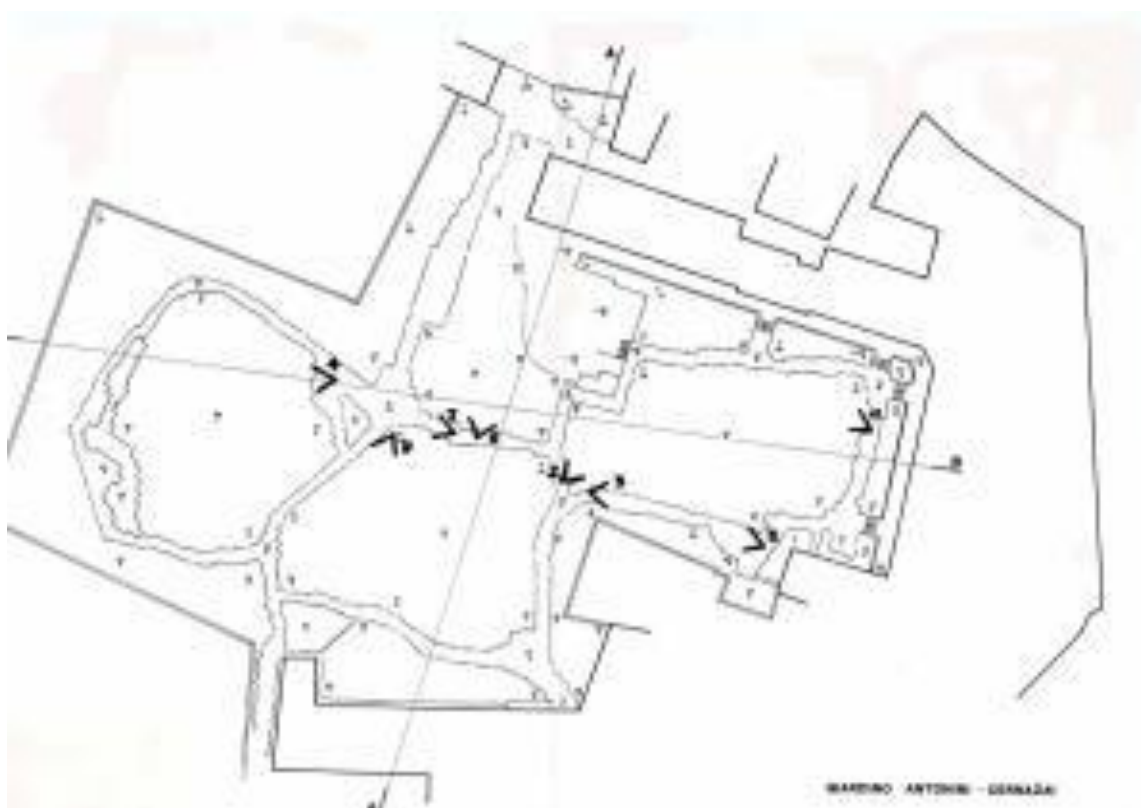


Figura 4.29 –Planimetria del parco dell'Educatore Uccellis (ERPAC, 2014).

4.4.10 Giardino Antonini

Il giardino, collegato al Palazzo Antonini, è sito in una zona urbana di antica formazione, localizzato a nord-ovest in prossimità della collina del Castello. Il palazzo palladiano occupa una porzione del settore edilizio, attestato su via Gemona e segnato dal corso della roggia di Udine. A sud il giardino, adiacente alla fabbrica degli Antonini, è limitato dall'edilizia seriale a schiera di via Porta Nuova e si collega paesaggisticamente all'invaso del Giardin Grande, a est. Il giardino, sviluppato su un'area a spezzata approssimabile ad una 'L', presenta un impianto informale disegnato da una coppia di viali ad anello che separano gli ambiti centrali ad impianto rado, da quelli perimetrali più densamente piantumati (*Figura 4.30*).



Figura 4.30 –Giardino di Palazzo Antonini-Maseri.

Il progetto di Andrea Palladio per la residenza urbana degli Antonini è ascrivibile al sesto decennio del Cinquecento, durante il quale fu avviato anche il cantiere. Sempre al primo Settecento risale la ristrutturazione delle proprietà Antonini con un disegno del giardino di Gio. Giacomo Spinelli, datato 1706. Pietro Quaglia realizzò poi nel 1867 il progetto in senso romantico-paesistico modificato poi da Giuseppe Rho che, eliminando gli sbalzi di quota, collegò l'assetto del nuovo impianto con la morfologia del Giardin Grande. Nel 1899 il complesso fu acquistato dalla Banca d'Italia che, da allora, ne ha curato anche il giardino fino al passaggio all'Università. Attualmente è in corso l'attuazione di una convenzione con il Comune di Udine per la gestione del giardino (ERPAC, 2014) (*Figura 4.31*).

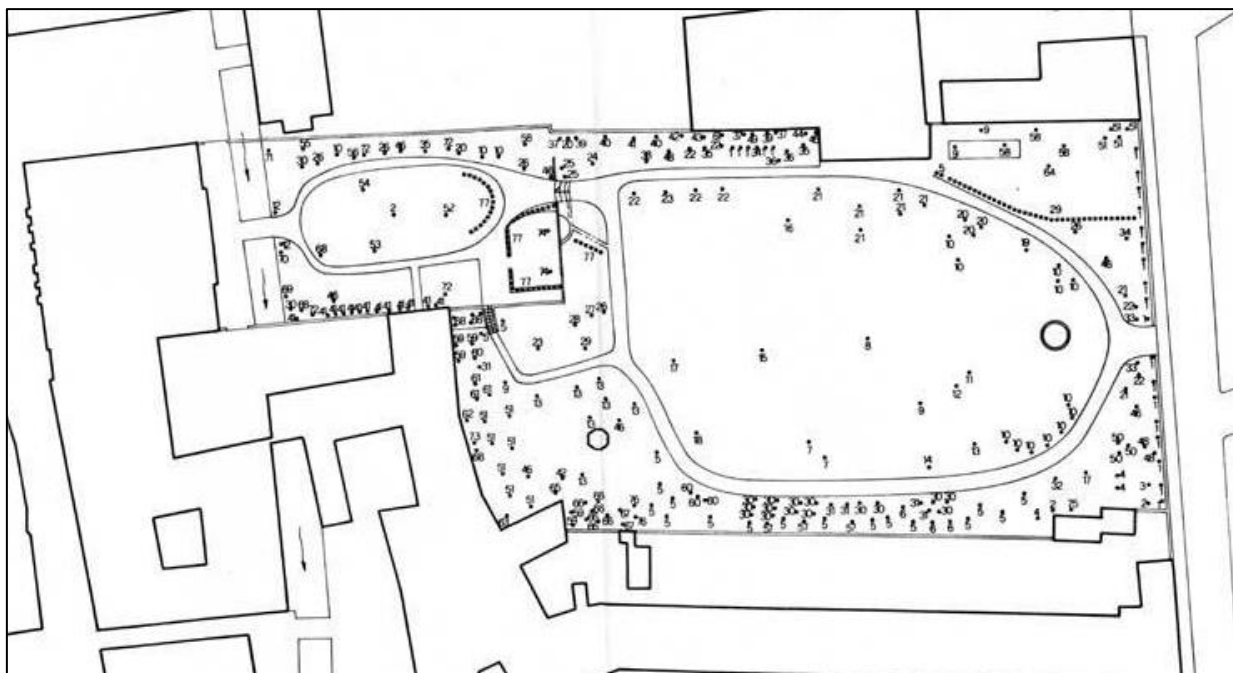


Figura 4.31 –Planimetria del Giardino di Palazzo Antonini-Maseri (ERPAC, 2014).

4.5 L'ex vivaio Giorgini e l'orto botanico friulano

In Comune di Udine esistono due aree ufficialmente destinate alla coltivazione e alla raccolta di piante per scopi volti alla ricerca scientifica, alla conservazione e alla didattica: il primo è l'ex vivaio Giorgini il secondo è l'orto botanico friulano di via Urbanis. Oltre queste strutture sono nati nel tempo orti botanici e didattici gestiti da privati all'interno di aree comunali in gestione, non ufficializzati, ma che contribuiscono comunque alla diffusione della conoscenza della flora locale, tra questi sicuramente sono da menzionare l'orto didattico di via Bariglaria e l'orto botanico del Cormor (*Figura 4.32*).

4.5.1 L'ex vivaio Giorgini

Il vivaio nasce negli anni '70, con il nome di "Flora Friulana", ad opera dell'agronomo e veterinario Franco Giorgini, appassionato di giardinaggio, su un'area la cui proprietà non era del Giorgini stesso. A causa di ciò e della destinazione urbanistica diversa, che voleva l'area a parcheggio, ci vollero molti anni e una petizione per raggiungere un compromesso. Nel 2004 venne quindi inaugurato il giardino, su progetto dell'architetto Paolo Merighi, dirigente del Servizio Verde Pubblico del tempo.



Figura 4.32 –Scorcio dell'ex Vivaio Giorgini.

L'area occupa circa un ettaro ed è costeggiata dal canale di San Gottardo. Il giardino è stato concepito come un piccolo bosco, fresco e ombroso, al cui interno si snodano i sentieri in porfido con ampi incroci, una arena per recite, panchine, una fontana ed alcuni mosaici figurativi di Giuseppe Semeraro.



Figura 4.33 – Planimetria dell'ex vivaio Giorgini (da Greenspaces).

All'interno del parco sono attualmente presenti 187 alberi rispetto i 222 inizialmente a dimora, con altrettante specie diverse, sia autoctone sia esotiche. Oltre alle specie arboree sono presenti varie specie arbustive ed erbacee in una vera e propria collezione (*Figura 4.33*).

4.5.2 L'Orto Botanico friulano

L'Orto Botanico Friulano nasce nel 1951 con collocazione in piazza Garibaldi, per essere da lì a poco spostato nella sua attuale posizione in via Urbanis, ove ha tutt'ora sede. Nel 1971 diventa di proprietà della Provincia di Udine fino al 2018, quando le provincie in Friuli Venezia Giulia vengono soppresse. Dal 2018 al 2022 versa in stato di abbandono fino a quando il Comune, nuovo proprietario, decide di provvedere al suo recupero.

Le attività di ripristino sono state gestite in accordo tra il Museo Friulano di Storia Naturale e il Verde Pubblico: si è provveduto alla demolizione delle vecchie serre, al recupero di tutte le piante che era possibile salvare, alla realizzazione di nuove serre, al ripristino dei vialetti. Attualmente sono in fase di allestimento i vari settori (habitat) dell'orto con il fine di renderli fruibile soprattutto alle scuole (*Figura 4.34*).



*Figura 4.34 – Planimetria dell'Orto Botanico Friulano
(elaborato grafico del Comune di Udine)*

4.6 Il verde scolastico

Sul territorio comunale sono presenti 48 edifici scolastici di proprietà comunale, di cui 47 dotati di un'area verde, per una superficie totale verde, in gestione al Comune di Udine, di circa 180.000 mq. I restanti edifici scolastici sono in gestione all'Ente Decentrato Regionale, competente per gli istituti di ordine superiore, o all'Università o infine ad enti e società private, che provvedono autonomamente alla loro gestione. Restano in capo al comune gli asili nido, le scuole dell'infanzia, le scuole primarie di primo e quelle secondarie di primo grado oltre ad alcuni istituti di altra tipologia. La copertura di aree verdi scolastiche a una distanza di 500 m copre la quasi totalità dell'edificato residenziale di Udine (Figura 4.35).

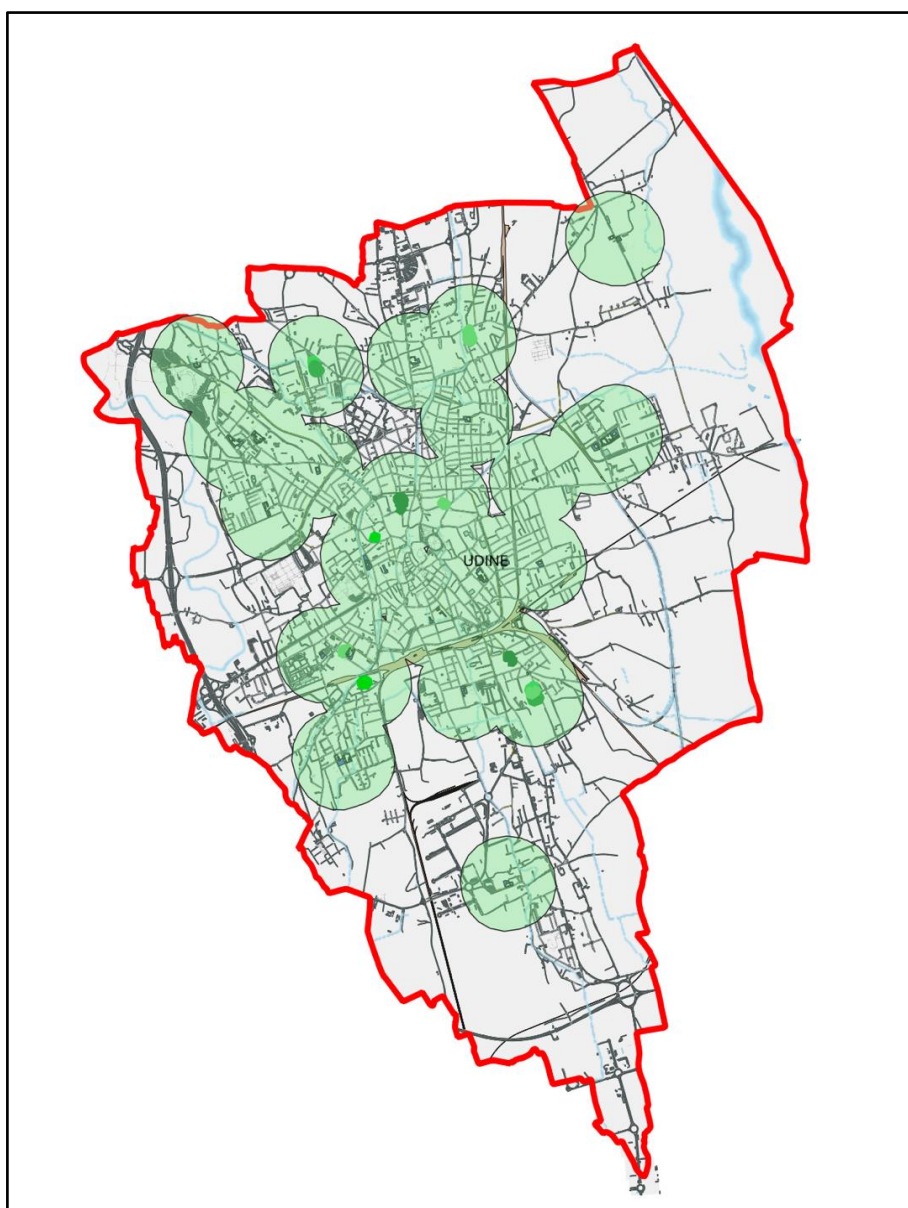


Figura 4.35 – Aree verdi scolastiche, individuate con il verde più scuro e aree cittadine che ricadono entro i 500 m, in verde chiaro (CTRN, 2023).

4.6.1 Asili nido

Tutti gli asili nido di Udine sono dotati di un'area verde, per un totale di 11.994 mq con una media di 2.999 mq per ogni singola scuola e con una media di circa 49 mq per ogni bambino (si veda *Tabella 4.2*). Tutte le aree verdi degli asili nido sono attrezzate con giochi e due sono dotate di orti scolastici didattici. Gli asili nido comunali a Udine non riescono a coprire la domanda di posti pertanto vi è una forte integrazione da parte del privato.

Tabella 4.2 – Elenco aree verdi asili nido.

N	Nome	Indirizzo	Superficie (mq)	Area attrezzata	Orto scolastico	N° studenti	mq per studente
1	COCOLAR	via Alba	5.387	SI	NO	63	85,51
2	DIRE, FARE, GIOCARE	via Della Roggia	2.632	SI	NO	62	42,45
3	FANTASIA DEI BIMBI	via Diaz	1.314	SI	SI	69	19,04
4	SACHEBURACHE	via Baldasseria Media	2.661	SI	SI	55	48,38

4.6.2 Scuole dell'infanzia

Le scuole dell'infanzia dotate di area verde sono 18, per un totale di 37.645 mq con una media di 2.091 mq per ogni singola scuola e con una media di circa 36 mq per ogni bambino (si veda *Tabella 4.3*). La diffusione di questa tipologia di istituti è capillare e copre tutto il territorio. Tutte le aree scolastiche sono dotate di spazi gioco e solo due di orti scolastici didattici. Il Comune ha avviato un processo di ammodernamento delle aree gioco volto a rendere tutte le aree inclusive.

Tabella 4.3 – Elenco aree verdi scuole di infanzia.

N	Nome	Indirizzo	Superficie (mq)	Area attrezzata	Orto scolastico	N° studenti	mq per studente
1	A. TAVERNA	piazza Polonia	1.491	SI	NO	69	21,61
2	A. ZAMBELLI	via Bernardinis	2.119	SI	NO	83	25,53
3	BALDASSERIA MEDIA	via Baldasseria Media	2.440	SI	SI	75	32,53
4	C. COSSETTINI	via Vipacco	2.051	SI	NO	80	25,64
5	C.A.S.	p.le Cavalcaselle	102	SI	NO	30	3,40
6	CENTAZZO	via Delle Scuole	100	SI	NO	37	2,70
7	FORTE	via R. di Giusto	4.440	SI	NO	61	72,79
8	G. D'ARTEGNA	via D'Artegna	3.065	SI	NO	46	66,63
9	GABELLI	via Bariglaria	1.542	SI	NO	53	29,09
10	I MAGGIO	via Martignacco	2.296	SI	NO	52	44,15
11	LAIPACCO	via Mozambano	1.219	SI	NO	20	60,95
12	M. VOLPE	via M. Volpe	6.425	SI	NO	76	84,54
13	P. BENEDETTI	via Lombardia	2.506	SI	NO	75	33,41
14	PAPAROTTI	via Pellis	2.306	SI	NO	53	43,51

15	PECILE	via Manzoni	1.079	SI	NO	79	13,66
16	PICK	via Del Bon	3.258	SI	SI	54	60,33
17	SACRO CUORE	via Cividale	650	SI	SI	38	17,11
18	SORELLE AGAZZI	via Petrarca	556	SI	NO	66	8,42

4.6.3 Scuole primarie

Le scuole primarie dotate di area verde sono 20, per un totale di 84.414 mq con una media di 4.221 mq per ogni singola scuola e con una media di circa 33 mq per ogni bambino (si veda *Tabella 4.4*). La diffusione di questa tipologia di istituti è capillare e copre tutto il territorio. Il 55% delle aree verdi sono dotate di aree per il gioco e nessuna ha un orto scolastico didattico.

Tabella 4.4 – Elenco aree verdi scuole primarie.

N	Nome	Indirizzo	Superficie (mq)	Area attrezzata	Orto scolastico	N° studenti	mq per studente
1	A. NEGRI	via Zucchi	4.736	NO	NO	149	31,79
2	CARDUCCI	via Tricesimo	6.084	SI	NO	153	39,76
3	D. ALIGHIERI	via Dante	1.500	SI	NO	56	26,79
4	DIVIS. ALPINA JULIA	piazza Polonia	6.100	SI	NO	110	55,45
5	E. GIRARDINI	via Judrio	2.377	NO	NO	97	24,51
6	E. ZARDINI	via Padova	3.919	SI	NO	138	28,40
7	E.DE AMICIS	via Birago	1.870	NO	NO	82	22,80
8	FRIZ	via XXV Aprile	3.142	SI	NO	105	29,92
9	FRUCH	via Delle Scuole	3.642	SI	NO	150	24,28
10	G. RODARI	via Val Resia	5.233	SI	NO	174	30,07
11	G.MAZZINI	via Bariglaria	1.779	SI	NO	101	17,61
12	I. NIEVO	via Gorizia	3.959	NO	NO	248	15,96
13	IV NOVEMBRE	via Magrini	4.232	NO	NO	219	19,32
14	L. D'ORLANDI	via Sabbadini	6.296	NO	NO	111	56,72
15	M. B. ALBERTI	via Baldasseria Media	5.717	SI	NO	227	25,19
16	NUOVA S. DOMENICO	via Massaua	4.994	SI	NO	62	80,55
17	P. ZORUTTI	via XXX Ottobre	4.394	NO	NO	137	32,07
18	PASCOLI	via Pordenone	5.425	SI	NO	106	51,18
19	S. PELLICO	via S. Pietro	5.465	NO	NO	124	44,07
20	GARZONI e VALUSSI	via Ronchi	3.550	NO	NO	331	10,73

4.6.4 Scuole secondarie di primo grado

Le cinque scuole secondarie di primo grado sono tutte dotate di un'area verde, sebbene quella di piazza Garibaldi non sia molto grande e di fatto consiste in un'area inghiaiaata. In totale le aree verdi di questa tipologia di istituto coprono una superficie

complessiva di 32.881 mq con una media di 4.697 mq per ogni singola scuola e con una media di circa 23 mq per ogni studente (si veda *Tabella 4.5*). Le scuole presenti coprono interamente il fabbisogno cittadino. Quattro scuole sono dotate di aree attrezzate per il gioco e due di orti scolastici didattici.

Tabella 4.5 – Elenco aree verdi scuole secondarie di primo grado.

N	Nome	Indirizzo	Superficie (mq)	Area attrezzata	Orto scolastico	N° studenti	mq per studente
1	A. MANZONI	piazza Garibaldi	920	NO	NO	509	1,81
2	E. FERMI	via Pradamano	2.581	NO	NO	243	10,62
3	E.F. BELLAVITIS	via XXV Aprile	10.600	SI	SI	143	74,13
4	G. B. TIEPOLO	via del Pioppo	5.386	SI	NO	209	25,77
5	G. ELLERO	via Divisione Julia	1.300	SI	SI	361	3,60
	Campo di calcio vicino alla scuola ELLERO	via Divisione Julia	4.500	SI	NO	-	
6	G. MARCONI	via Torino	7.594	SI	SI	341	22,27

4.7 Il verde stradale

Il verde stradale è composto dai viali alberati e dalle aiuole stradali, siano esse spartitraffico, accessorie, di rotatorie o di parcheggio. Molto spesso considerato marginale riveste invece una funzione importantissima di arredo, di qualità urbana, di collegamento ecologico e di assorbimento degli inquinanti. Tra le tipologie di verde presenti in città è forse quello considerato più delicato in quanto vive in condizioni non sempre idonee: in spazi ridotti, con scarsa irrigazione, molto spesso sacrificato da tagli sia dell'apparato radicale, dovuti a scavi, sia dell'apparato aereo, dovuti alle necessarie potature. Il verde stradale è quanto di più delicato ci sia in una città e contemporaneamente quanto di più necessario.

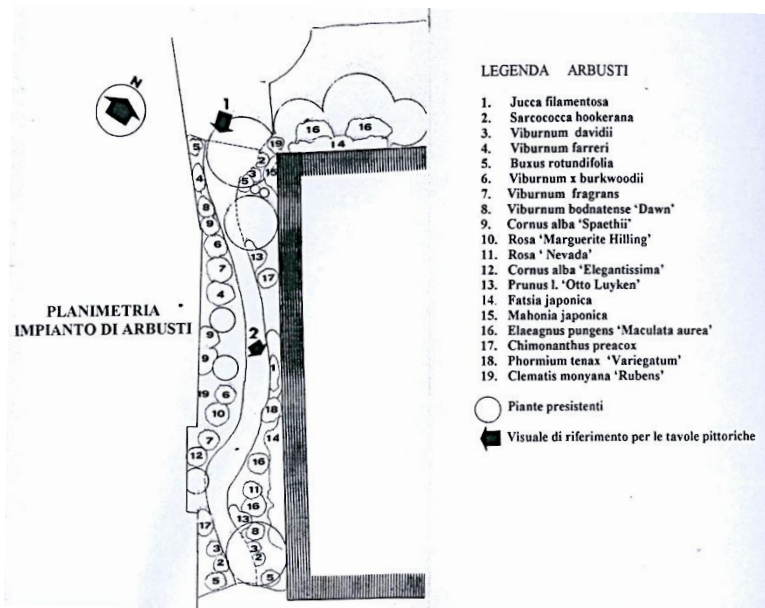
In totale il Comune di Udine cura 246 aree di verde stradale, per una superficie totale di circa 0,69 kmq e un totale di circa 18.000 alberi, che costituiscono le alberate stradali.

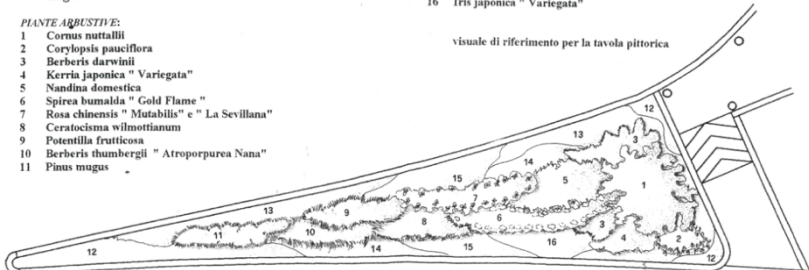
Nel corso degli anni si è prestata particolare cura alla gestione del verde delle rotatorie e delle aiuole spartitraffico maggiori, in quanto poste nei punti di accesso alla città o in punti cardinali e di grande passaggio. Ad uno dei giardinieri storici del Comune, il perito agrario Valentino Filippin, va il merito di aver ideato la maggior parte degli allestimenti, alcuni dei quali tutt'ora esistenti, riportati nell'elenco nella *Tabella 4.6*, e i cui siti sono indicati, come individuati nel 2001, nella *Figura 4.36*.



Figura 4.36 – Le aiuole stradali e le rotatorie allestite dal 2000 a cura del Verde Pubblico del Comune di Udine (mappa tratta dal progetto originale).

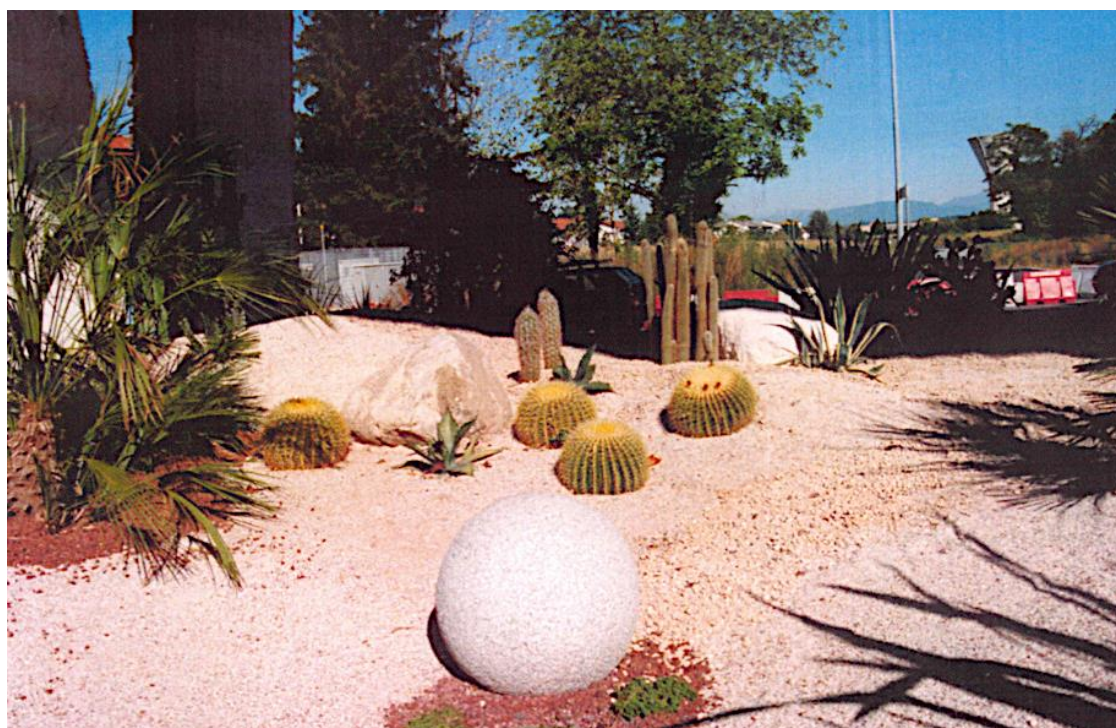
Tabella 4.6 – Elenco e caratteristiche delle aiuole stradali.

1	Aiuola del castello	260 mq	Intervento di giardinaggio di scuola inglese. Richiami alla classicità in prossimità dei reperti archeologici mediante l'uso di bossi e piante d'acanto (<i>Acanthus</i> spp.). Passeggiata in ambiente ombroso tra rose antiche, clematidi, bulbi e piante erbacee perenni. In un angolo riparato realizzazione di un ambiente con atmosfere tropicali.
 PLANIMETRIA IMPIANTO DI ARBUSTI LEGENDA ARBUSTI 1. <i>Jucca filamentosa</i> 2. <i>Sarcococca hookerana</i> 3. <i>Viburnum davidii</i> 4. <i>Viburnum farreri</i> 5. <i>Buxus rotundifolia</i> 6. <i>Viburnum x burkwoodii</i> 7. <i>Viburnum fragrans</i> 8. <i>Viburnum bodnatense</i> 'Dawn' 9. <i>Cornus alba</i> 'Spaethii' 10. <i>Rosa</i> 'Marguerite Hilling' 11. <i>Rosa</i> 'Nevada' 12. <i>Cornus alba</i> 'Elegantissima' 13. <i>Prunus l.</i> 'Otto Luyken' 14. <i>Fatsia japonica</i> 15. <i>Mahonia japonica</i> 16. <i>Elaeagnus pungens</i> 'Maculata aurea' 17. <i>Chimonanthus precox</i> 18. <i>Phormium tenax</i> 'Variegatum' 19. <i>Clematis moniana</i> 'Rubens' ○ Piante presistenti ➡ Visuale di riferimento per le tavole pittoriche			
2	Aiuola di via Gemona	100 mq	L'aiuola presenta una fioritura in tutte le stagioni: i colori predominanti sono il giallo (<i>Spirea Gold Flame</i> , <i>Evonimus f. Aurea</i>) e il rosso (<i>Berberis th. "Atroporpurea"</i> , <i>Rosa "La Sevilliana"</i> , <i>Nandina domestica</i> , <i>Heuchera m. Royall Palace</i>).

PLANIMETRIA: MESSA A DIMORA ARBUSTI E PIANTE ARBACEE PERENNI Legenda PIANTE ARBUSTIVE: 1 Cornus nuttallii 2 Corylopsis pauciflora 3 Berberis darwinii 4 Kerria japonica "Variegata" 5 Nandina domestica 6 Spirea bumalda "Gold Flame" 7 Rosa chinensis "Mutabilis" e "La Seviliana" 8 Cerasioma wilsonianum 9 Potentilla fruticosa 10 Berberis thunbergii "Atropurpurea Nana" 11 Pinus mugo PIANTE ERBACEE PERENNI: 12 Ophiopogon japonicus "Minor" 13 Ophiopogon japonicus 14 Alchemilla mollis 15 Liriope grammifolia "Variegata" 16 Iris japonica "Variegata" visuale di riferimento per la tavola pittorica 			
3	Il pugno e la carezza	130 mq	Il giardino rappresenta un paesaggio in miniatura pensato come un'espressione della filosofia zen in cui l'uomo è stato metaforicamente identificato nell'esemplare di <i>Juniperus x hybrida</i> che rappresenta la forza, ovvero il "pugno", mentre la donna è stata idealizzata dal <i>Prunus subhirtella</i> "pendula", espressione di delicatezza, ovvero la "carezza".
			
4	Giardino blu	150 mq	L'aiuola deve il suo nome all'utilizzo di piante rustiche sul blu, graminacee e sedum, bulbose che prosperano in ambienti aridi e siccitosi con fioriture scalari e fogliame grigio bluastr.



5	Giardino di sabbia	650 mq	Il giardino collocato sotto il cavalcavia di viale Cadore utilizza materiale derivante da scavi stradali e piante con notevole capacità di sopravvivenza in ambiente siccitoso. Sono state utilizzate palme, dracene, aloe, agavi e opunzie.
---	--------------------	--------	--



4.8 Il verde cimiteriale

Il Comune di Udine è dotato di quattro cimiteri: San Vito, Paderno, Cussignacco e Rizzi; strutture costituite prevalentemente di spazi verdi e che quindi contribuiscono al polmone verde della città anche se con una fruizione diversa.

In totale la superficie di verde complessiva dei cimiteri urbani corrisponde a solo 0,23 kmq (vedi *Tabella 4.7*), ovvero una percentuale bassissima rispetto la superficie complessiva del verde cittadino, ma in tale area sono presenti circa 2.500 piante e quindi quasi un decimo del patrimonio arboreo cittadino: di fatto i cimiteri rappresentano dei piccoli boschi urbani monospecifici di *Cupressacee*.

Di particolare interesse e bellezza è il Cimitero di San Vito, cimitero neoclassico tra i primi cimiteri napoleonici edificati in Italia (*Bucco, 2013*). Luogo di particolare pregio che conserva diverse opere d'arte viene spesso visitato dai turisti oltre che dai dolenti. I viali sono dotati di panchine e risulta piacevole passeggiare e riposarsi in questo luogo dove si può godere del silenzio e dall'isolamento dalla città e dove trova ospitalità la piccola fauna.

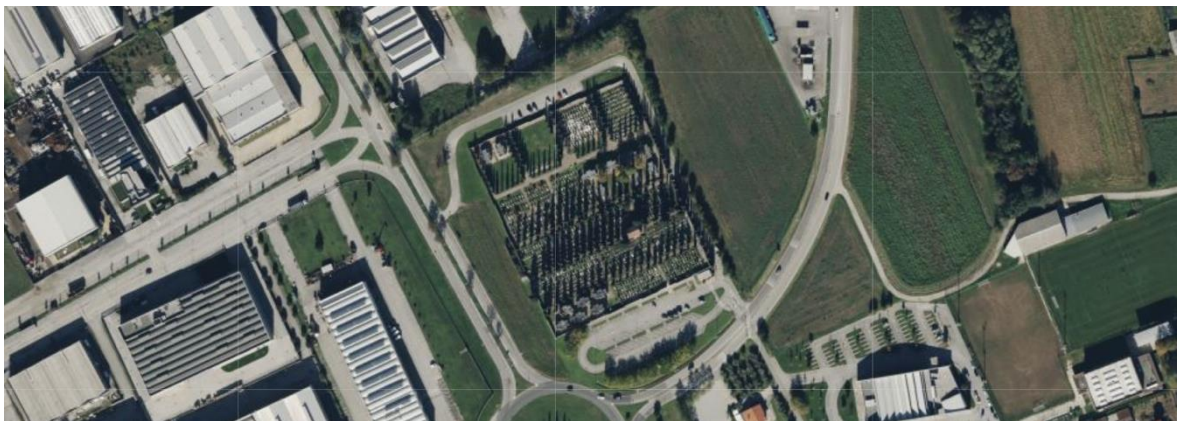
Tabella 4.7 – Elenco dei cimiteri di Udine.

1	Cimitero di San Vito	0,15 kmq
		

2	Cimitero di Paderno	0,06 kmq
---	---------------------	----------



3	Cimitero di Cussignacco	0,02 kmq
---	-------------------------	----------



4	Cimitero dei Rizzi	0,01 kmq
---	--------------------	----------



4.9 Gli orti urbani

L'idea degli orti urbani a Udine nasce nel 2010 attraverso un percorso partecipato che ha visti coinvolti da un lato, come promotori, alcune realtà di quartiere e dall'altro l'Amministrazione comunale (Alpi, 2015). La scelta dell'Amministrazione è stata quella di non importare il modello di un'altra città adattandolo a Udine, ma di dare vita a un percorso originale basato sul dialogo costante tra le istituzioni e cittadini rendendo quest'ultimi i veri protagonisti delle decisioni. Questo metodo – che ha interessato tutte le fasi del progetto – ha portato a risultati molto importanti e ha permesso di calibrare le scelte sulle reali esigenze del territorio (Boschini, 2013).

Dal punto di vista amministrativo il progetto è stato sintetizzato in un documento chiamato *“L'orto e la luna – Linee guida per la concessione e l'uso degli orti urbani”*, approvato con deliberazione consiliare n. 338 del 1° ottobre 2013, successivamente aggiornato in base alle esigenze emerse negli anni.

Attualmente a Udine ci sono cinque orti urbani (Figura 4.37):

- Via Zugliano presso l'area verde del Giardino Didattico di Sant'Osvaldo;
- Via Pellis a Cussignacco;
- Via Zucchi vicino al parco Ilaria Alpi e Milan Hrovatin;
- Via Laipacco a Laipacco;
- Via Bariglaria a Godia.

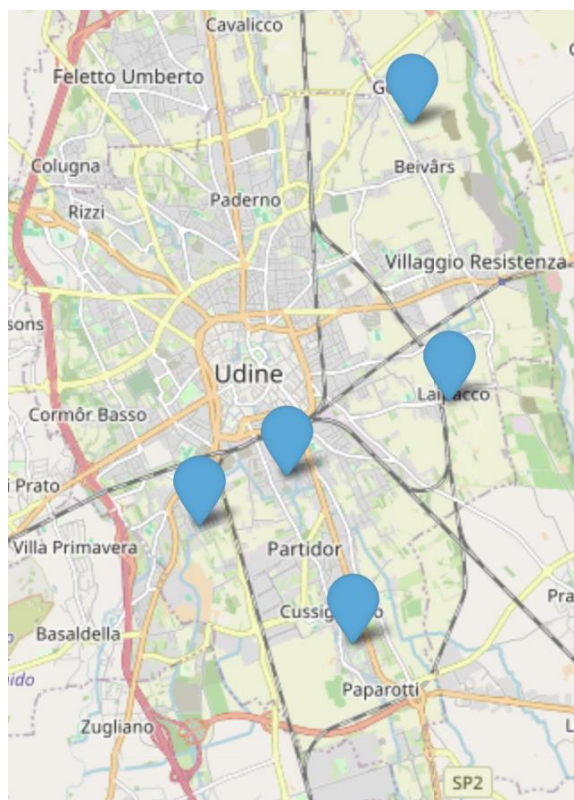


Figura 4.37 – Localizzazione orti urbani a Udine, (dal sito dedicato del Comune di Udine <https://www.comune.udine.it/it/mappe-31244/mappa-orti-urbani-31252>).

Gli orti urbani sono organizzati in appezzamenti di terreno suddivisi in lotti con una superficie di circa 30 mq ciascuno, dotati di presa d'acqua, cassapanca per gli attrezzi, composter. Nelle aree sono inoltre presenti un pergolato, una casetta comune con armadietti personali e servizi igienici. L'assegnazione dei lotti, secondo le Linee guida sopra citate, avviene mediante appositi bandi di durata quinquennale.

Dalle Linee guida si evince che Il Comune, attraverso l'iniziativa degli orti urbani, si propone di:

- creare percorsi di cittadinanza attiva come occasioni di aggregazione sociale che favoriscano i rapporti interpersonali, la conoscenza e la valorizzazione dell'ambiente urbano, nonché lo svolgimento da parte di persone anziane di attività utili alla prevenzione, al mantenimento e alla cura della salute; sensibilizzare i cittadini, singoli o aggregati in gruppi o associazioni, nonché le famiglie, le realtà associative presenti sul territorio e le istituzioni pubbliche, in particolare quelle scolastiche, sull'esigenza di salvaguardare e riqualificare il territorio comunale attraverso processi di autogestione del patrimonio comunale;
- stimolare e accrescere il senso di appartenenza alla comunità;
- promuovere l'attività fisica delle parti più deboli della società;
- favorire una risposta adeguata all'esigenza di un'alimentazione sana e sicura;
- soddisfare la domanda sociale di "paesaggio";
recuperare spazi pubblici con finalità sociali e di miglioramento anche estetico del paesaggio urbano, incrementandone l'efficienza e valorizzando il concetto di bene comune;
- dare a tali aree valore preminente di luoghi urbani "verdi" di qualità contro il degrado, il consumo di territorio e per la tutela dell'ambiente.

4.10 Le aree sgambamento cani e le colonie feline

Il benessere animale rientra tra gli obiettivi primari dell'Amministrazione Comunale Udinese: il livello di civiltà di una popolazione si misura infatti anche su come tratta gli altri esseri viventi. A tal fine già da lungo tempo è stato istituito un apposito ufficio che si occupa di questo argomento e collabora con il Servizio Verde Pubblico principalmente per due questioni:

- la gestione delle aree sgambamento cani;
- le colonie feline.

Per quanto riguarda le prime sul territorio comunale possiamo definire tre tipologie:

- aree recintate ad uso esclusivo per lo sgambamento dei cani, aperte 24 ore su 24;
- aree recintate utilizzabili per lo sgambamento negli orari indicati nelle tabelle esposte agli ingressi dell'area;
- aree non recintate utilizzabili liberamente per lo sgambamento dei cani.

La necessità di istituire tali aree è dettata sia dall'esigenza di permettere agli animali di muoversi in libertà sia dall'altrettanto legittima necessità dei cittadini di fruire dei parchi in sicurezza. Sono state quindi individuate delle aree specifiche all'interno dei parchi cittadini da dedicare a questa esigenza (*Figura 4.38*).

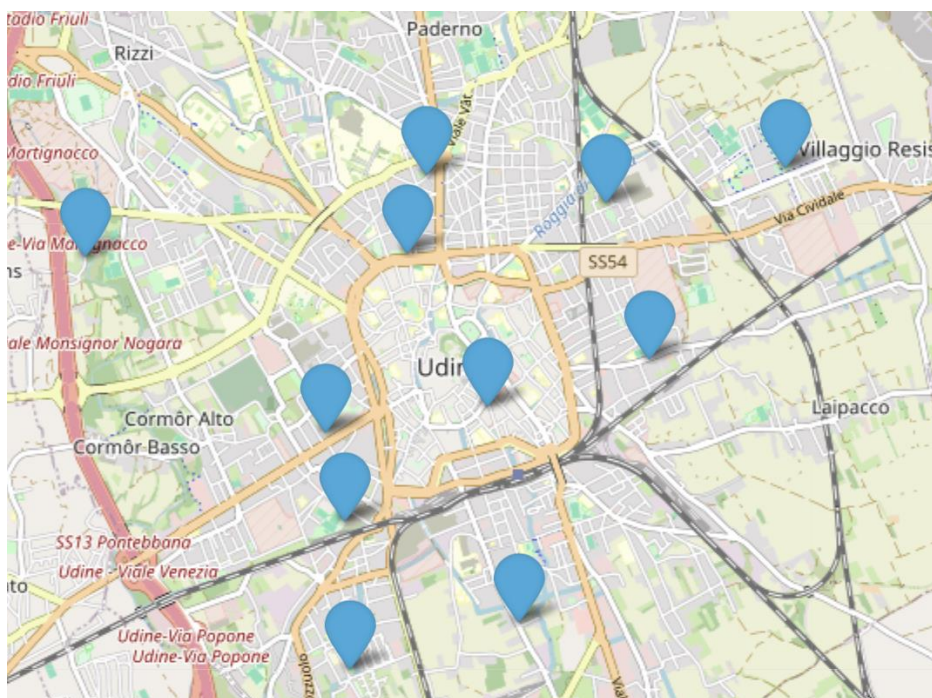


Figura 4.38 – Distribuzione delle aree sgambamento cani sul territorio (dal sito dedicato del Comune di Udine <https://www.comune.udine.it/it/mappe-31244/mappa-aree-sgambamento-cani-31246>).

Per quanto riguarda il tema delle colonie feline si fa riferimento alla Legge 14 agosto 1991, n. 281 "*Legge quadro in materia di animali d'affezione e prevenzione del randagismo*" e in Friuli Venezia Giulia dalla Legge Regionale 11 Ottobre 2012, n. 20 "*Norme per il benessere e la tutela degli animali di affezione*".

Attualmente, con la collaborazione dei segnalanti/residenti e del volontariato, sono in corso di realizzazione le seguenti operazioni:

- censimento e registrazione delle colonie feline;
- mappatura delle aree e degli spazi in cui vivono le colonie feline, riconoscendole quali zone protette ai fini della cura e dell'alimentazione dei gatti ivi stanziati;
- cura della salute e delle condizioni di sopravvivenza delle colonie feline, anche tramite associazioni ed enti;
- interventi di carattere sanitario, comprese le sterilizzazioni chirurgiche per il controllo delle nascite, tramite veterinari liberi professionisti convenzionati;
- rilascio ai volontari che si occupano della cura e del sostentamento delle colonie feline un tesserino di riconoscimento. Il tesserino è ritirato in caso di comportamenti in contrasto con la normativa vigente o con le disposizioni impartite dal Comune.

4.11 Il verde privato

Il verde privato a Udine risulta capillarmente diffuso, come si evince dalla planimetria in *Figura 4.39*, con un numero di particelle elevatissimo, poco più di 14.000, per una superficie totale di 6,85 kmq e una superficie media di ogni lotto di 476 mq.

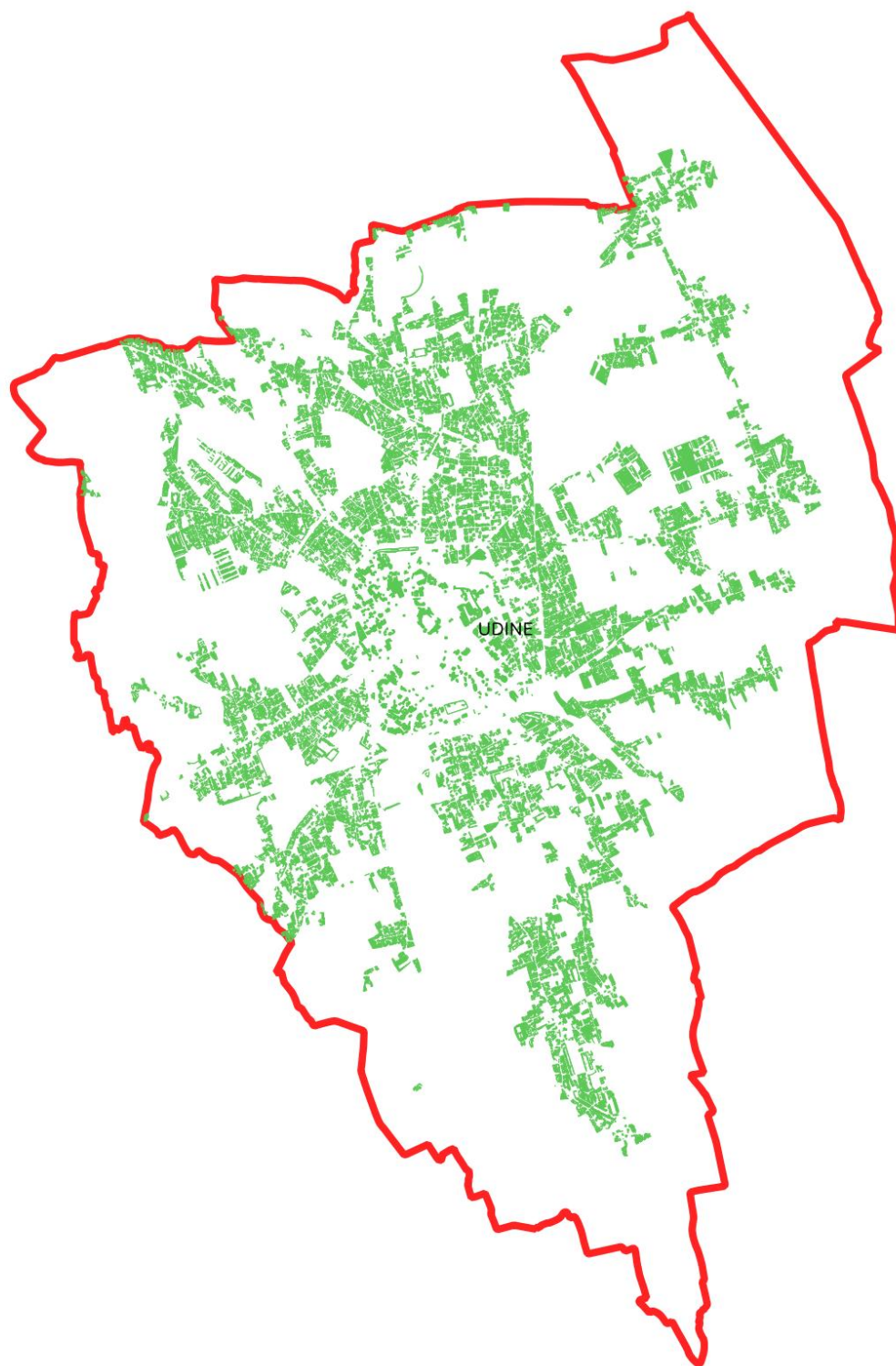


Figura 4.39 – Le aree verdi private a Udine (CTRN, 2023).

Come per tutti gli aspetti relativi all'edilizia privata anche quello relativo al verde è regolamentato dal piano regolatore, dalle sue norme di attuazione e dal regolamento edilizio, così come evidenziato al paragrafo 3.4 di questo elaborato.

Per quanto riguarda il Regolamento edilizio, come già evidenziato al paragrafo 3.4, l'art. 33bis regola i *“GIARDINI STORICI DI PREGIO E DISPOSIZIONI SU SISTEMAZIONI ESTERNE E VERDE”* tramite i seguenti punti:

- definizione di giardino tutelato e interventi attuabili;
- tutela di alberi e arbusti di pregio in ambito privato;
- tutela del patrimonio arboreo pubblico in seguito a lavori di privati;
- autorizzazione all'abbattimento di essenze private;
- modalità di realizzazione di aree verdi nei nuovi piani attuativi;
- salvaguardia delle alberature esistenti in caso di nuove edificazioni;
- definizione dell'area di pertinenza degli alberi;
- distanze minime dai confini delle alberature.

4.12 Il verde coltivato e il sistema agricolo

Il sistema agricolo del Comune di Udine si basa essenzialmente su piccoli appezzamenti a coltivazione diretta, principalmente destinati ad uso familiare o a piccole attività (*Figura 4.40*).

La superficie dedicata alla coltivazione corrisponde a circa 14 kmq con appezzamenti della dimensione media di 0,73 ha e una massima di 25 ha, differenziata come in *Tabella 4.8*.

Tabella 4.8 – Tipologie di verde coltivato.

Tipologia	Superficie totale (mq)	% sul totale	Appezzamento medio (mq)	Appezzamento massimo (mq)	Appezzamento minimo (mq)
Frutteti	221.946	1,57%	3.762	19.481	399
Orti	104.243	0,74%	956	12.110	48
Seminativi	12.746.455	90,23%	12.327	127.438	38
Uliveti	5.723	0,04%	1.908	4.419	247
Vigneti	1.048.551	7,42%	1.456	253.659	10

La superficie classificata come pascolo è in realtà prevalentemente incolto e corrisponde a circa 5,6 kmq con appezzamenti della dimensione media di 0,25 ha e una massima di 15 ha, differenziata come in *Tabella 4.9*.

Tabella 4.9 – Tipologie di verde a pascolo.

Tipologia	Superficie totale (mq)	% sul totale	Appezzamento medio (mq)	Appezzamento massimo (mq)	Appezzamento minimo (mq)
Pascolo	447.648	7,91%	7.718	50.884	272
Incolto	5.210.649	92,09%	2.365	148.068	1

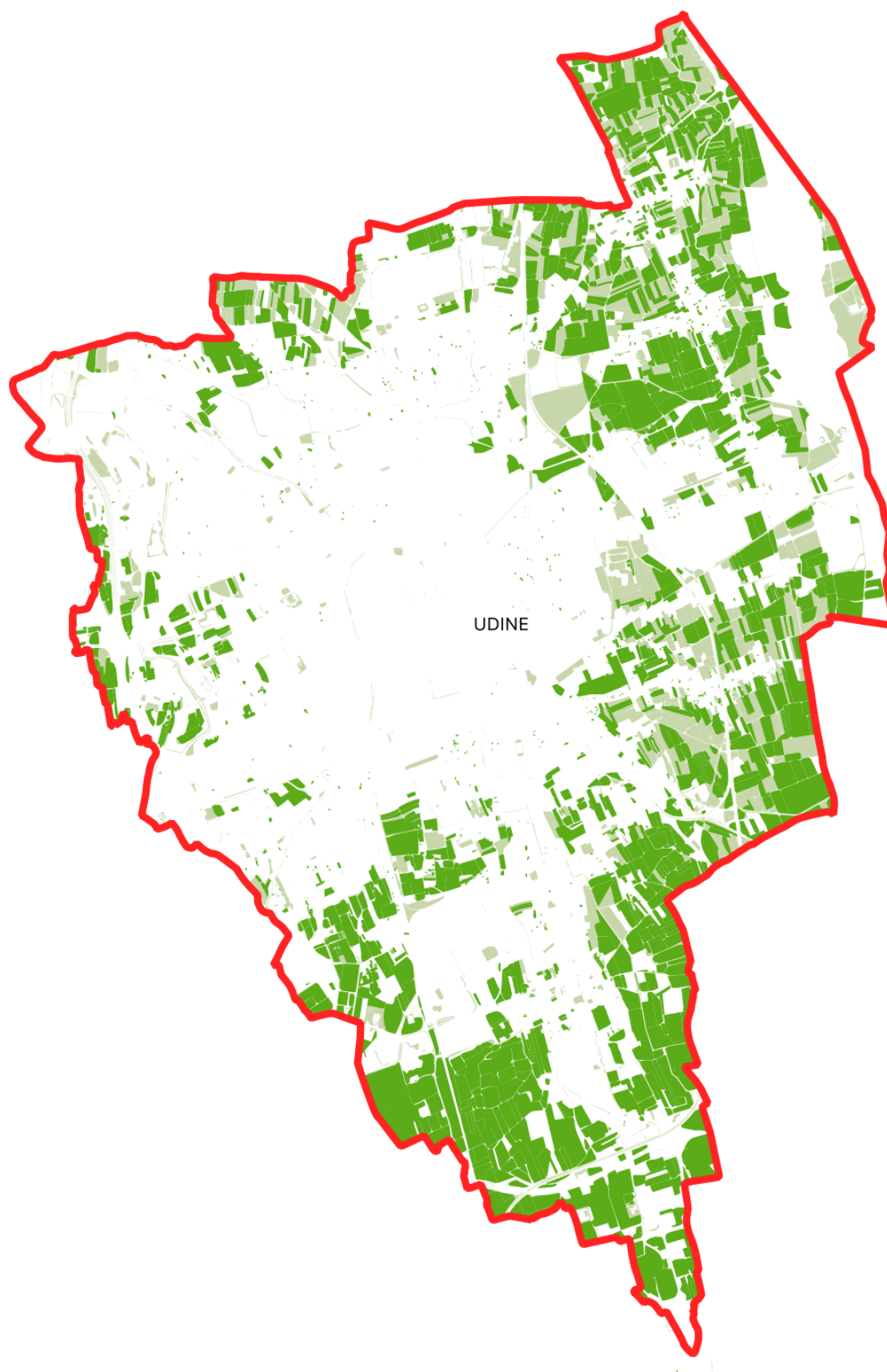


Figura 4.40 – Le aree agricole nel Comune di Udine: in verde più scuro le aree a verde coltivato, in verde più chiaro le aree dedicate al pascolo (CTRN, 2023).

4.13 Gli alberi

Il Comune di Udine non dispone di un censimento aggiornato delle alberature. Nel 2006 l'Università degli Studi di Udine ha avviato un progetto di georeferenziazione delle alberature presenti, purtroppo il lavoro non è stato completato e soprattutto condotto in coordinamento con il Comune pertanto tali dati possono fungere solo da ausilio per una successiva analisi e da base di partenza per analizzare le differenze nel tempo.

Da tale analisi (vedi *Tabella 4.10*) emerge che nei primi anni 2000 erano presenti 21.281 piante di classe di grandezza 1-2-3, contando sia le alberate stradali sia i parchi. La specie più numerosa è sicuramente il *Cupressus sempervirens*, presente in larga misura nei quattro cimiteri, seguito dal *Platanus x hybrida*, dal *Celtis australis* e dal *Tilia cordata*, utilizzati un tempo lungo i principali accessi viari, inizia a prendere piede anche la *Lagerstroemia indica*, un alberello poco invasivo adottato in molte viabilità. Escludendo quindi il *Cupressus*, per il suo utilizzo quasi monospecifico all'interno dei cimiteri, i generi più utilizzati restano l'*Acer*, il *Tilia* e il *Platanus* (vedasi *Figura 4.41*).

Tabella 4.10 – Alberi presenti a Udine nel 2000 divisi per specie.

1	<i>Cupressus sempervirens</i>	2605	102	<i>Hovenia dulcis</i>	10
2	<i>Platanus x hybrida</i>	1136	103	<i>Pinus pinaster</i>	10
3	<i>Celtis australis</i>	1096	104	<i>Pinus sylvestris</i>	10
4	<i>Tilia cordata</i>	874	105	<i>Quercus petraea</i>	10
				<i>Salix babylonica</i> var. <i>pekinensis</i>	
5	<i>Lagerstroemia indica</i>	852	106	<i>tortuosa</i>	10
6	<i>Acer platanoides</i>	842	107	<i>Tilia tomentosa</i> (sin. <i>Tilia argentea</i>)	10
7	<i>Pinus pinea</i>	764	108	<i>Abies nordmanniana</i>	9
8	<i>Tilia x europaea</i> (sin. <i>Tilia x vulgaris</i>)	691	109	<i>Catalpa bignonioides</i>	8
9	<i>Aesculus hippocastanum</i>	629	110	<i>Fagus sylvatica</i> var. <i>purpurea tricolor</i>	8
10	<i>Carpinus betulus</i>	595	111	<i>Osmanthus fragrans</i>	8
11	<i>Robinia pseudacacia</i>	574	112	<i>Salix alba</i>	8
12	<i>Cedrus deodara</i>	503	113	<i>Abies cephalonica</i>	7
13	<i>Acer pseudoplatanus</i>	450	114	<i>Calocedrus decurrens</i>	7
14	<i>Magnolia grandiflora</i>	445	115	<i>Magnolia acuminata</i>	7
15	<i>Acer negundo</i>	392	116	<i>Prunus serotina</i>	7
16	<i>Tilia platyphyllos</i>	385	117	<i>Sequoia sempervirens</i>	7
17	<i>Betula pendula</i> (sin. <i>Betula alba</i>)	356	118	<i>Sorbus</i> spp.	7
18	<i>Fagus sylvatica</i>	331	119	<i>Carya cordiformis</i>	6
19	<i>Laurus nobilis</i>	303	120	<i>Salix x sepulcralis</i> var. <i>chrysocoma</i>	6
20	<i>Liquidambar styraciflua</i>	288	121	<i>Tilia x moltkei</i>	6
21	<i>Prunus avium</i>	273	122	<i>Ulmus glabra</i>	6
22	<i>Morus alba</i>	264	123	<i>Abies alba</i>	5
23	<i>Acer saccharinum</i>	245	124	<i>Cupressus macrocarpa</i>	5
24	<i>Quercus rubra</i>	236	125	<i>Diospyros kaki</i>	5
25	<i>Quercus robur</i>	234	126	<i>Fraxinus</i> spp.	5
26	<i>Cercis siliquastrum</i>	225	127	<i>Gleditsia triacanthos</i>	5
27	<i>Prunus laurocerasus</i>	220	128	<i>Mespilus germanica</i>	5
28	<i>Acer platanoides</i> var. <i>crimson king</i>	217	129	<i>Poncirus trifoliata</i>	5
29	<i>Populus nigra</i>	207	130	<i>Prunus serrulata</i> var. <i>kanzan</i>	5

30	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	197	131	<i>Robinia pseudacacia</i> var. <i>twisty baby</i>	5
31	<i>Acer campestre</i>	192	132	<i>Sorbus intermedia</i>	5
32	<i>Liriodendron tulipifera</i>	189	133	<i>Taxodium distichum</i>	5
33	<i>Ligustrum lucidum</i>	180	134	<i>Taxus baccata</i> var. <i>fastigiata</i>	5
34	<i>Platanus orientalis</i>	176	135	<i>Ziziphus jujuba</i>	5
35	<i>Prunus cerasifera</i>	172	136	<i>Castanea sativa</i>	4
36	<i>Picea abies</i>	162	137	<i>Fagus sylvatica</i> var. <i>purpurea</i>	4
37	<i>Hibiscus syriacus</i>	158	138	<i>Firmiana simplex</i>	4
38	<i>Quercus ilex</i>	154	139	<i>Ilex aquifolium</i>	4
39	<i>Juglans regia</i>	138	140	<i>Ilex cornuta</i> x <i>I. pernyi</i>	4
40	<i>Acer</i> spp.	117	141	<i>Maclura pomifera</i>	4
41	<i>Fraxinus angustifolia</i>	117	142	<i>Paulownia tomentosa</i>	4
42	<i>Malus</i> "John Downie"	108	143	<i>Quercus petraea</i> x <i>Q. pubescens</i>	4
43	<i>Cedrus atlantica</i>	107	144	<i>Tsuga canadensis</i>	4
44	<i>Sambucus nigra</i>	106	145	<i>Ulmus montana</i>	4
45	<i>Ulmus minor</i>	104	146	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i>	3
46	<i>Prunus</i> spp.	100	147	<i>Chamaerops humilis</i>	3
47	<i>Ginkgo biloba</i>	99	148	<i>Ilex aquifolium</i> var.	3
48	<i>Platanus</i> x <i>hispanica</i>	98	149	<i>Malus</i> x <i>floribunda</i>	3
49	<i>Tilia americana</i>	90	150	<i>Pinus pungens</i>	3
50	<i>Pinus nigra</i>	83	151	<i>Prunus domestica</i>	3
51	<i>Trachycarpus fortunei</i>	83	152	<i>Prunus</i> x <i>subhirtella</i>	3
52	<i>Platycladus orientalis</i>	77	153	<i>Abies grandis</i>	2
53	<i>Taxus baccata</i>	76	154	<i>Acer davidii</i>	2
54	<i>Populus alba</i>	75	155	<i>Acer pseudoplatanus</i> var. <i>leopoldii</i>	2
55	<i>Albizia julibrissin</i>	70		<i>Calocedrus decurrens</i> var.	
56	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	67	156	<i>aureovariegata</i>	2
57	<i>Fraxinus excelsior</i>	67	157	<i>Cupressus torulosa</i>	2
58	<i>Cupressus arizonica</i>	66	158	<i>Diospyros lotus</i>	2
59	<i>Acer palmatum</i>	55	159	<i>Fagus sylvatica</i> var. <i>asplenifolia</i>	2
60	<i>Olea europaea</i>	55	160	<i>Gleditsia triacanthos</i> var. <i>sunburst</i>	2
61	<i>Magnolia</i> x <i>soulangeana</i>	54	161	<i>Ilex</i> sp.	2
62	<i>Magnolia stellata</i>	50	162	<i>Juniperus virginiana</i>	2
63	<i>Ailanthus altissima</i>	49	163	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	2
64	<i>Pirus callieriana chanticleer</i>	46	164	<i>Prunus serrulata</i>	2
65	<i>Tamarix gallica</i>	43	165	<i>Pyrus communis</i>	2
66	<i>Pinus strobus</i>	42	166	<i>Quercus pubescens</i>	2
67	<i>Populus canadensis</i>	42	167	<i>Quercus robur</i> var. <i>fastigiata koster</i>	2
68	<i>Ulmus laevis</i>	42	168	<i>Torreya nucifera</i>	2
69	<i>Prunus mahaleb</i>	41	169	x <i>Cupressocyparis leylandii</i>	2
70	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	39	170	<i>Abies concolor</i>	1
71	<i>Alnus cordata</i>	37	171	<i>Acer monspessulanum</i>	1
72	<i>Ostrya carpinifolia</i>	37	172	<i>Alnus incana</i>	1
73	<i>Thuja occidentalis</i>	36	173	<i>Cedrus atlantica</i> x <i>C. libanii</i>	1
74	<i>Juglans nigra</i>	34	174	<i>Cephalotaxus fortunei</i>	1
75	<i>Picea pungens</i>	33	175	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	1
76	<i>Melia azedarach</i>	32		<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> var.	
77	<i>Quercus</i> sp.	32	176	<i>pendula</i>	1
78	<i>Sorbus aucuparia</i>	29	177	<i>Cupressus cashmeriana</i>	1
79	<i>Sophora japonica</i>	28	178	<i>Ilex aquifolium</i> var. <i>aurea marginata</i>	1
			179	<i>Larix decidua</i>	1
			180	<i>Magnolia liliiflora</i>	1

80	<i>Punica granatum</i>	27	181	<i>Picea omorika</i>	1
81	<i>Prunus cerasifera</i> var. <i>nigra</i>	25	182	<i>Picea orientalis</i>	1
82	<i>Rhus hirta</i> (sin. <i>Rhus typhina</i>)	25	183	<i>Picea polita</i>	1
83	<i>Alnus glutinosa</i>	24	184	<i>Picea sitchensis</i>	1
84	<i>Ulmus pumila</i>	24	185	<i>Picea smithiana</i>	1
85	<i>Malus</i> sp.	21	186	<i>Pinus halepensis</i>	1
86	<i>Picea glauca</i>	21	187	<i>Pinus leucodermis</i>	1
87	<i>Celtis occidentalis</i>	20	188	<i>Pirus</i> spp.	1
88	<i>Ficus carica</i>	20	189	<i>Prunus americana</i>	1
89	<i>Fraxinus ornus</i>	20	190	<i>Prunus armeniaca</i>	1
90	<i>Magnolia x loebneri</i>	20	191	<i>Prunus cerasus</i>	1
91	<i>Betula pubescens</i>	19	192	<i>Prunus mume</i> var. <i>beni-shidare</i>	1
92	<i>Cupressus glabra</i>	18	193	<i>Prunus sargentii</i>	1
93	<i>Corylus colurna</i>	17	194	<i>Prunus x subhirtella</i> var. <i>autumnalis</i>	1
94	<i>Pinus wallichiana</i>	16	195	<i>Quercus cerris</i>	1
95	<i>Koelreuteria paniculata</i>	14	196	<i>Salix elaeagnos</i>	1
96	<i>Malus x domestica</i>	14	197	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	1
97	<i>Pinus mugo</i> var. <i>rostrata</i>	14	198	<i>Sophora japonica</i> var. <i>pendula</i>	1
98	<i>Eriobotrya japonica</i>	12	199	<i>Taxus x media</i>	1
99	<i>Fagus sylvatica</i> var. <i>pendula</i>	12	200	<i>Thuja plicata</i>	1
100	<i>Prunus padus</i> var. <i>colorata</i>	12	201	<i>Zanthoxylum planispinum</i>	1
101	<i>Cryptomeria japonica</i>	10	202	<i>Zelkova carpinifolia</i>	1



Figura 4.41 – Generi più frequenti nelle alberature del 2000.

Nel 2020 è stato avviato un censimento più strutturato degli alberi presenti lungo i viali e nelle aree verdi di impianti sportivi e scuole cittadine. Le indicazioni raccolte, oltre a fornire il mero numero degli alberi esistenti, sono importanti perché danno la possibilità di avere contezza della situazione di salute, dell'età, delle dimensioni e del comportamento delle piante. Per ogni individuo è stata fatta una prima valutazione di stabilità con una programmazione dei successivi interventi in base ai risultati ottenuti il tutto grazie

all'utilizzo di un software di cui l'Amministrazione Comunale si è dotata che permette di raccogliere le informazioni ottenute in modo uniforme.

Dai dati dell'ultimo Bilancio Arboreo, riportato a pagina 48 di questo elaborato, si evince che il numero di alberi attualmente presente dovrebbe ammontare, al 31 dicembre 2022, a 24.543. Nel corso dell'ultimo anno si è dovuto dar seguito a numerosi abbattimenti, circa un migliaio, a causa delle condizioni climatiche avverse, con picchi di caldo eccessivi e scarse piogge, il che porterebbe il numero a circa 23.500 piante.

Il valore sopra definito risulterebbe confermato dall'ultimo rilievo effettuato dalla Regione, da cui deriva l'ultima CTRN. Partendo dal valore totale delle alberature rilevate tramite rilievo aereo, pari a 91.461, ed evidenziando solo quelle che ricadono in proprietà comunali o ai margini della viabilità del Comune di Udine o in sua gestione, si ottiene un numero pari a 23.089, che, considerato il margine di errore dovuto all'elaborazione e la mancata restituzione di alcune alberature a partire dalla fotogrammetria, è sicuramente molto vicino alla realtà. Nella planimetria riportata in *Figura 4.42* vengono quindi indicati con il colore marrone le alberature comunale e in verde le alberature presenti nel territorio ma di altra proprietà.

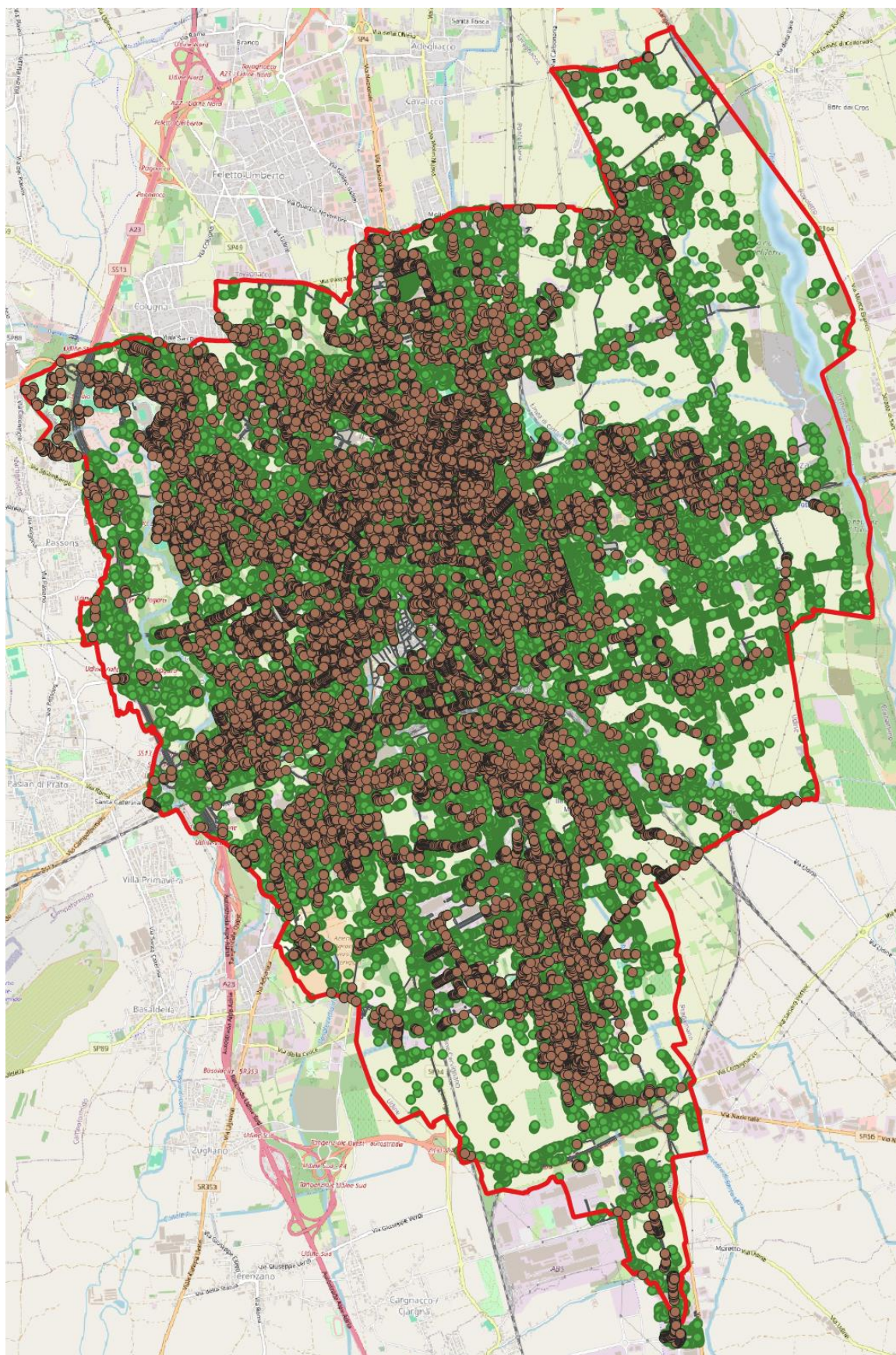


Figura 4.42 – Alberature del Comune di Udine, in verde le alberature private e in arancio le alberature comunali (CTRN, 2023).

Il censimento in corso viene effettuato utilizzando un software, Greenspaces di R3Gis s.r.l., in uso al Comune che al momento raccoglie i dati di 6.079 piante (*Figura 4.43*) prevalentemente distribuite lungo i principali viali di accesso e nei giardini storici. Qualora si reputi necessario, in base ai risultati della prima valutazione della pianta, possono essere indagati più specificatamente lo stato di salute, la presenza di sintomi o difetti che possono costituire fattori di rischio e verranno effettuate analisi strumentali. Sulla base dei risultati il professionista incaricato andrà a prescrivere degli interventi arboricoli di messa in sicurezza o di abbattimento per gli alberi che non hanno più margini di sicurezza per i quali pertanto non si possono attuare interventi di mitigazione del rischio.

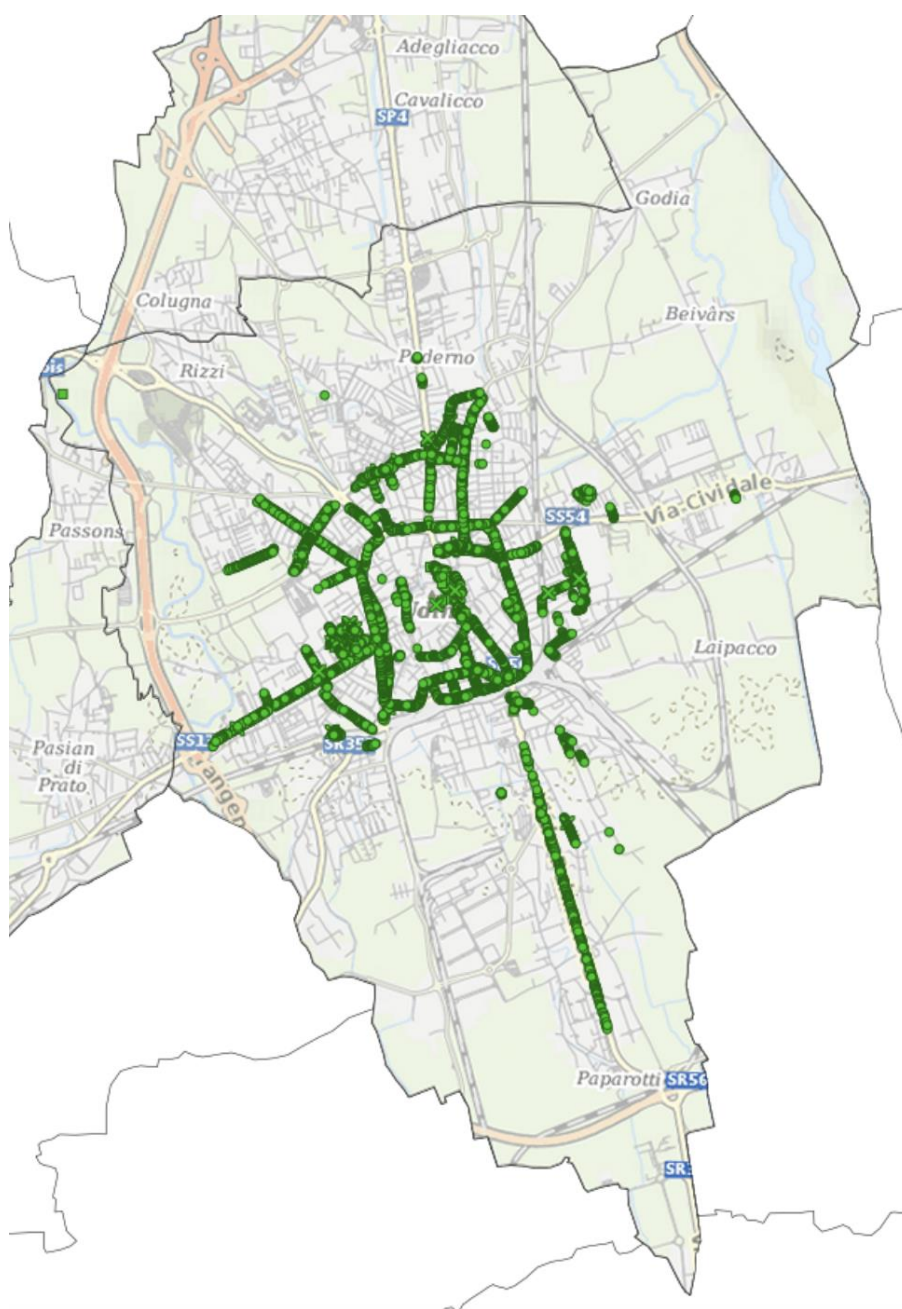


Figura 4.43 – Alberature censite nel software in uso al Comune di Udine.

Tra le alberature presenti a Udine hanno particolare interesse i ventiquattro alberi monumentali (il cui elenco è riportato in *Tabella 4.11*) la cui collocazione viene riportata nella sottostante planimetria di *Figura 4.44*.

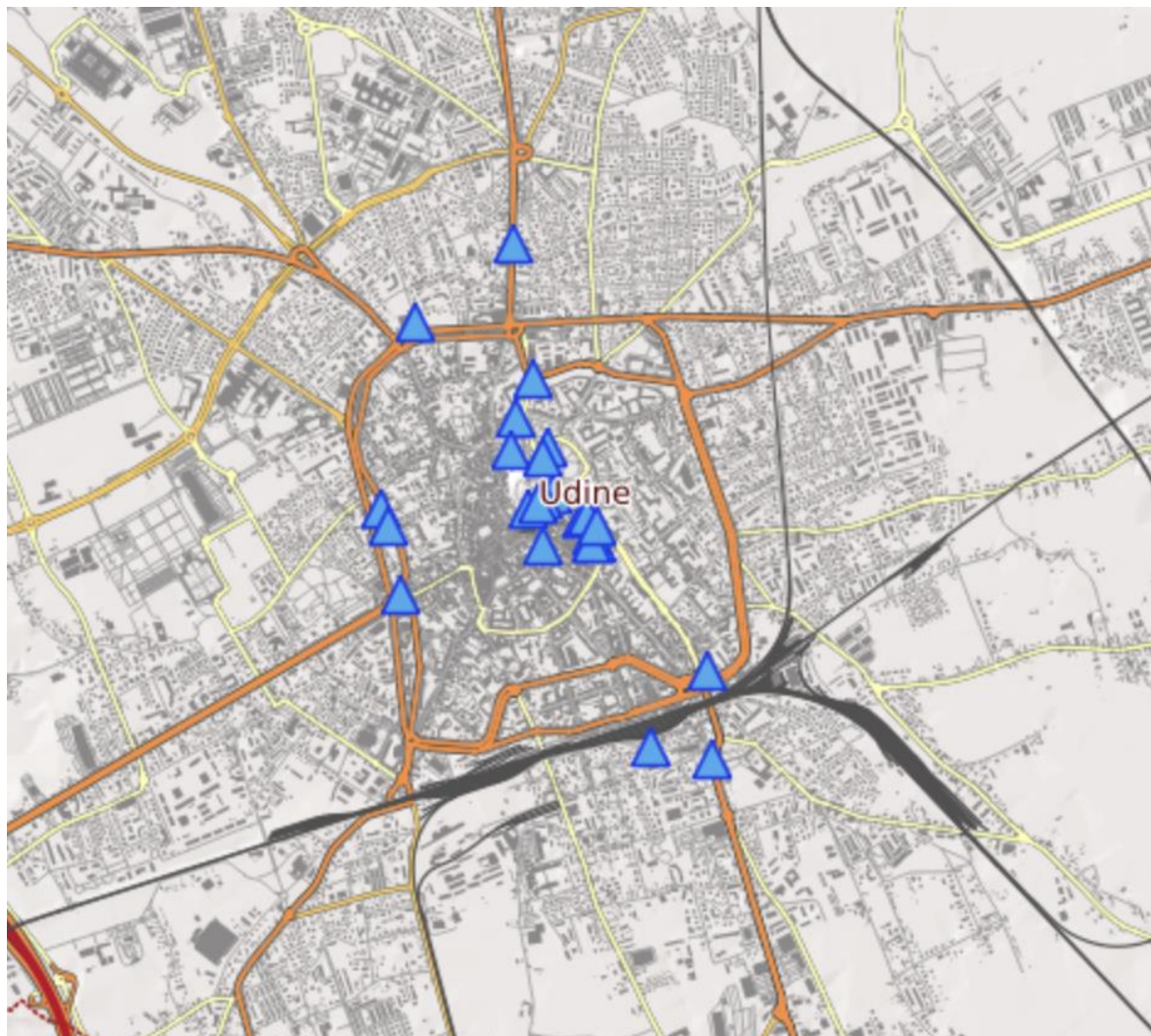


Figura 4.44 – Alberi monumentali di Udine (estrazione della pagina della Regione FVG dedicata agli alberi monumentali).

Tabella 4.11 – Elenco alberi monumentali di Udine e criteri di monumentalità.

	ID SCHEDA	LOCALITA	SPECIE NOME SCIENTIFICO	SPECIE NOME VOLGARE	CIRCONFERENZA FUSTO CM	ALTEZZA MT	CRITERI DI MONUMENTALITA
1	14/L483/UD/06	Giardini Ricasoli	Insieme omogeneo di <i>Torreya nucifera</i> Siebold & Zucc.	Tasso del Giappone	300 (med) - 334 (max)	23,0 (med) - 24,0 (max)	a) età e/o dimensioni d) rarità botanica e) architettura vegetale

	ID SCHEDA	LOCALITA	SPECIE NOME SCIENTIFICO	SPECIE NOME VOLGARE	CIRCONFERENZA FUSTO CM	ALTEZZA MT	CRITERI DI MONUMENTALITA
2	25/L483/UD/06	Parco della Rimembranza	Insieme omogeneo di <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Olivagno	con piccole circonferenze dei fusti	8,0 (med) - 10,0 (max)	b) forma e portamento d) rarità botanica e) architettura vegetale
3	13/L483/UD/06	Borgo Aquileia - Piazza del Patriarcato 5	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin	Libocedro	630	20,0	a) età e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
4	01/L483/UD/06	Castello di Udine	<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
5	03/L483/UD/06	Castello di Udine	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	405	27,0	a) età e/o dimensioni f) pregio paesaggistico
6	22/L483/UD/06	Castello di Udine	<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro	472	23,0	a) età e/o dimensioni c) valore ecologico e) architettura vegetale f) pregio paesaggistico
7	06/L483/UD/06	Giardini Ricasoli	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don	Cedro dell'Himalaya	481	20,0	a) età e/o dimensioni
8	07/L483/UD/06	Giardini Ricasoli	<i>Quercus robur</i> L.	Farnia	440	27,0	a) età e/o dimensioni
9	15/L483/UD/06	Giardino di Palazzo Antonini	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	Sequoia sempreverde	511-236-214-30-30	32,0	a) età e/o dimensioni b) forma e portamento
10	08/L483/UD/06	Giardino Ricasoli	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière	Cedro dell'Atlante	431	24,0	a) età e/o dimensioni b) forma e portamento
11	26/L483/UD/06	Parco Cormor	<i>Populus nigra</i> L.	Pioppo nero	421	23,0	a) età e/o dimensioni f) pregio paesaggistico
12	27/L483/UD/06	Piazza del Duomo	<i>Cedrus brevifolia</i> (Hook.f.) Elwes & A. Henry	Cedro di Cipro	205	30,0	a) età e/o dimensioni d) rarità botanica
13	30/L483/UD/06	Piazza I Maggio	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platano comune	485	27,0	a) età e/o dimensioni e) architettura vegetale f) pregio paesaggistico

	ID SCHEDA	LOCALITA	SPECIE NOME SCIENTIFICO	SPECIE NOME VOLGARE	CIRCONFERENZA FUSTO CM	ALTEZZA MT	CRITERI DI MONUMENTALITA
14	31/L483/UD/06	Piazza I Maggio	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platano comune	555	22,0	a) eta` e/o dimensioni e) architettura vegetale f) pregio paesaggistico
15	32/L483/UD/06	Piazza I Maggio 13	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Albero del Paradiso	325	23,5	a) eta` e/o dimensioni d) rarita` botanica
16	12/L483/UD/06	Piazza Patriarcato	<i>Morus alba</i> L.	Gelso bianco	370-261-202	13,0	a) eta` e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
17	16/L483/UD/06	Piazzale Diacono	<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
18	28/L483/UD/06	Piazzale Gabriele D'Annunzio	<i>Cupressus cashmeriana</i> Royle ex Carrière	Cipresso del Cashmere	230	27,0	a) eta` e/o dimensioni d) rarita` botanica
19	04/L483/UD/06	Piazzale XXVI Luglio	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Ippocastano	414	24,0	a) eta` e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
20	17/L483/UD/06	Via Marco Volpe	<i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G.Don	Cedro dell'Himalaya	610	34,0	a) eta` e/o dimensioni b) forma e portamento
21	18/L483/UD/06	Via Marco Volpe	<i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G.Don	Cedro dell'Himalaya	400	32,0	a) eta` e/o dimensioni b) forma e portamento
22	23/L483/UD/06	Viale Palmanova	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platano comune	525	32,0	a) eta` e/o dimensioni b) forma e portamento f) pregio paesaggistico
23	33/L483/UD/06	Viale Volontari della Liberta' 30	<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro	379	14,0	a) eta` e/o dimensioni b) forma e portamento c) valore ecologico
24	35/L483/UD/06	Via Cernaia 97	<i>Cedrus libani</i> A.Richard	Cedro del Libano	508	24,0	a) eta` e/o dimensioni f) pregio paesaggistico

Capitolo 5 La gestione del verde pubblico

5.1 Premessa

Fino agli anni '90 quasi la totalità della manutenzione ordinaria del verde, oltre che la produzione di piante ornamentali, sono state gestite in via esclusiva dai giardinieri del Comune di Udine, presso il vivaio comunale. Con il passare degli anni, così come è successo nel resto di Italia, si è passati progressivamente da un modello internalizzato ad un modello quasi totalmente esternalizzato. L'esternalizzazione è consistita nell'affidamento della totalità delle forniture e in quello del 95% dei servizi, lasciando incardinate all'interno dell'ente, con un numero di dipendenti gradualmente sempre inferiore (*Tabella 5.1*), alcune attività quali gli interventi in emergenza e l'allestimento di aiuole e fioriere nelle sedi comunali.

Tabella 5.1 – Personale operaio assegnato al Verde Pubblico negli anni (dati ricavati dall'ufficio personale).

Decennio	N° medio operai nel Servizio
1980-1990	50
1990-2000	30
2010-2020	15
OGGI	10

I vantaggi che si sono ottenuti con questa operazione sono sicuramente la riduzione dei costi del personale interno, l'alta specializzazione delle ditte esterne, per alcuni aspetti, una minore spesa per macchinari e contestualmente la disponibilità dei mezzi sempre all'avanguardia delle ditte appaltatrici, la riduzione dei costi propri delle attività. Di contro si è reso necessario un maggior controllo e si è assistito ad una burocratizzazione dell'intero servizio, in quanto i tecnici non si ritrovavano più a gestire unicamente operai o ditte ma a dover anche predisporre tutte le procedure di gara e la contabilità degli appalti: il lavoro è quindi sostanzialmente cambiato rispetto qualche decennio fa. Attualmente il Comune gestisce decine di diversi appalti per la manutenzione del verde, i principali verranno descritti nei paragrafi successivi.

Dal punto di vista economico la spesa annua prevista per il 2024 la manutenzione del verde si aggira sui 2.850.000 euro, come si evince dai dati riportati in *Tabella 5.2* la spesa è in costante aumento e ciò è dovuto all'inflazione e al maggior costo dei servizi ma anche ad un aumento delle aree mantenute. L'andamento della spesa negli ultimi dieci anni è riportato nel grafico di cui alla *Figura 5.1*.

*Tabella 5.2 – La spesa del verde nel decennio 2015-2024 nel Comune di Udine,
suddivisa per capitoli del Bilancio.*

DENOMINAZIONE	CONSUNTIVO									PREVISIONE
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
SFALCI AREE VERDI URBANE									0,00 €	883.500,00 €
SERVIZI AREE VERDI URBANE	864.496 €	878.838 €	1.189.848 €	1.189.879 €	1.373.396 €	1.596.612 €	1.370.792 €	1.509.194 €	1.660.894 €	840.000 €
SERVIZI PER VERDE AREE VERDI SCUOLE MATERNE	45.634 €	29.594 €	26.286 €	44.166 €	53.914 €	42.843 €	44.312 €	49.947 €	51.073 €	55.000 €
SERVIZI PER VERDE AREE VERDI SCUOLE ELEMENTARI	42.550 €	69.688 €	51.543 €	58.030 €	66.896 €	76.067 €	61.750 €	36.818 €	62.003 €	70.000 €
SERVIZI PER VERDE AREE VERDI SCUOLE MEDIE	19.452 €	22.496 €	20.407 €	24.484 €	26.835 €	21.683 €	54.346 €	28.260 €	34.279 €	39.000 €
SERVIZI PER VERDE AREE VERDI ASILI NIDO	6.854 €	17.099 €	10.886 €	14.461 €	22.884 €	12.035 €	8.548 €	12.445 €	27.744 €	29.000 €
SFALCI VIABILITA' - CIGLI STRADALI	449.724 €	449.722 €	456.392 €	431.894 €	431.894 €	445.630 €	461.070 €	465.240 €	522.645 €	670.000 €
AREE VERDI CIMITERI	14.001 €	19.995 €	20.028 €	24.548 €	13.477 €	33.395 €	17.253 €	15.579 €	40.000 €	25.000 €
RIMBORSO UTENZE	0 €	2.616 €	396 €	350 €	456 €	1.149 €	331 €	0 €	1.500 €	200 €
CUSTODIA E MANUTENZIONE GIARDINI ED AREE VERDI	104.995 €	99.118 €	112.412 €	110.382 €	123.215 €	129.470 €	179.052 €	165.382 €	183.321 €	240.000 €
TOTALE MANUTENZIONI DEL VERDE PUBBLICO	1.547.705 €	1.589.166 €	1.888.197 €	1.898.193 €	2.112.968 €	2.358.883 €	2.197.454 €	2.282.865 €	2.583.460 €	2.851.700 €

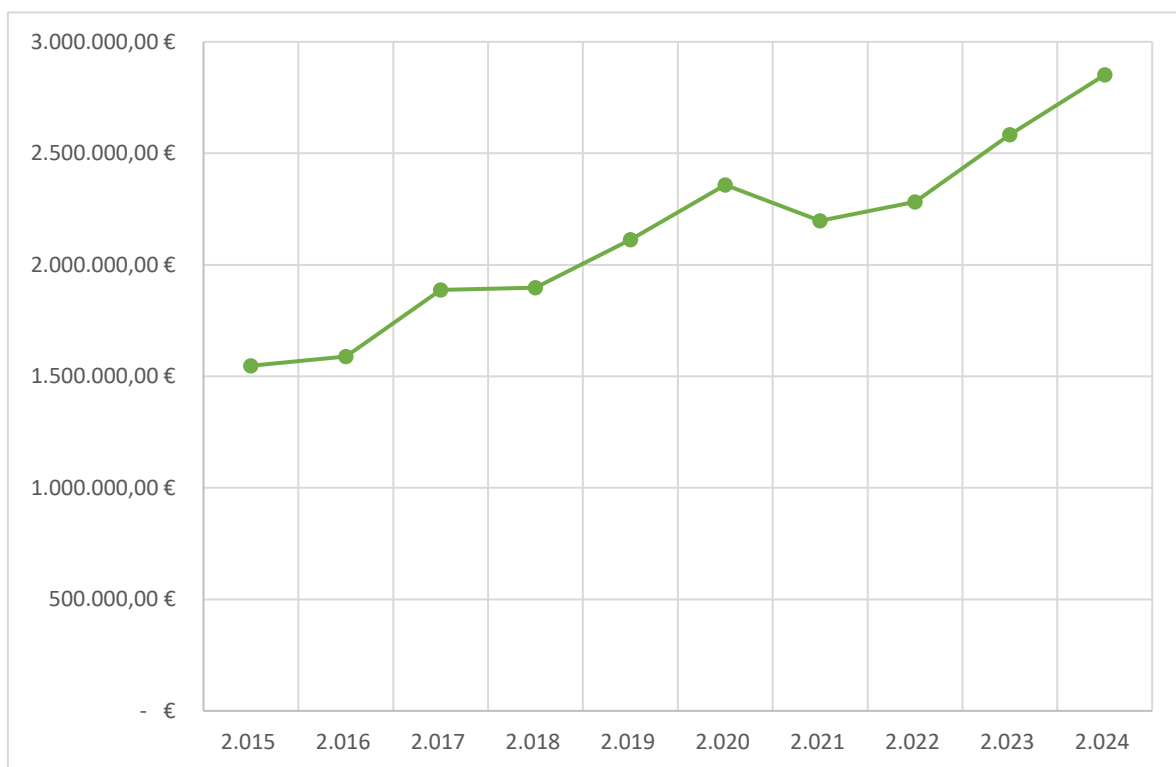


Figura 5.1 – Andamento delle spese per la manutenzione del verde nel Comune di Udine nel decennio 2015-2024.

5.2 La manutenzione e la gestione ordinaria del verde orizzontale

La manutenzione e la gestione ordinaria delle aree verdi comprende un perimetro molto vasto di attività, sia per tipologia di area sia per eterogeneità delle attività previste. Per quanto riguarda le aree si distinguono le seguenti categorie, già individuate nel precedente capitolo:

- i grandi parchi fluviali;
- le aree verdi comprendenti i parchi urbani, il verde scolastico e le aree cani;
- i giardini storici;
- l'orto botanico e l'ex vivaio Giorgini;
- il verde stradale;
- il verde cimiteriale;
- gli orti urbani.

Per quanto riguarda le attività si distinguono in prestazioni estensive e poco specialistiche, come lo sfalcio e la pulizia dei parchi e dei giardini, ed attività di pregio, che richiedono operatori con elevata professionalità e senso estetico, come la realizzazione delle aiuole fiorite.

5.2.1 La gestione e la manutenzione dei parchi del Torre e del Cormôr

La Regione Friuli Venezia Giulia contribuisce a finanziare la manutenzione dei parchi comunali per un valore pari al 60% della spesa annua sostenuta; pertanto questo appalto, dal punto di vista economico pesa di meno rispetto le altre attività del Comune. Al fine di favorire l'economia del territorio e al fine di incoraggiare lo sviluppo delle piccole imprese rurali, gli appalti di manutenzione dei due parchi vengono affidati, con rotazione annuale, alle aziende agricole presenti nel perimetro dei parchi.

In particolare gli appalti prevedono:

- il taglio meccanico del manto erboso sui prati ornamentali;
- il taglio dei prati stabili con le frequenze e secondo le norme previste dalla Regione Friuli Venezia Giulia;
- la pulizia del sottobosco delle zone impervie, di banchine e fossi;
- la potatura e gli abbattimenti;
- le nuove piantumazioni;
- la sistemazione delle viabilità interne ai parchi;
- la manutenzione delle aree boscate.

Il costo medio annuo di questo appalto ammonta ad euro 105.066,58 oltre IVA 22% per un totale annuo di 128.181,23 euro, per una superficie totale curata di circa 295 ha.

5.2.2 La manutenzione ordinaria delle aree verdi comprendenti i parchi urbani e il verde scolastico

Già da diversi anni la manutenzione delle aree verdi, compresi i parchi urbani, il verde scolastico e le aree sgambamento cani viene effettuata aderendo agli appalti proposti dalla Centrale Unica di Committenza (CUC) della Regione Friuli Venezia Giulia.

Questo appalto prevede a grandi linee la quasi totalità delle manutenzioni ordinarie necessarie nei parchi quali:

- il taglio meccanico, con varie tecniche, del manto erboso sui prati ornamentali;
- la raccolta delle foglie e la pulizia delle aree;
- la spollonatura e l'eliminazione dei succhioni;
- la formazione di nuovi prati o la rigenerazione di quelli esistenti;
- l'abbattimento di alberi e la rimozione delle ceppaie;
- la potatura di arbusti e siepi e degli alberi di terza grandezza;
- la messa a dimora di siepi, arbusti e alberi;
- la realizzazione di aiuole e fioriere;
- trattamenti fisici, chimici e meccanici;
- l'irrigazione di ausilio mediante autobotte;
- la manutenzione di fontane, laghetti e vasche d'acqua.

Se fino al 2018 l'adesione alla CUC era obbligatoria per legge ora, pur non essendolo, è diventata sicuramente conveniente in quanto permette all'ente locale di evitare l'indizione di una procedura aperta con l'adozione di prezzi concorrenziali, dall'altro dispone di una documentazione di gara condivisa con gli enti ed elaborato con l'ausilio dell'Associazione Italiana Direttori e Tecnici Pubblici Giardini delegazione del Friuli Venezia Giulia.

Con questo appalto, che risulta sicuramente quello più oneroso per la gestione del verde pubblico udinese, si provvede allo sfalcio della maggior parte delle aree verdi, comprese le aree scolastiche e le aree sgambamento cani. Il Comune di Udine, come la maggior parte dei Comuni limitrofi, per limitare i costi e per offrire un servizio adeguato, prevede circa dieci sfalci annuali che partono indicativamente da metà aprile e si concludono a novembre/dicembre. Il costo medio annuo per lo sfalcio delle aree in appalto ammonta ad euro 633.000,00 oltre IVA 22% per un totale annuo di 772.260,00 euro. In totale vengono sfalciati circa 1.827.231 mq. La maggior parte delle specie presenti nel territorio appartiene alla famiglia delle Graminacee (*Poaceae*) che, dal punto di vista del comportamento fotosintetico, appartengono al gruppo C3 - Mictroterme. Tale categoria di piante ha una crescita che riparte con marzo/aprile, per avere un picco tra maggio e giugno, un calo nel periodo di luglio/agosto in quanto la temperatura sale oltre i 25 °C, e una ripresa nel periodo di settembre/ottobre, per poi arrestarsi a novembre per il periodo invernale.

All'interno di questo appalto ricadono anche altre piccole attività quali la spollonatura e l'eliminazione dei succhioni e la potatura di arbusti e siepi e degli alberi di terza grandezza.

La principale criticità di questo appalto è dovuta al fatto che, qualora ci siano condizioni meteorologiche tali da favorire la crescita dell'erba, come avvenuto nel 2023, la ditta appaltatrice non riesce a far fronte in breve tempo al taglio sull'intero territorio comunale, mentre nella precedente gestione, strutturata in lotti, questo succedeva meno frequentemente, in quanto una contemporanea presenza di più ditte permetteva una gestione di un minor numero di aree per ciascuna.

Oltre ad aver aderito alla CUC per la gestione delle aree verdi è stato necessario stipulare un ulteriore contratto relativo all'apertura e chiusura delle aree e alla pulizia il cui costo ammonta ad euro 131.640,00 oltre IVA 22% per un totale annuo di 160.600,80 euro. L'appalto prevede l'apertura e la chiusura, secondo gli orari indicati dal Comune di Udine, di tutti i giardini storici e delle aree attrezzate recintati nonché la pulizia di tutte le aree interne ai giardini. Questo appalto verrà nelle prossime annualità profondamente modificato in quanto si sta lavorando per l'assorbimento di queste attività in quelle gestite dalla NET, ovvero la società che si occupa dello smaltimento rifiuti, dell'igiene e pulizia nella città.

5.2.3 La gestione e la manutenzione ordinaria dei giardini storici e delle aiuole fiorite

Per quanto riguarda i giardini storici e le aiuole fiorite si è deciso di non aderire alla CUC in quanto il livello di specializzazione degli operatori impiegati non è, il più delle volte, adeguato alla tipologia di lavorazioni che devono essere eseguite.

Questo appalto prevede le seguenti lavorazioni:

- sfalcio delle aree verdi comprese all'interno dei giardini storici e attigue alle aiuole fiorite;
- potatura di siepi, arbusti, piante perenne ed erbacee;
- diserbo manuale e/o meccanico e pulizia delle aree verdi e delle aiuole;
- fornitura e posta delle fioriture estive e autunnali (secondo quanto previsto dagli allegati tecnici dell'appalto);
- la manutenzione ordinaria degli impianti di irrigazione.

Il costo medio annuo di questo appalto ammonta ad euro 63.900,00 oltre IVA 22% per un totale annuo di 77.958,00 euro.

5.2.4 La gestione e la manutenzione ordinaria dell'orto botanico e dell'ex vivaio Giorgini

L'orto botanico Friulano e l'ex Vivaio Giorgini rientrano attualmente nella gestione ordinaria delle aree verdi, fatte salve alcune attività che vengono svolte direttamente dagli operai comunali o da tecnici specializzati.

L'orto botanico è entrato nella gestione del Servizio Verde Pubblico solo dal 01.01.2024 e pertanto la sua attività sarà prossimamente riorganizzata. L'obiettivo principale è quello di creare una rete di giardini didattici, la cui cura e manutenzione dovrà essere supervisionata, oltre che da un tecnico, anche da un funzionario con il profilo di botanico.

Si prevede di realizzare un appalto di manutenzione e gestione che offra i servizi di apertura/chiusura delle aree, taglio del tappeto erboso e irrigazione di sussidio. Uno degli operai comunali verrà destinato interamente all'orto botanico, al fine di garantire una continua presenza sul posto.

5.2.5 La manutenzione ordinaria del verde stradale

Fatta eccezione per gli alberi, la cui gestione sarà descritta separatamente, e per la manutenzione delle aiuole fiorite, rientrante in altro appalto, la manutenzione del verde stradale consiste prevalentemente nello sfalcio dei cigli lungo le banchine e nel diserbo dei marciapiedi.

Questo appalto prevede le seguenti lavorazioni:

- sfalcio meccanico delle aiuole stradali;
- sfalcio meccanico dei cigli delle banchine stradali.

Il costo medio annuo di questo appalto ammonta ad euro 549.180,00 oltre IVA 22% per un totale annuo di 670.000,00 euro, per una superficie totale curata di circa 12.892 mq.

Attualmente l'appalto è gestito con cooperative sociali. Come l'appalto di pulizia delle aree verdi anche questo appalto verrà assorbito nelle attività gestite dalla NET, al fine di meglio coordinare lo sfalcio con la pulizia dei cigli stradali.

5.2.6 La manutenzione ordinaria del verde cimiteriale

Anche la manutenzione del verde cimiteriale, fatta esclusione per la potatura dei cipressi, viene effettuata aderendo all'appalto proposto dalla Centrale Unica di Committenza (CUC) della Regione Friuli Venezia Giulia.

Questo appalto prevede, oltre alle attività prettamente riferite ai servizi cimiteriali, le seguenti lavorazioni:

- sfalcio delle aree verdi comprese all'interno dei cimiteri;
- potatura di siepi, arbusti, piante perenne ed erbacee;
- diserbo manuale e/o meccanico delle aree pavimentate e inghiaiate.

Il costo medio annuo di questo appalto ammonta ad euro 52.000,00 oltre IVA 22% per un totale annuo di 63.440,00 euro. Per la potatura dei cipressi sono stati spesi nell'ultimo anno circa 20.500 euro oltre IVA 22% per un totale annuo di circa 25.000,00 euro.

5.2.7 La manutenzione degli orti urbani

Gli orti urbani vengono gestiti tramite una convenzione con i cittadini che ne fanno richiesta e che, accettandone i contenuti, prendono in uso lo spazio, garantendone la manutenzione ordinaria. La manutenzione straordinaria resta in capo al Comune che opera con appalti singoli a seconda del tipo di manutenzione che si deve operare.

5.3 La manutenzione e la gestione delle aree gioco e delle aree attrezzate

La manutenzione delle aree verdi attrezzate e in particolare delle aree gioco consiste nell'esecuzione di varie misure preventive finalizzate al mantenimento del livello di sicurezza delle attrezzature in esse contenute e in generale al ripristino delle loro condizioni originarie.

La normativa EN 1176 parte 7, specifica per le attrezzature da gioco, riporta la seguente distinzione relativa agli interventi di manutenzione:

- ordinaria – che comprende:
 - il serraggio degli elementi di fissaggio;
 - la riverniciatura e il trattamento delle superfici;
 - la manutenzione di eventuali superfici ad attenuazione dell'impatto;
 - la lubrificazione di cuscinetti;
 - la pulizia;
 - il riempimento delle sabbie e/o fosse per il salto (presso istituti scolastici);
- correttiva (o straordinaria) – che comprende:
 - la sostituzione degli elementi di fissaggio;
 - la saldatura o la risaldatura;
 - la sostituzione di parti o componenti strutturali usurati o difettosi.

Il Servizio di manutenzione, ordinaria e straordinaria, è realizzato tramite un Accordo Quadro. Il costo medio annuo di questo appalto è attualmente di circa 32.000,00 euro oltre IVA 22% per un totale annuo di 39.040,00.

A questo appalto si affianca il Servizio di ispezione delle attrezzature da gioco e sportive di libero accesso. Questo servizio prevede il controllo bimestrale di tutte le attrezzature sopra indicate collocate in aree verdi pubbliche e scolastiche. Nel dettaglio, annualmente vengono effettuate cinque ispezioni operative con le quali si controlla, in sintesi: l'assemblamento e il fissaggio delle varie parti, usura e corrosione, eventuale presenza di viti, chiodi sporgenti, schegge, i piani di scivolamento, i rischi di intrappolamento, condizioni della pavimentazione antitrauma, ecc. Una volta all'anno è inoltre prevista una ispezione principale annuale, durante la quale, oltre a quanto sopra riportato, si dovrà accertare il livello globale di sicurezza delle attrezzature e si intende compreso anche il controllo delle fondazioni e delle parti strutturali, al fine individuare eventuali anomalie sulla staticità delle attrezzature stesse. Il costo del servizio attualmente ammonta ad euro 20.200,00 oltre IVA 22% per un totale annuo di 24.644,00.

L'Amministrazione provvede inoltre alla sostituzione delle attrezzature da gioco che risultano in cattivo stato di manutenzione. La scelta delle attrezzature da sostituire è effettuata in base all'anno di installazione, alle condizioni di obsolescenza e al mantenimento delle condizioni di sicurezza, visto anche l'esito delle ispezioni periodiche sopra citate. Le nuove attrezzature devono essere rispondenti, tra l'altro, ai Criteri Ambientali Minimi per la progettazione dei parchi giochi, la fornitura, la posa in opera e la manutenzione ordinaria e straordinaria dei prodotti per l'arredo urbano e gli arredi esterni. di cui al DM 7 febbraio 2023.

Per le attrezzature da gioco e sportive di nuova installazione, L'Amministrazione ha inoltre recentemente attivato un nuovo Accordo Quadro relativo al Servizio di ispezione post installazione.

In questo caso, facendo seguito a quanto previsto dalla Norma EN 1176-7:2020, è previsto, dopo l'installazione delle attrezzature, un controllo riferito ai seguenti aspetti: protezione contro le cadute, le finiture delle attrezzature, le protezioni contro l'intrappolamento. Questo servizio viene effettuato da una ditta terza, non implicata nella produzione e nella installazione delle attrezzature. Attualmente l'accordo quadro prevede un importo di euro 5.330 oltre IVA 22% per un totale annuo di 6.466,00 per l'esecuzione delle ispezioni, che in realtà potrà variare in base alle nuove attrezzature che verranno effettivamente installate.

5.4 La gestione degli alberi

Il patrimonio arboreo di Udine, come evidenziato al precedente capitolo 4, è molto vasto e pertanto, per la sua manutenzione e per la sua gestione, il Comune di Udine ricorre sia all'utilizzo di appalti sia al personale interno.

I principali appalti di manutenzione ordinaria riguardano:

- le potature delle alberature stradali e delle aree verdi;
- le potature all'interno delle aree cimiteriali;
- le potature in *ars topiaria*;
- la manutenzione delle aree boscate e ripariali;
- i trattamenti contro insetti infestanti (es: *Corythucha ciliata*, *Cameraria ohridella* e *Thaumetopoea pityocampa*);
- i trattamenti al terreno contro funghi (es: Trichoderma per *Armillaria*)
- l'abbattimento degli alberi morti e la rimozione delle ceppaie.

L'importo annuale di questi appalti varia negli anni a seconda delle necessità ma anche a seconda delle disponibilità di bilancio. Oltre a varie attività programmate, restano in capo agli operai del comune tutte quelle attività svolte in urgenza.

Le attività che riguardano la manutenzione straordinaria, ovvero la sostituzione di alberi deperienti o morti, e l'implementazione del patrimonio arboreo con la piantumazione di nuovi alberi è svolta tutta in appalto esterno.

5.4.1 Il sistema informativo

Il Comune di Udine si è dotato già da diversi anni di un software per la gestione informatica del patrimonio arboreo. La piattaforma in possesso al Comune è molto diffusa e pertanto il suo utilizzo è molto semplice anche per gli utenti esterni, quali i professionisti che operano con affidamenti tecnici. Al suo interno possono essere raccolte molte informazioni relativi alla pianta, quali per esempio la sua ubicazione, le caratteristiche geometriche, le condizioni di salute (*Figura 5.2*). Possono inoltre essere inserite informazioni relative ad eventuali prove diagnostiche e strumentali effettuate.

In una situazione complessa come quella attuale in cui le risorse sono limitate, è importante registrare e poi analizzare i dati e confrontarli nel tempo evidenziando le criticità e gli errori per lavorare su misure preventive, di gestione e di controllo. Nei prossimi anni andrà completato il censimento con i dati dell'intero patrimonio arboreo della città in modo da avere una banca dati completa rispetto la quale sviluppare il piano di gestione del rischio.

Localizzazione

Località *

1.001 - Viale S.Daniele

no. albero *

6

Cartellino

04952

Identificativo dell'oggetto

5212

Coordinata

363.151,42 / 5.103.437,11

Proprietà

☒ Zona di proprietà
☐ Zona di terzi
☐ In lavorazione

Dati generali

Tassonomia

Acer pseudoplatanus (Acer montano)

Sito di crescita

aluloa

Fase fisiologica

adulto

Dati biometrici

Altezza

11,40 M

Øchioma

7,00 M

Øtronco

24,40 cm

Circonferenza tronco

77 cm

Modalità età

Stimato

Stima dei dati

11/12/2023

Età stimata

20 anni

Età pianta calcolata

21 anni

Stato

Stato pianta

Pianta viva

Controlli aggiuntivi piante

☐ Monumentale
☐ Presenza di consolidamento
☐ Valore particolare

Nota

Nota

Pianta dedicata

☐ Pianta dedicata

Dati

Descrizione

Inserimento: Anna Vecchi 11/12/2023 11:05:30 - Ultima modifica: Anna Vecchi 11/12/2023 11:05:30

VSA (1)

Lavori

Documenti

Immagini

Storico

Dati VSA

PCC

Rischio

Stato vegetativo

Rilevatore

Strumenti

Pres. lavoro

Stato

Esecuzione dei dati

Azioni

10/01/2024

A - Nessun difetto

R6 - Rischio largamente accettabile

0 - Condizioni ottime - pianta sana e vigorosa

Dott. For. Antonio Cazorzi

1

In lavorazione

10/01/2024 14:56:45

Mappa

Immagine

Figura 5.2 – Scheda tipo di un albero tratta dal software in gestione al Comune di Udine.

5.5 La gestione del verde tramite soggetti privati

Molte aree del Comune di Udine vengono gestite in maniera cooperativa con i privati, secondo quanto previsto all'art. 13 del *“Regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi del Comune di Udine”*, descritto al terzo capitolo, tramite contratti di sponsorizzazione, altre sono invece state date in gestione a dei privati con delle concessioni onerose. Un'ulteriore fonte di finanziamento è rappresentata dalle donazioni dei privati.

5.5.1 Le sponsorizzazioni dei privati

Nel caso delle sponsorizzazioni, il privato, ovvero una persona fisica o giuridica, propone di gestire, e talvolta anche realizzare o abbellire, delle aree verdi, tutto a proprie spese. Il Comune, verificata le capacità del soggetto richiedente, affida la manutenzione al soggetto privato.

Sono previste le seguenti forme di affidamento:

1. la sponsorizzazione finanziaria, che prevede il versamento di una somma di denaro per sostenere interventi di realizzazione o di riqualificazione di aree verdi o aree gioco, o per interventi di manutenzione su aree verdi. In cambio il privato potrà ottenere visibilità del suo logo/ragione o denominazione sociale/marchio su cartelli istituzionali che saranno posizionati nell'area verde sponsorizzata.
2. la sponsorizzazione tecnica, che prevede la presentazione di un progetto di miglioramento di un'area verde, che dovrà essere approvato dal Comune e che lo sponsor realizzerà prendendosi cura dell'area per un periodo stabilito dall'Amministrazione Comunale. In cambio il privato potrà ottenere visibilità del suo logo/ragione o denominazione sociale/marchio su cartelli istituzionali che saranno posizionati nell'area verde sponsorizzata.
3. l'adozione di un'area verde prevede il diretto e personale intervento del privato per la manutenzione delle aree verdi comunali senza visibilità commerciale (non verranno collocati cartelli pubblicitari).

I rapporti tra il Comune di Udine e i soggetti sponsor/adottanti, vengono disciplinati da convenzioni finalizzate ad ottenere risparmi di spesa, grazie all'acquisizione di qualificate risorse esterne. Attualmente sono in piedi circa una decina di sponsorizzazioni tecniche con aziende che hanno “adottato” le aiuole centrali delle rotatorie prossime alle loro sedi: ciò permette loro sia di pubblicizzare il loro marchio sia di caratterizzare il proprio accesso, contestualmente sgrava il Comune della manutenzione di alcune aree garantendone anche un risultato estetico di pregio. Ci sono anche alcune adozioni di aree verdi da parte di cittadini che hanno manifestato il desiderio di poter curare gli spazi attigui alle proprie abitazioni.

5.5.2 Le aree gestite con concessioni

Per quanto riguarda la seconda tipologia di gestione tramite privato si parla di concessioni: nello specifico il Comune di Udine ha tre aree la cui gestione è stata affidata con questa tipologia contrattuale, ovvero il Parco Brun, il Parco Moretti e il Parco del Cormôr – per la sola parte del parco urbano. Queste tre concessioni sono profondamente diverse e hanno dato risultati altrettanto diversi: in ogni caso si è però contribuito a creare un presidio all'interno delle aree verdi e a rendere le aree sicure per tutte le tipologie di utenti.

Per quanto riguarda il parco Brun (*Figura 5.3*) la concessione prevede:

- la realizzazione di un chiosco da adibire a punto ristoro e la sua successiva gestione garantendone l'apertura per almeno 120 giorni l'anno per almeno 4 ore giornaliere.
- il servizio di manutenzione del verde (sfalcio erba, raccolta foglie, potatura siepi);
- il servizio di pulizia (cestini, area verde e bagni) da effettuarsi ogni giorno;
- la manutenzione ordinaria dei locali e della fontana;
- il servizio di custodia e vigilanza su strutture e attrezzature e apertura e chiusura dei cancelli;
- la segnalazione di eventuali danni;
- l'organizzazione di attività e/o manifestazioni culturali, didattiche, sportive ecc.



Figura 5.3 – L'area del chiosco del Parco Brun.

Per quanto riguarda invece il parco Moretti (*Figura 5.4*) la concessione prevede:

- la realizzazione di un punto di ristoro e la sua successiva gestione che garantisca l'apertura dello stesso per almeno 100 giorni l'anno, per un periodo di almeno 4 ore giornaliere;
- il servizio di pulizia del parco: comprensivo della raccolta di carte, bottiglie ecc e la pulizia dei cestini – tale attività di fatto è stata poi stralciata dalla convenzione;
- il servizio custodia e vigilanza
- la movimentazione dei dissuasori posizionati presso gli ingressi del parco;
- la vigilanza sul rispetto delle disposizioni emanate dell'amministrazione comunale relativamente alla salvaguardia delle aree verdi;
- la segnalazione dei danni.



Figura 5.4 – L'area del chiosco del Parco Moretti durante una manifestazione.

Infine, per quanto riguarda il parco del Cormôr la concessione prevede:

- la gestione del chiosco esistente;
- lo sfalcio e la raccolta delle foglie nell'area situata presso la palazzina;
- la pulizia delle aree verdi comprensiva della raccolta di carte, bottiglie ecc e la pulizia dei cestini posizionati nei vialetti del parco e lungo la viabilità che conduce al cimitero dei Rizzi (ogni giorno in caso di apertura del chiosco e due volte a settimana quando lo stesso è chiuso);
- apertura, chiusura e pulizia servizi igienici interni alla palazzina, i quali devono essere aperti tutti i giorni;
- la manutenzione della viabilità situata presso la palazzina;
- il servizio di custodia, vigilanza e segnalazione danni da effettuarsi su tutte le strutture e attrezzature presenti nel parco;

- la movimentazione della sbarra in caso di accesso al Parco da parte di soggetti autorizzati;
- la vigilanza sul rispetto delle disposizioni emanate dal comune di Udine.



Figura 5.5 – L'area del chiosco del Parco del Cormôr durante una manifestazione.

Capitolo 6 Le criticità e gli effetti del cambiamento climatico

6.1 Premessa

Con questo capitolo si vuole concludere il quadro conoscitivo relativo allo stato del verde di Udine, dopo aver già analizzato gli aspetti normativi e lo stato di consistenza di parchi e aree verdi, definendo correttamente le strategie e le buone pratiche da attuare e una analisi delle principali criticità riscontrate.

Una delle principali criticità del verde in ambito cittadino è sicuramente quella che riguarda gli interventi errati, aspetto che possa riguardare non solo e non esclusivamente l'aspetto gestionale del verde, ma anche l'errata progettazione, il contesto di inserimento e l'uso che se ne vuole fare. Questa tipologia di criticità è sia storica che attuale ed è dovuta fondamentalmente alla scarsa conoscenza e alla ancora non del tutto formata sensibilità verso il mondo vegetale, assecondando il concetto per cui un albero fa rumore solo quando cade, senza mai di fatto domandarsi il perché questo avvenga.

L'altro tema approfondito nel capitolo è quello del cambiamento climatico in atto e le sue conseguenze sul verde urbano, oltre al tema delle isole di calore, dove invece un'adeguata presenza di verde può rappresentare una soluzione a una criticità.

6.2 L'effetto di una errata gestione del verde

La manutenzione è un elemento molto importante nella gestione del verde urbano e deve essere eseguita con la massima professionalità da personale altamente qualificato e certificato sotto la guida di esperti nei settori dell'arboricoltura, della botanica e dell'arte del giardino. Dal punto di vista gestionale gli aspetti manutentivi che creano il maggior numero di problemi sono legati, per quanto riguarda gli alberi, alle potature errate, per quanto riguarda invece il verde in generale principalmente all'aspetto dell'irrigazione, problema, quest'ultimo, che si sta verificando esclusivamente negli ultimi anni.

6.2.1 Le problematiche annesse alle potature

Sebbene già nel Regolamento *“Norme tecniche per gli interventi sul Verde Pubblico”* siano state date chiare indicazioni sulle metodologie da adottare per le potature, nel corso

degli anni sono state effettuate alcune potature che hanno apportato più danno che beneficio alle piante.

Gli interventi più critici hanno sicuramente riguardato i viali principali di accesso dove le grandi alberature sono state radicalmente ridotte sia per rispondere alle esigenze di viabilità, impalcati troppo bassi intralciavano il passaggio dei mezzi pesanti e degli autobus, sia per motivi di sicurezza. L'impossibilità di procedere al rinnovo delle alberature, per motivi non tanto economici quanto di sensibilità della cittadinanza, ha comportato il permanere di filari di alberi ormai senescenti e malati con elevato rischio di propensione al cedimento. Contestualmente, nel corso degli anni, si è assistito ad una sempre maggiore richiesta da parte dei cittadini di risarcimento danni per cadute di rami o altri danni causati dalla presenza degli alberi. Conseguentemente, con lo scopo di ridurre il rischio, sono state effettuate potature volte a ridurre il più possibile la chioma anche se in realtà tale tipo di intervento spesso non fa altro che peggiorare la situazione della pianta poiché l'operazione di asportazione, spesso indiscriminata, di una buona porzione o della quasi totalità della chioma innesca reazioni molto dispendiose dal punto di vista energetico, che possono provocare l'innescarsi di un processo di decadimento della struttura dell'albero, a volte inarrestabile, oltre al fatto che si sottopone la pianta ad un maggior rischio di infezione fungina.

Si riportano nella *Tabella 6.1* alcuni esempi di potature errate realizzate nel corso degli anni in città.

Tabella 6.1 – Potature errate in città

	Cavalcavia Santi Ermacora e Fortunato	Piante filate, messe a dimora con sesto d'impianto troppo fitto, e a cui sono stati ripetutamente asportati i rami impalcati più bassi.
---	--	---

	Viale Ledra	Piante sottoposte a tagli di capitozzatura.
	Via Monte Grappa	Piante che, in seguito a potatura della freccia, hanno perso la dominanza apicale.

6.2.2 Le problematiche annesse all'irrigazione

Nel piovosissimo Friuli Venezia Giulia quello dell'irrigazione è un problema emergente; negli anni si è passati da una progettazione in cui gli impianti di irrigazione non venivano realizzati, perché non necessari, alla necessità di avere sempre un impianto per le aiuole a verde orizzontale e infine ad oggi dove si inizia a pensare a sistemi irrigui fissi anche per le alberature. Di contro il problema della carenza dell'acqua ne ha comportato, proprio nelle stagioni più secche, una limitazione dell'uso, con gravi conseguenze per tutto

il verde cittadino, considerato, di esclusiva funzione ornamentale e secondario rispetto l'ambito agricolo.

Se nell'ambito delle aiuole a verde si è assistito al deperimento delle fioriture stagionali, con un danno prevalentemente estetico ed economico, nell'ambito delle alberature il problema è stato più incisivo poiché i danni creati da una mancata irrigazione hanno comportato il deperimento di molte piante o comunque un indebolimento generale delle condizioni di salute delle piante.

Un altro tema correlato è quello dell'irrigazione in post-trapianto. Nei capitolati speciali d'appalto viene sempre resa obbligatoria la garanzia di attecchimento a due anni, periodo nel quale la ditta appaltatrice si deve occupare dell'irrigazione della pianta e della sua gestione. Molto spesso, soprattutto nei casi di ditte con sede lontana dall'esecuzione del lavoro, è molto difficile mantenere questo impegno, con la conseguenza che o se ne occupa direttamente il reparto operativo del Servizio Verde Pubblico o si ha il deperimento delle piante. Si renderà necessario studiare delle strategie risolutive anche per questa problematica.

Si riportano nella *Tabella 6.2* alcuni dati relativi alle piante deperite nel corso dell'ultimo biennio a causa della carenza d'acqua avuta nel 2022.

Tabella 6.2. – Piante deperite per carenza d'acqua nel 2022.

SITO	SPECIE	N.
AREA VERDE S.ULDERICO	<i>Fagus sylvatica</i>	2
VIA DI TOPPO	<i>Fagus sylvatica</i>	2
SCUOLA SECONDARIA ELLERO	<i>Celtis australis</i>	1
GIARDINO LORIS FORTUNA	<i>Prunus spp.</i>	1
GIARDINO LORIS FORTUNA	<i>Acer spp.</i>	1
GIARDINO RICASOLI	<i>Fagus sylvatica</i>	1
GIARDINO PASCOLI	<i>Magnolia grandiflora</i>	3
GIARDINO MORPURGO	<i>Davidia involucrata</i>	3
GIARDINO MORPURGO	<i>Prunus triloba</i>	1
VIALE LEOPARDI	<i>Acer negundo</i>	1
VIA ROMA	<i>Magnolia grandiflora</i>	1
VIA CARDUCCI	<i>Prunus kanzan</i>	3
LARGO CAPUCCINI	<i>Picea abies</i>	1
PIAZZALE DEL DIN	<i>Carpinus betulus</i>	1
VIA MARANGONI	<i>Aesculus ippocastanum</i>	2
LARGO DEI PECILE	<i>Fagus sylvatica</i>	1
VIA DELLA ROSTA	<i>Magnolia grandiflora</i>	1
VIA MANZONI	<i>Malus spp.</i>	6
SCUOLA INFANZIA PECILE	<i>Celtis australis</i>	3
VIA BADEN POWELL	<i>Prunus spp.</i>	1
VIA BADEN POWELL	VARIE	1
VIA BADEN POWELL	VARIE	1
AREA PARCHEGGIO MAGRINI	<i>Quercus ilex</i>	2
AREA VERDE VISIONARIO	<i>Fagus sylvatica</i>	2

SCUOLA SECONDARIA SECONDO GRADO PERCOTO	<i>Betula pendula</i>	1
SCUOLA SECONDARIA SECONDO GRADO PERCOTO	<i>Fagus sylvatica</i>	2
SCUOLA SECONDARIA SECONDO GRADO PERCOTO	<i>Fagus pendula</i>	3
AREA VERDE SCOCCIMARRO VIA BOLIVIA	<i>Fagus sylvatica</i>	2
EX PARCO DELLE RIMEMBRANZE	<i>Cedrus deodara</i>	2
EX PARCO DELLE RIMEMBRANZE	<i>Pinus pinea</i>	1
EX PARCO DELLE RIMEMBRANZE	<i>Picea abies</i>	4
VIA MANZINI	<i>Crataegus lavalleyi</i>	3
VIA PARINI	<i>Crataegus lavalleyi</i>	3
TEATRO GIOVANNI DA UDINE PARCHEGGIO	<i>Quercus ilex</i>	1
VIALE XXIII MARZO	<i>Pinus pinea</i>	1
VIA ALBA	<i>Betula pendula umilis</i>	6
VIA CAIMO	<i>Pyrus spp.</i>	1
VIA BONAFFONS	<i>Prunus kanzan</i>	3
VIA PIGOZZI	<i>Prunus spp.</i>	3
VIA MOIMACCO	<i>Sorbus spp.</i>	8
VIA FRIULI	<i>Sorbus spp.</i>	11
AREA VERDE PARROCCHIA VIALE CADORE	<i>Picea abies</i>	2
AREA VERDE PARROCCHIA VIALE CADORE	<i>Juglans regia</i>	1
AREA VERDE PARROCCHIA VIALE CADORE	<i>Thuja spp.</i>	1
AREA VERDE PARROCCHIA VIALE CADORE	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2
AREA VERDE PARROCCHIA VIALE CADORE	<i>Fagus sylvatica</i>	1
VIA CASSACCO	<i>Acer negundo</i>	1
VIA PLANIS	<i>Prunus kanzan</i>	11
VIA BRAZZACCO	<i>Acer negundo</i>	10
PARCO DEGLI ALPINI - PEEP EST	<i>Zelkova crenata</i>	3
VIA CIVIDALE	<i>Prunus globosum</i>	7
VIA AFRO BASALDELLA AREA D'OLIVO	VARIE	15
ROTONDA IACOLUTTI	VARIE	6
AREA VERDE SALGARI VIA DEL BON	<i>Fagus sylvatica</i>	3
AREA VERDE MARIA LUISA ASTALDI	<i>Acer saccharinum</i>	10
AREA VERDE MARIA LUISA ASTALDI	<i>Carpinus betulus</i>	2
AREA VERDE MARIA LUISA ASTALDI	<i>Fagus sylvatica</i>	1
AREA VERDE MARIA LUISA ASTALDI	<i>Lauro nobilis</i>	1
VIA RISANO	<i>Tilia hybrida</i>	8
AREA VERDE CELSO GILBERTI	VARIE	1
AREA VERDE AMICIA 4 ZAMPE VIA DELLA ROGGIA	VARIE	8
PARCO MORETTI	<i>Betula spp.</i>	10
VIA GALILEI	<i>Tilia hybrida</i>	1
VIA GALILEI	<i>Acer spp.</i>	1
AREA VERDE ILARIA ALPI E MIRAN HROVATIN	<i>Fagus sylvatica</i>	7
VIA LUPIERI AREA VERDE	<i>Populus spp.</i>	1
ROTONDA DEL COMMERCIO	VARIE	12
COMELICO	VARIE	1
VIA PIRONA	<i>Acer globosus</i>	5
VIA ROGGIA DI PALMA	<i>Acer globosus</i>	3
VIA MENICHINI	<i>Albizia julibrissin</i>	10
VIA CASARSA	<i>Lagerstroemia indica</i>	1
VIA QUARTO	<i>Acer negundo</i>	5
VIA MONSIGNOR NOGARA	VARIE	22
ROTONDA MARCO DAVANZO	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1
ROTONDA MARCO DAVANZO	<i>Carpinus betulus</i>	2
VIALE CADORE	VARIE	9

VIA FORNI DI SOTTO	VARIE	20
VIA MONTE GRAPPA	VARIE	10
VIA D'ARTEGNA	<i>Acer rubrum</i>	22
VIA ISONZO	<i>Acer rubrum</i>	7
VIA TIEPOLO	<i>Crataegus x lavalleyi</i>	1
VIA COLUSSI	<i>Lagerstroemia indica</i>	1
VIA MONTE NERO	<i>Hibiscus syriacus</i>	2
VIA LEMENE	<i>Prunus pissardy</i>	2
VIA TAGLIAMENTO	<i>Prunus pissardy</i>	5
AREE VERDI LAIPACCO	<i>Acer negundo</i>	14
ROTONDA DEL VOLONTARIO	<i>Ginkgo biloba</i>	2
EX CASERMA OSOPPO	<i>Cedrus deodara</i>	1
EX CASERMA OSOPPO	<i>Picea abies</i>	1
EX CASERMA OSOPPO	<i>Fagus sylvatica</i>	2
EX CASERMA OSOPPO	<i>Platanus spp.</i>	1
EX CASERMA OSOPPO	<i>Tilia hybrida</i>	2
EX CASERMA OSOPPO	<i>Populus spp.</i>	1
EX CASERMA OSOPPO	<i>Acer negundo</i>	1
VIA CAMPOFORMIDO	<i>Quercus spp.</i>	1
PIAZZA I MAGGIO	<i>Platanus spp.</i>	1
VIA ERITREA	<i>Carpinus betulus</i>	1
VIA CHISIMAIO AREA VERDE DELLA CHIESA	VARIE	2
VIA DELLA FAULA CONDOMINIO COMUNE	<i>Cedrus deodara</i>	1
VIA VAL PESARINA	<i>Cedrus deodara</i>	1
VIA LOMBARDIA	<i>Cupressus sempervirens</i>	1
PARCO ARDITO DESIO	<i>Carpinus betulus</i>	3
PARCO ARDITO DESIO	<i>Quercus pubescens</i>	1
VIA ANGELO ANGELI	<i>Prunus pissardy</i>	1
VIA AMPEZZO	<i>Acer negundo</i>	10
VIA TOLMEZZO	<i>Acer negundo</i>	19
SCUOLA PRIMARIA DI TOPPO-WASSERMANN	VARIE	3
PIAZZA PATRIARCATO	<i>Picea abies</i>	1
VIA DEL PIOPPO	<i>Populus alba</i>	2
	TOTALE	425

6.3 La conseguenza di progettazioni errate

Anche in questo caso, come per il paragrafo precedente, le conseguenze di una errata progettazione sono maggiormente riscontrabili sul verde verticale, essendo il verde orizzontale per sua natura più facilmente modificabile. Per quanto riguarda le criticità legate alle progettazioni errate ci si può quindi concentrare sulle alberature e ragionare su due distinti aspetti: quello agronomico, legato alla scelta della pianta, e quello architettonico, più legato al contesto in cui la pianta viene inserita.

Dal punto di vista agronomico gli errori possono essere i seguenti:

- *scelta di piante non adatte al luogo dove vengono posate* – come ad esempio le *Magnolia grandiflora* in vie strette con palazzi alti, dove si avrà un oscuramento totale degli edifici nel periodo invernale, con richieste di potature non compatibili con la vitalità della pianta (Figura 6.1);



Figura 6.1 – Magnolie aderenti gli edifici in via Cosattini.

- *scelta di piante soggette all'attacco di parassiti e/o malattie* – come ad esempio l'*Aesculus hippocastanum*, pianta molto usata nell'800 ma ora parassitizzata dalla *Cameraria ohridella*, e pertanto da sostituire con altre specie più tolleranti o resistenti;
- *scelta di piante non adatte al clima del luogo* – le betulle, i faggi, gli abeti rossi ed i carpini ultimamente stanno soffrendo il cambiamento del clima in atto;

- *scelta di piante la cui dimensione è eccessiva per il luogo prescelto* – ad esempio i *Liquidambar styraciflua* per aree residenziali con strade strette e case quasi in linea con il marciapiedi (Figura 6.2);



Figura 6.2 – *Liquidambar styraciflua* in via Abbazia.

- *mancato controllo sul suolo di impianto* – molto spesso non si provvede alle opportune sistemazioni della sede d'impianto lasciando un terreno povero e ricco di inerti frutto del cantiere stradale dove vengono messi a dimora gli alberi.

Dal punto di vista architettonico le maggiori criticità sono legate agli spazi inidonei e alle sottoreti. Gli alberi vengono spesso abbattuti in seguito a eventi meteorologici estremi o subiscono schianti improvvisi la cui causa è talvolta immotivata; un fattore decisivo nella loro caduta è il più delle volte la condizione fitosanitaria a cui sono sottoposti, soprattutto per quanto riguarda l'apparato radicale, che, di fatto, è quello che maggiormente patisce gli interventi errati dal punto di vista progettuale e manutentivo.

Le criticità che si osservano più di frequente sono:

- *alberi collocati con un interasse troppo ridotto*: gli alberi appena messi a dimora non danno un pronto effetto e le strade in cui viene rinnovata l'alberatura appaiono inizialmente "spoglie". Si deve sempre ragionare su ciò che sarà e immaginare la pianta nella sua grandezza finale;
- *alberi collocati in aiuole del tutto inidonee per dimensione* – le piante devono poter avere un adeguato spazio per svilupparsi, in funzione delle loro dimensioni finali. Inoltre in aiuole molto piccole, dove manca lo spazio di espansione, le radici tendono a svilupparsi in superficie e, qualora non rompano la pavimentazione attigua, si

avvolgono intorno al colletto della pianta, strozzandolo e compromettendo la stabilità dell'albero (Figura 6.3);



Figura 6.3 – Magnolie in aiuole inadeguate in via Piazza D'Armi e Bagolari con radici strozzanti in via Fruch.

- *pavimentazione intorno alle piante impermeabile* che non permette né il passaggio dell'acqua né gli scambi gassosi;
- *presenza di sottoreti o scavi successivi nell'area di sviluppo radicale* – questa di fatto è la situazione più pericolosa in quanto apparentemente non si vedono danni per un lungo periodo, fatto salvo che la pianta può poi avere degli improvvisi schianti.

6.4 L'utilizzo inappropriato degli spazi

Anche in questo caso, sebbene sia vigente un “*Regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi del Comune di Udine*”, si riscontrano molte situazioni in cui il concetto di fruizione ed utilizzo indiscriminato del verde prevale sul suo rispetto.

Le principali problematiche che si evidenziano sono:

- *sosta vietata in aree verdi con mezzi privati o di ditte* – la sosta dei mezzi, oltre a rovinare il manto erboso, comporta il compattamento del terreno con conseguenti danni agli apparati radicali delle piante;
- *manovre di sosta contro gli alberi* – molto spesso gli alberi subiscono danneggiamenti a causa delle continue manovre per accedere ai parcheggi (Figura 6.4);



Figura 6.4 – *Acer negundo* colpito più volte da veicoli.

- *utilizzo delle piante quali sostegno* – spesso sulle alberature vengono posizionati striscioni e materiale pubblicitario, anche con fissaggi a penetrazione, illuminazione decorativa, supporti per l'illuminazione stradale;
- *realizzazione di fiere e mercati* – in alcune aree verdi cittadine si sono svolte, da secoli, fiere e mercati. La fondamentale differenza col passato è che una volta questi eventi venivano realizzati con bancarelle mobili o carri, ora con mezzi pesanti e ingombranti che da un lato danno le problematiche specificate al primo punto dall'altro molto spesso danneggiano

6.5 Il cambiamento climatico

Come la maggior parte delle città, anche Udine sta facendo i conti con il cambiamento delle condizioni climatiche. Nello *Studio conoscitivo* condotto nel 2018 nell'ambito del Gruppo di lavoro Clima FVG di ARPA FVG, sono state rese disponibili proiezioni climatiche per il Friuli Venezia Giulia: queste per il XXI secolo prospettano un ulteriore riscaldamento, modulato dai diversi scenari di sviluppo. Se le emissioni di gas climalteranti continueranno a crescere secondo l'attuale andamento potremmo aspettarci, a fine secolo, un aumento di temperatura fino a 5 °C in inverno e fino a 6 °C in estate, con un forte aumento di ondate di calore. Se invece le emissioni globali di gas climalteranti venissero rapidamente e drasticamente diminuite, secondo quanto previsto nell'Accordo di Parigi, le temperature continueranno comunque a crescere fino a metà secolo, ma poi si stabilizzeranno e l'anomalia termica rimarrà entro 1/2 °C in inverno e 2/3 °C in estate a fine secolo (*Figura 6.5*). Analoghe previsioni possono essere effettuate anche per i dati relativi alle precipitazioni (*Figura 6.6*). Tali dati sono stati confermati anche nell'ultima pubblicazione del medesimo Gruppo di lavoro Clima FVG di ARPA FVG, ovvero "*Segnali dal clima in FVG cambiamenti – impatti – azioni - maggio 2023*".

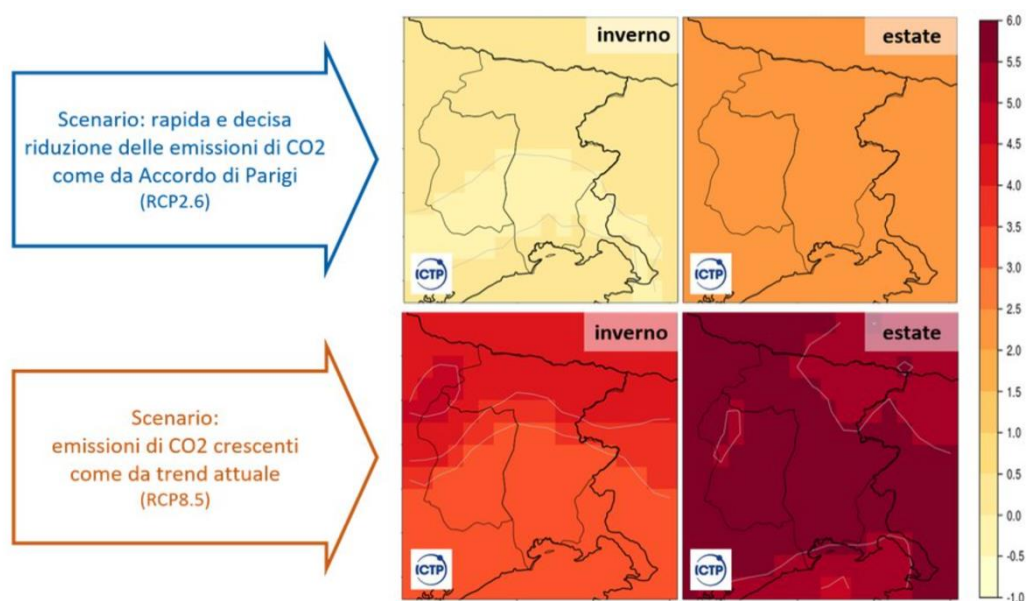


Figura 6.5 - Anomalia delle temperature medie invernali ed estive in Friuli Venezia secondo le proiezioni al 2071-2100 rispetto al trentennio di riferimento 1976-2005 per gli scenari RCP2.6 (Accordo di Parigi rispettato) e RCP8.5 (se continuerà l'attuale tendenza all'aumento delle emissioni). Fonte: ICTP, Earth System Physics in ARPA FVG, 2018.

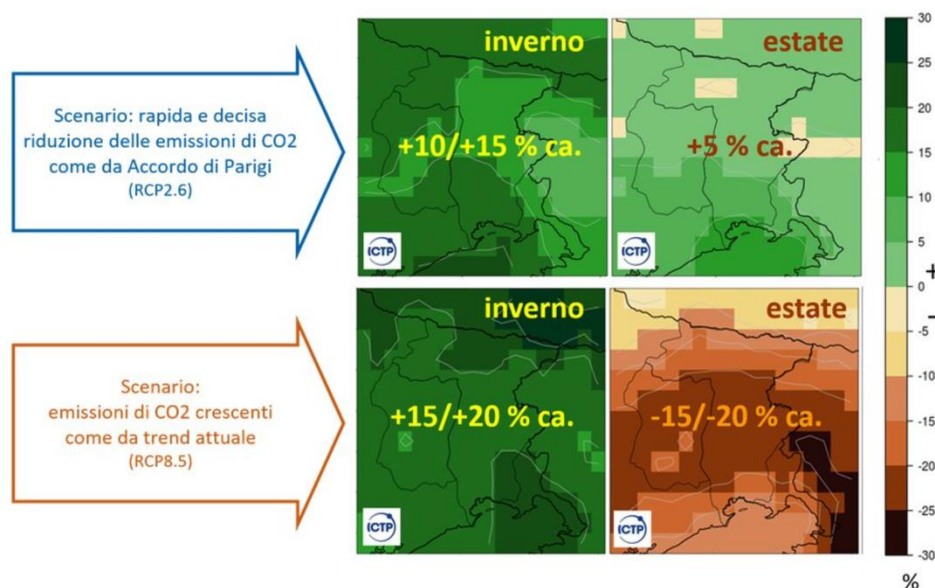


Figura 6.6 - Anomalia delle precipitazioni invernali ed estive in Friuli Venezia secondo le proiezioni al 2071-2100 rispetto al trentennio di riferimento 1976-2005 per gli scenari RCP2.6 (Accordo di Parigi rispettato) e RCP8.5 (se continuerà l'attuale tendenza all'aumento delle emissioni). Fonte: ICTP, Earth System Physics. in ARPA FVG, 2018.

Negli ultimi anni si stanno già verificando un numero sempre maggiore di eventi estremi caratterizzati da periodi di lunga siccità alternati a tempeste improvvise, con venti forti e grandine. L'estate siccitosa del 2022 seguita, l'anno successivo, da un'estate segnata da almeno tre eventi di particolare impatto ha comportato molti deperimenti per il patrimonio arboreo:

- la maggior parte delle piante messe a dimora nel 2021 sono decedute, nonostante l'irrigazione di supporto, durante l'estate del 2022 (Figura 6.7);



Figura 6.7 – Piante secche in piedi al parco Desio nell'estate 2022.

- le piante adulte hanno sofferto moltissimo la condizione di siccità creando le condizioni più favorevoli per l'insediarsi e il propagarsi di funghi e parassiti, che hanno iniziato a produrre danni sulle piante nel corso dell'anno, per poi manifestarsi nell'estate successiva, dove si è assistito ad una strage quasi pari a quella portata dalla siccità (Figura 6.8);



Figura 6.8 – Platano attaccato da un fungo cariogeno, che presentava una pericolosa cavità e rimosso ad inizio 2024.

- il colpo di grazia alla situazione già drammatica è stato il manifestarsi degli eventi meteorologici dal 13 luglio al 6 agosto 2023, dove la città è stata colpita, per fortuna marginalmente, da tempeste di vento e grandine che hanno comportato lo schianto e lo sbrancamento di svariate piante in tutto il territorio cittadino (Figura 6.9)



Figura 6.9 – Danni causati dalla tempesta del 24 luglio 2023.

Sempre con riferimento ai cambiamenti climatici un altro tema di grande interesse, in cui il verde urbano può giocare un ruolo fondamentale, è quello delle isole di calore o UHI (*Urban heat island*), fenomeno per il quale la temperatura all'interno del centro urbano, in particolare in alcuni contesti, risulta molto più elevata rispetto al territorio circostante. Cemento, asfalto e mancanza di vegetazione determinano un microclima più caldo all'interno delle aree urbane rispetto alle campagne o alle aree rurali circostanti, un microclima i cui effetti sulla salute e la qualità della vita delle persone sono enormi (Figura 6.10).

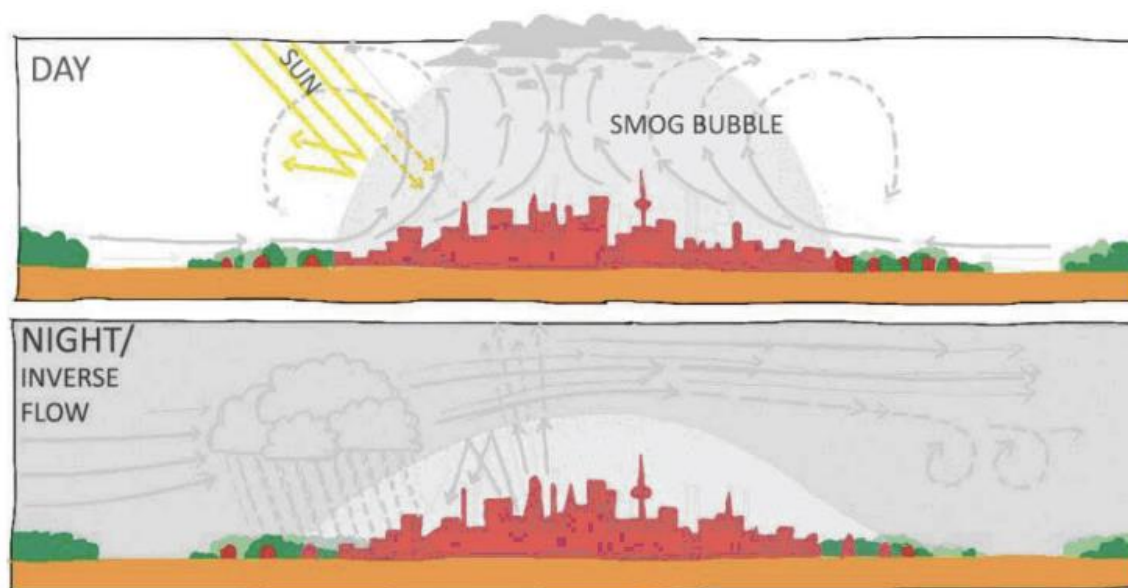


Figura 6.10 – Schematizzazione del fenomeno di isola di calore urbana. le città emettono gas climalteranti che creano un effetto serra a livello urbano (Fidanza, 2013).

Tra le strategie di lotta al cambiamento climatico e di mitigazione dei suoi effetti, l'ISPRA, nella Strategia Nazionale del Verde Urbano *“Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini”*, specifica come proprio obiettivo la riduzione delle isole di calore.

La presenza della vegetazione, in qualsiasi sua forma, all'interno dei centri abitati, ha una funzione che va oltre il solo aspetto estetico e ornamentale contribuendo a creare un particolare microclima grazie a:

- la modificazione della radiazione solare;
- la variazione della radiazione infrarossa,
- la variazione della velocità e della direzione del vento,
- la variazione della temperatura dell'aria,
- la variazione dell'umidità relativa e fenomeni connessi al ciclo dell'acqua.

Come noto, la vegetazione utilizza la radiazione solare per la fotosintesi clorofilliana. Il processo fotosintetico assorbe solo una piccola parte della radiazione incidente, mentre la maggior parte viene riflessa, trasmessa e riemessa sotto forma di calore sensibile e latente (evaporazione). In termini molto generali, si può dire che del 100% della radiazione solare incidente la vegetazione latifoglia ne riflette circa il 20%, ne assorbe per la fotosintesi meno del 5%, ne assorbe e riemette come calore sensibile e latente – per evapotraspirazione – il 65% e infine ne trasmette meno del 10% (Figura 6.11) (Scudo, 2003).

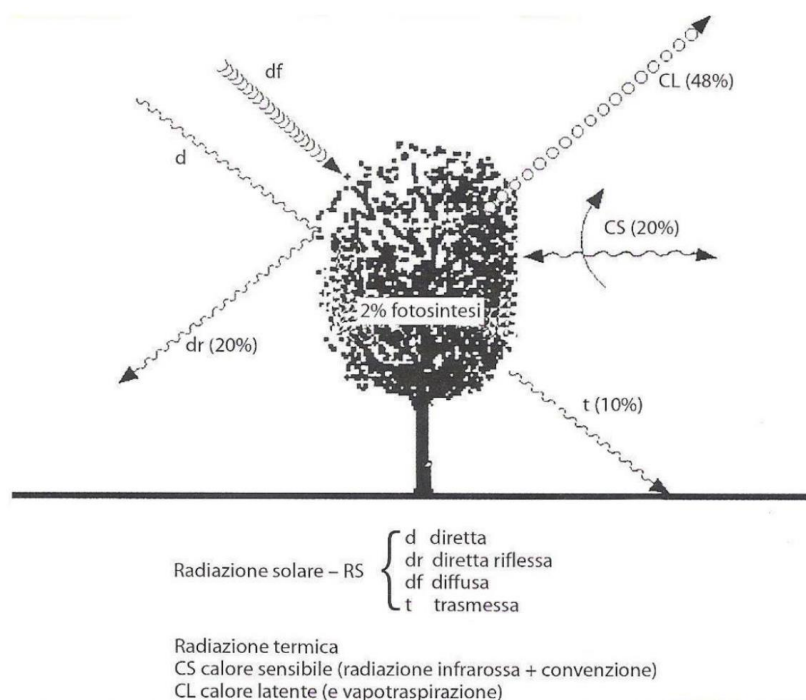


Figura 6.11 – Schema degli scambi energetici tra vegetazione e ambiente (Scudo, 2003)

6.6 La gestione delle infestanti e il contrasto delle specie esotiche invasive

Il diserbo in ambiente urbano, prevalentemente nelle aree pavimentate (marciapiedi, bordi stradali, piazze), è un'attività legata al decoro e all'igiene urbana, tradizionalmente veniva effettuata mediante diserbo chimico. Tale tipologia di attività, con l'introduzione del decreto del *Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MIPAAF)* del 22 gennaio 2014 "Adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi dell'art. 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150" è stata fortemente limitata. Il decreto di fatto non vieta l'utilizzo di prodotti fitosanitari ad azione erbicida ma ne limita l'utilizzo per le aree civili od extra agricole regolandolo in maniera dettagliata per quanto riguarda le tipologie di rischio. Tale decreto prevede inoltre che i comuni determinino le aree in cui è vietato l'uso dei mezzi chimici e in quali aree sarà invece permesso, purché con un approccio integrato che utilizza mezzi non chimici e un piano di intervento pluriennale.

Il Comune di Udine, dall’emanazione del decreto, ha sempre provveduto alla gestione del diserbo tramite mezzi meccanici senza ricorrere ad un piano di diserbo. Il solo diserbo meccanico non è sufficiente a contrastare le infestanti, sarà quindi necessario pensare ad una idonea strategia che coniughi gli aspetti ambientali con l’utilizzo di fitosanitari.

Nel 2014 l’Unione Europea ha approvato il Regolamento (UE) 1143/2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l’introduzione e la diffusione delle specie aliene invasive (IAS) in Europa, con una particolare attenzione alla tutela della biodiversità. L’Italia - con il Dlgs.230/2017 - ha adeguato la propria normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento europeo. Tale Decreto individua le azioni di prevenzione, controllo dell’importazione, rilevamento precoce ed eradicazione rapida, gestione delle IAS, le autorità amministrative competenti e le sanzioni.

L’Amministrazione regionale, con Delibera di generalità n. 1841 del 25 ottobre 2019, la Giunta regionale ha dato disposizioni attuative in materia di gestione delle specie esotiche invasive stabilendo le priorità d’azione elencate nella *“Strategia regionale di contrasto alle specie alloctone invasive (2021-2026)”* approvato con DGR n. 1257 del 7 agosto 2020 e revisionata con DGR n. 811 del 6 giugno 2022. In tale documento sono elencate le attività di controllo, prevenzione, gestione e/o eradicazione delle IAS. Il Comune di Udine attua all’interno delle proprie attività gli interventi previsti.

Capitolo 7 Strategie di piano

7.1 Premessa

In questo capitolo si vogliono proporre delle linee di intervento che si allineino quanto più possibile a quanto proposto nella Strategia Nazionale del Verde Urbano *“Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini”* (2018) e che mirino a valorizzare il territorio e ridurre le criticità presenti.

La strategia nazionale pone i seguenti tre obiettivi:

1. *Biodiversità e servizi ecosistemici* - “Tutelare la biodiversità per garantire la piena funzionalità degli ecosistemi e delle Infrastrutture Verdi in una città resiliente”
2. *Cambiamenti climatici ed isola di calore* - “Aumentare la superficie e migliorare la funzionalità ecosistemica delle Infrastrutture verdi a scala territoriale, locale e del verde architettonico”

3. *Benessere e qualità della vita* - “Migliorare la salute e il benessere dei cittadini grazie alla rimozione degli inquinanti da parte dell’ecosistema foresta”

Per il raggiungimento di questi obiettivi propone le seguenti azioni strategiche:

1. *Sensibilizzazione, sicurezza ed educazione ambientale* - “Conoscenza e fruizione sono le basi della sicurezza”
2. *Pianificazione e progettazione delle aree verdi in città* - “Assumere la foresta come strumento di pianificazione e progettazione di spazi e di attività umane”
3. *Monitoraggio della Strategia* - “Monitorare la Strategia per aumentare i benefici ecologici, economici e sociali del verde urbano”

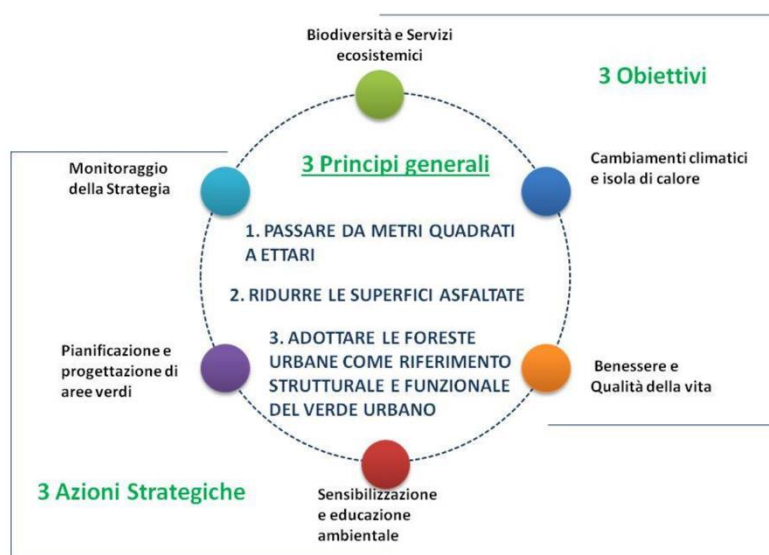


Figura 7.1 – Principi generali, obiettivi e azioni strategiche della Strategia Nazionale del Verde Urbano
“Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini” (MASE, 2018).

Le linee di intervento proposte per il Comune di Udine sono il frutto non solo dell’analisi conoscitiva effettuata sul territorio, sul suo verde, sulle sue criticità e sugli esistenti modelli gestionali del verde ma anche dello studio delle normative e dei Piani del Verde già approvati in Italia e all’estero. In particolare sono stati analizzati i seguenti piani:

Ajuntament de Barcelona - Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona. Barcellona (Spagna) – 2020;

Assessorato per le Politiche Ambientali e Verde Pubblico con il coordinamento dell’Area Verde, Città di Torino - Piano Strategico dell’Infrastruttura verde – 2021;

AA.VV., Comune di Prato - Piano di azione sulla Forestazione Urbana della città di Prato. Prato. 2019;

AA.VV., Comune di Padova (Settore Verde, Parchi e Agricoltura Urbana) - Piano del verde comunale: Uno strumento di pianificazione del verde pubblico. Padova, 2022;

AA.VV., Comune di Bolzano (Ufficio Pianificazione Territoriale) - Piano del verde del Comune di Bolzano, Bolzano, 2022;

Mantenendo quindi fermi gli obiettivi proposti sono state individuate le seguenti linee di intervento trasversali:

LINEA STRATEGICA 1 – Adozione di un piano di forestazione urbana

- completamento del censimento arboreo della città;
- realizzazione del piano di gestione del rischio arboreo;
- realizzazione di un piano di forestazione;
- piano di formazione.

LINEA STRATEGICA 2 – Aumento della biodiversità

- adozione di una strategia per ampliare il patrimonio delle specie arboree autoctone o comunque alloctone naturalizzate;
- adozione di una strategia per favorire la presenza degli impollinatori;
- adozione di una strategia per favorire la biodiversità faunistica;
- pianificazione di interventi per ridurre la produzione di allergeni;
- realizzazione di un piano di diserbo;
- rinaturalizzazione dei luoghi;
- piano di formazione.

LINEA STRATEGICA 3 – Aumento della superficie verde e connessione degli spazi

- progettazione di infrastrutture verdi di connessione;
- creazione di parchi lineari;
- integrazione con le infrastrutture della mobilità;
- miglioramento dei servizi dei parchi.

LINEA STRATEGICA 4 – Un verde accessibile e sicuro

- accessibilità delle aree verdi;
- sicurezza nelle aree verdi;
- piano di ammodernamento e sviluppo delle aree gioco;
- piano dello sport all'aperto.

LINEA STRATEGICA 5 – Definizione di un valore economico del verde

- il verde come valore immobiliare;
- la cooperazione con i privati;
- il verde come attrattiva turistica;
- il verde come valore sociale;
- il verde come valore energetico.

Una volta analizzate tutte le linee strategiche proposte si individueranno gli stakeholder interessati, in quanto per l'attuazione del Piano saranno necessarie competenze multidisciplinari e il coinvolgimento di diversi attori.

7.2 Adozione di un piano di forestazione urbana

Completamento del censimento arboreo della città

OBIETTIVO DI BREVE PERIODO	\$\$\$	Incarico esterno
----------------------------	--------	------------------

Come anticipato al *paragrafo 4.13* di questo elaborato il censimento del verde verticale non è stato completato e attualmente risultano ad oggi registrate nel database 6.055 piante e restano pertanto da censire circa 17.500 piante. Stimando un importo di 16 euro, oltre l'IVA al 22%, a pianta si presume di spendere per il censimento e una prima valutazione, circa 350.000 euro. Alla luce quindi dei fondi annualmente a disposizione per questa tipologia di servizio si presume di completare tale operazione in un periodo di 2-3 anni. A tali somme andranno aggiunte quelle relative ai rilievi strumentali, utili ad approfondire lo stato di salute delle piante. Tale attività è in corso.

Realizzazione del piano di gestione del rischio arboreo

OBIETTIVO DI BREVE PERIODO	\$	Incarico esterno
----------------------------	----	------------------

In contemporanea o in rapida successione con il completamento del censimento arboreo andrà redatto il piano di gestione del rischio arboreo tramite il quale si vogliono:

- individuare le criticità presenti o potenziali rispetto alla sicurezza pubblica;
- individuare la gravità delle criticità riscontrate;
- individuare le azioni prioritarie rispetto al rischio, in un regime di risorse limitate, e una loro scansione temporale (diversa urgenza degli interventi di mitigazione);
- individuare azioni puntuali finalizzate a ridurre il livello di rischio, possibilmente entro i limiti di accettabilità;
- individuare la soglia di rischio accettabile e le situazioni oltre soglia;
- ridurre i danni a cose, patrimoni e persone causate da alberi o da parti di essi, con una conseguente riduzione degli indennizzi e del costo delle polizze;
- tutelare gli operatori e i gestori del patrimonio arboreo rispetto alle loro responsabilità nel caso di incidenti nefasti;
- facilitare la gestione delle eventuali urgenze e delle emergenze;
- migliorare l'efficienza delle risorse dedicate;
- ottimizzare il sistema e l'organizzazione, liberando risorse per altri scopi;
- facilitare la presa di decisioni quando sono presenti più opzioni;
- contribuire a individuare "il punto di fine vita" di un elemento o di un sistema (arboreo);

- chiarire un preciso sistema di ruoli e responsabilità anche rispetto al tema del rischio e della sicurezza.

Realizzazione di un piano di forestazione		
<i>OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO</i>	<i>\$\$</i>	<i>Personale interno</i>

Il piano di forestazione ha come scopo principale l'incremento della copertura arborea sul territorio comunale (*Figure 7.1*). Tale piano deve essere da un lato il frutto degli esiti del piano di gestione del rischio arboreo e dall'altro il risultato di una analisi del territorio e dei suoi bisogni.

Dovrà essere realizzato osservando i seguenti principi:

- messa a dimora di piante adatte al cambiamento climatico in atto;
- messa a dimora di piante che favoriscano l'assorbimento degli inquinanti urbani;
- promuovere un incremento della biodiversità vegetale delle foreste urbane in linea con le potenzialità del territorio;
- pur favorendo la scelta di specie autoctone sperimentare nuove specie per testarne la compatibilità con il territorio;

Il piano di forestazione andrà calato nelle varie realtà che costituiscono il verde comunale: i parchi fluviali, i parchi urbani, il verde scolastico, il verde stradale, il verde privato e il verde coltivato. Nella stesura del piano di forestazione andranno coinvolti tutti i servizi comunali per le parti di propria competenza.

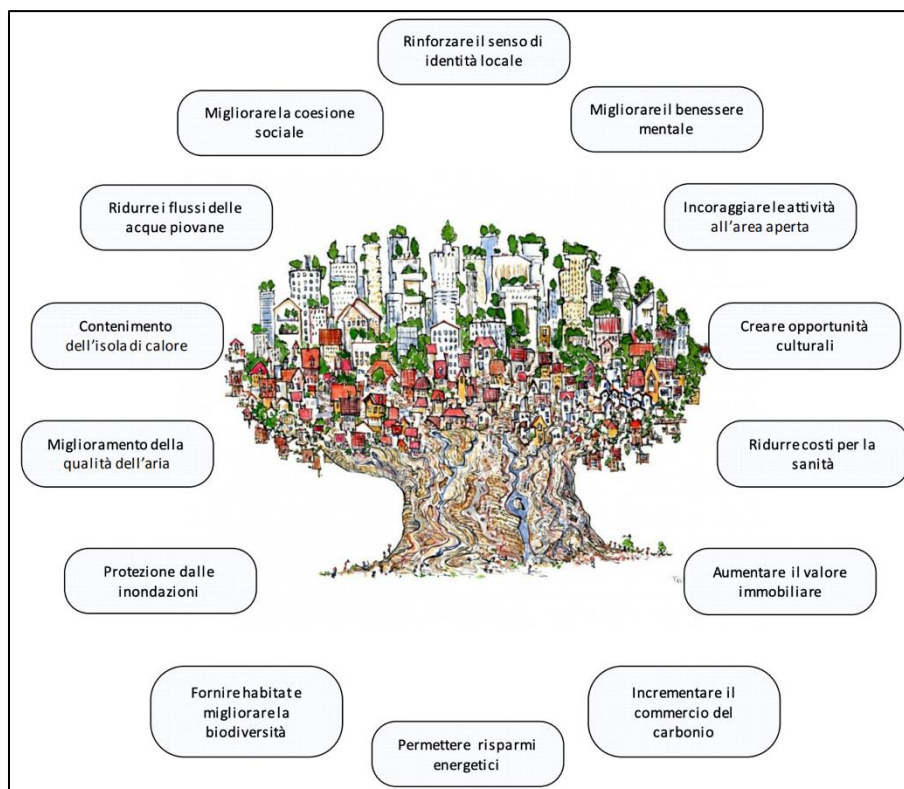


Figura 7.2 – Benefici delle foreste urbane (MASE, 2018).

Piano di formazione

OBIETTIVO DI BREVE E MEDIO PERIODO	\$	Personale interno – Incarichi esterni
------------------------------------	----	---------------------------------------

Il piano di formazione va rivolto a tre diversi soggetti:

1. *agli operatori del verde* – tramite corsi di formazione sulle modalità di gestione del verde verticale con particolare riferimento alle potature – pertanto andranno organizzati corsi per il personale operativo interno e andrà verificato che le ditte operatrici abbiano effettuato tali corsi;
2. *agli altri uffici comunali e ai professionisti esterni* – tramite corsi sulla conoscenza dell'ambiente naturale urbano, sui suoi benefici, e sul rispetto per gli spazi verdi, con particolare riguardo allo spazio necessario ad un albero per vivere in ambiente urbano;
3. *ai cittadini* – tramite convegni, incontri e giornate dedicate volti a valorizzare il verde verticale urbano come patrimonio fondamentale della città, sia per diffondere la conoscenza della biodiversità sia per far conoscere il patrimonio arboreo udinese.

7.3 Aumento della biodiversità

Adozione di una strategia per favorire gli impollinatori

<i>OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO</i>	<i>\$\$</i>	<i>Personale interno</i>
---	-------------	--------------------------

Questa strategia si può delineare in diversi punti, tra loro correlati e tutti ugualmente importanti:

- adozione di una strategia per ampliare il patrimonio delle specie arboree autoctone o comunque alloctone naturalizzate;
- realizzazione di prati fioriti e aumento dei prati stabili;
- diminuzione delle aree di sfalcio con individuazione di zone lasciate a prato e ritorno ai prati naturali e non monospecifici;
- scelta di specie arboree produttrici di fiori melliferi;
- utilizzo e differenziazione delle fioriture adatte agli impollinatori;
- creazione di corridoi verdi che favoriscano il passaggio da un'area all'altra della città;
- adozione di sistemi alternativi per la lotta alla zanzara;
- posizionamento di "hotel per gli insetti".

Adozione di una strategia per favorire la biodiversità faunistica

<i>OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO</i>	<i>\$\$</i>	<i>Personale interno – Incarichi esterni</i>
---	-------------	--

Questa strategia si può delineare in diversi punti, tra loro correlati e tutti ugualmente importanti:

- studio ed individuazione delle specie presenti;
- adozione di strategie volte a favorire l'insediamento e il permanere dell'avifauna;
- mantenimento delle siepi e tutela delle aree boscate;
- connessione delle aree verdi e creazione di corridoi ecologici;
- limitazione delle potature nei periodi di nidificazione e strategie per il mantenimento degli habitat naturali;
- controllo degli animali domestici ed educazione ad un corretto comportamento nella gestione degli stessi;
- controllo degli animali
- installazione "bat box".

Pianificazione di interventi per ridurre la produzione di allergeni

<i>OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO</i>	<i>\$</i>	<i>Personale interno</i>
---	-----------	--------------------------

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, le allergie si attestano tra il 10 e il 40% della popolazione, a seconda delle regioni e dei periodi dell'anno. Dati di letteratura

mostrano che le patologie allergiche sono in aumento in Europa e si attestano intorno al 10-30%, la prevalenza dell'asma invece si attesta intorno al 3-8%. In Italia, con riferimento al 2013, studi epidemiologici indicano che il 25% della popolazione compresa tra i 18 e i 44 anni soffre di rinite allergica e il 5% soffre di asma (MASE, 2018). La pollinosi è la più classica delle allergopatie e comprende le manifestazioni cliniche nasali, oculari e bronchiali si presentano con cadenza stagionale, durante il periodo della pollinazione in soggetti diventati specificamente sensibili ai pollini di determinate famiglie di erbe e di alberi (ARPAT, 2007).

Si prevede quindi di:

- monitorare i pollini aerodispersi;
- mappare le piante allergeniche presenti in città;
- prevedere nelle sostituzioni e nelle nuove messe a dimora piante che non producono pollini allergenici o piante di tipo femminile o di varietà maschili sterili.

Realizzazione di un piano di diserbo

OBIETTIVO DI BREVE PERIODO	\$\$	Incarico esterno
----------------------------	------	------------------

Il controllo delle infestanti tramite il solo diserbo meccanico risulta pressoché impossibile, poiché non si riesce ad incidere significativamente il colletto e l'apparato radicale, per cui a ogni taglio consegue sempre, in pochi giorni, un ricaccio. Sarà quindi necessario adottare un approccio integrato al fine di garantire la tutela della salute pubblica e di consentire un'adeguata gestione delle malerbe. Per la realizzazione del piano di diserbo, seguendo le normative nazionali e regionali, sarà necessario definire:

- le aree di intervento;
- le infestanti per cui sono previsti gli interventi;
- le epoche di intervento;
- la modalità di distribuzione;
- le formulazioni commerciali da utilizzare;
- le dosi di intervento;
- il numero complessivo di trattamenti previsti;
- la registrazione degli interventi;
- un monitoraggio dei risultati e dell'effetto sull'ecosistema circostante.

Rinaturalizzazione dei luoghi

OBIETTIVO DI LUNGO PERIODO	\$\$\$	Personale interno – Incarichi esterni
----------------------------	--------	---------------------------------------

La rinaturalizzazione del suolo consiste in un intervento di restituzione di un terreno antropizzato alle condizioni naturali o seminaturali, attraverso la demolizione di edifici e di

superfici impermeabili e l'eventuale bonifica ambientale. Secondo il Rapporto n. 63/2005 dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici le tecniche per il ripristino ambientale si possono classificare in tre tipologie:

- 1) *risanamento di un ecosistema danneggiato*. La soluzione tende a riportare il sito in una condizione antecedente o "storica". Nello scegliere questa tipologia di intervento occorre prendere in considerazione il fatto che potrebbe essere impossibile il ripristino totale delle caratteristiche dell'ecosistema preesistente, soprattutto a svantaggio di quelle minori. Per questa tipologia di intervento si utilizzano due termini: *in kind*, che sottolinea la volontà di ripristinare l'ecosistema preesistente e *on site*, che sta ad indicare gli interventi effettuati nel luogo in cui si è manifestato il disturbo che ha interessato l'ecosistema, per cui si è reso necessario il ripristino;
- 2) *ricostruzione dell'ecosistema preesistente*. È il caso in cui un ecosistema è interamente ricostruito sul preesistente. In genere, si sceglie una tale tipologia di intervento nel caso di aree urbane ed industriali severamente danneggiate (*ex-cave, ex-miniere, siti contaminati*);
- 3) *costruzione di un ecosistema diverso da quello preesistente*. Si potrebbe scegliere di "costruire ex novo" un ecosistema in una delle seguenti situazioni:
 - qualora il contesto ambientale (nel senso di paesaggio) oggetto dell'intervento risulti modificato in maniera irreversibile.
 - qualora il contesto ambientale oggetto dell'intervento risulti talmente alterato da non poter sopportare l'eventuale ecosistema ripristinato.
 - qualora non sia possibile, sulla base dei dati a disposizione, delineare un quadro di riferimento sufficiente a costruire l'ecosistema.

Questa strategia è applicabile agendo sul Piano Regolatore del Comune e conseguentemente sulle attività di soggetti privati nonché, di concerto con la Regione, promuovendo contributi per l'incentivazione alla rinaturalizzazione dei luoghi.

Piano di formazione		
OBIETTIVO DI BREVE E MEDIO PERIODO	\$	Personale interno – Incarichi esterni

Il piano di formazione dovrà essere rivolto principalmente agli utenti esterni ed essere strutturato in diverse modalità:

1. *convegni e giornate dedicate* alla conoscenza del territorio con argomenti che riguardano la flora spontanea cittadina, la funzione degli insetti impollinatori, la gestione degli animali d'affezione, le modalità di utilizzo di disinfestanti;

2. *pubblicizzazione e visite del verde urbano* – giornate didattiche presso l’Orto Botanico Friulano e il vivaio Giorgini;
3. *creazione del giardino diffuso interattivo* – realizzazione di tabelle informative all’interno dei giardini con l’elenco della flora e della fauna presente, realizzazioni di codici QR e TAG che individuino genere e specie di una pianta e le informazioni più interessanti.

7.4 Aumento della superficie verde e connessione degli spazi

Progettazione di infrastrutture verdi di connessione

<i>OBIETTIVO DI LUNGO PERIODO</i>	<i>\$\$\$</i>	<i>Personale interno – Incarichi esterni</i>
-----------------------------------	---------------	--

Per rafforzare l’infrastruttura ecologica è necessario ripensare l’attuale sistema verde della città per trasformarlo in una maglia che connetta gli spazi verdi esistenti tra loro con gli spazi naturali circostanti (Semenzato, P.). La rete andrà pertanto connessa ai parchi fluviali e all’ambiente cittadino, tenendo in primaria considerazione l’opportunità offerta dalle rogge cittadine, che penetrano dall’esterno verso il cuore della città.

Per il raggiungimento di questi obiettivi si renderà necessario aumentare la superficie verde, privilegiando soprattutto i quartieri meno attrezzati, per garantire una distribuzione e un accesso equo a tutti i servizi e i benefici forniti dal verde e dalla biodiversità.

Creazione di parchi lineari

<i>OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO</i>	<i>\$\$\$</i>	<i>Personale interno – Incarichi esterni</i>
---	---------------	--

Udine è caratterizzata da grandi viali alberati che costituiscono già autonomamente dei veri e propri corridoi verdi che, attraversando la città, formano un habitat per uccelli, insetti e piccoli mammiferi. Le alberate sono però attualmente connesse solo a livello di impalcato presentando, a livello del suolo, una forte discontinuità. Gli alberi sono inoltre confinati in aiuole la cui larghezza è insufficiente rispetto le esigenze dell’apparato radicale.

Si vuole quindi proporre la realizzazione di aiuole continue, dove possibile più larghe delle attuali, al fine di creare dei parchi lineari o *greenways* e il recupero di tutti gli spazi stradali “inutili”. Dove ciò non sarà possibile si propone di adottare pavimentazione drenante tra aiuola e aiuola e inserire, ai piedi degli alberi, piante erbacee ed arbustive. Si

dovrà unicamente porre attenzione a non piantare a meno di 30 cm dal colletto e selezionare piante con radici deboli per evitare la competizione radicale (*Figura 7.2*).

Per evitare l'inciviltà e aumentare così le possibilità di successo del progetto, si provvederà a sensibilizzare il quartiere installando, ove possibile, una nota esplicativa e una piccola barriera protettiva.

Tale strategia permetterà anche di:

- diminuire la manutenzione del verde nelle aiuole;
- dare un gradevole aspetto estetico;
- favorire i corridoi verdi per gli insetti impollinatori.



Figura 7.3 – Realizzazione di aiuola fiorita ai piedi di un albero (Dessi, 2017).

Integrazione con le infrastrutture della mobilità

OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO	\$\$\$	Personale interno
---	---------------	--------------------------

Il tema del verde urbano e della sua gestione incrocia naturalmente anche il tema della mobilità, pertanto, uno dei punti cardine del Piano del Verde deve essere la sua completa integrazione con il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Per quanto riguarda la mobilità dolce il verde, per la sua intrinseca capacità multifunzionale, può fungere esso stesso come infrastruttura, come evidenziato anche all'interno del Piano Paesaggistico Regionale (<https://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA21/#id9>). I progetti in corso già presentano questa integrazione

e altrettanto si dovrà prevedere per quanto riguarda la progettazione di nuove aree verdi e la sistemazione di aree verdi esistenti o, viceversa, nella progettazione di nuove piste ciclabili o pedonali.

Per quanto riguarda la mobilità in generale si dovrà prevedere, nella progettazione della nuova viabilità o nella sistemazione di quella esistente, la posa di alberature che favoriscano la rimozione degli inquinanti. Gli inquinanti considerati nocivi per la salute dell'uomo, degli animali e delle piante sono: il particolato (PM_{2,5} e PM₁₀), l'ozono troposferico, il biossido di azoto e il diossido di zolfo. Recentemente i laboratori di ricerca hanno messo in evidenza che le specie sempreverdi sono più efficaci per rimuovere il PM₁₀, mentre le caducifoglie risultano più efficienti nel rimuovere gli inquinanti gassosi (MASE, 2018).

Un occhio di riguardo dovrà essere dato anche alla realizzazione delle aree di sosta (Figura 7.3). Attualmente le aree di parcheggio, per lo più asfaltate, oltre a favorire il fenomeno dell'isola di calore e a creare situazioni di *discomfort*, sono spesso sottoutilizzate perché hanno una fruizione concentrata in poche ore della giornata e della settimana. I parcheggi andranno pertanto ripensati con alberi e una maggiore componente verde e suoli permeabili atti a rendere la città più accogliente e a misura d'uomo, oltre a contrastare il fenomeno delle isole di calore, a raccogliere e filtrare le acque piovane, a ridurre le polveri sottili.



Figura 7.4 – Gestione delle acque piovane all'interno dei parcheggi (Dessi, 2017).

Oltre a queste strategie di indirizzo si prevede di avviare nuovi progetti di rivisitazione totale di alcune arterie o zone della città. I primi progetti riguardano due aree distinte della città, un'arteria di penetrazione e un quartiere centrale:

- l'asse viario di viale Cadore – dove attualmente la sezione stradale prevede un marciapiedi, una pista ciclabile, un'aiuola alberata con *Pinus pinea*, parcheggi in linea, due corsie stradali, parcheggi in linea, un'aiuola centrale alberata con varie specie, due corsie stradali, un'aiuola alberata con *Pinus pinea* e un marciapiedi. La sezione dovrà essere rimodulata individuando maggiore spazio per pedoni e ciclisti e studiando una soluzione per la situazione relativa ai pini domestici;
- borgo Stazione – con particolare riferimento all'area inclusa all'interno di viale Europa Unità, via Roma, via Dante e via Leopardi. La zona, nota anche come quartiere delle magnolie, presenta delle grandi potenzialità ma, come quasi tutte le aree limitrofe alla stazione dei treni, presenta delle criticità a livello sociale, che vengono acuite da una mobilità "auto-centrica". Anche in questo caso si prevede di rimodulare gli spazi mettendo al centro della progettazione il cittadino e lo spazio a lui dedicato.

Miglioramento dei servizi nei parchi

OBIETTIVO DI BREVE-MEDIO PERIODO	\$\$	Personale interno – Incarichi esterni
----------------------------------	------	---------------------------------------

Se si vuole che i parchi diventino un punto di incontro per i cittadini, che siano fruiti e utilizzati si deve migliorare l'offerta dei servizi al loro interno, pertanto, al di là degli aspetti manutentivi del verde e delle attrezzature, si dovrà verificare la necessità della presenza dei seguenti allestimenti:

- aree per la sosta – ogni percorso dovrebbe essere dotato di almeno un'area di sosta, la cui localizzazione dipende da molte variabili. L'area di sosta deve essere posta in piano e accessibile con brevi rampe e lievi pendenze, deve essere preferibilmente posta in un punto panoramico, un'area ombreggiata, un'emergenza vegetazionale. Deve essere dotata di elementi di arredo e deve essere segnalata;
- cestini per i rifiuti – il percorso deve essere dotato di cestini per i rifiuti con copertura con altezze massime a 80 cm per permetterne l'uso sia alle persone in carrozzina sia ai bambini. Devono essere posizionati in modo da non creare intralcio;

- punto ristoro – i punti ristoro possono essere dei veri e propri chioschi, dati in gestione, o delle aree dove è possibile organizzare dei picnic. Essi dovranno essere realizzati in piano, in aree dotate di una pavimentazione accessibile e progettati in modo da garantire la sicurezza degli utenti;
- panchine – la presenza delle sedute è fondamentale per il godimento degli spazi verdi. Esse dovranno essere poste in luoghi ombreggiati e piani con una frequenza che permetta a chi ha limitate energie fisiche di ristorarsi (200-300 m). Le panche non devono essere poste direttamente sul percorso e non devono costituire ostacolo. Devono rispondere alla norma *UNI 11306 – Panchine: requisiti di sicurezza e metodi di prova*;
- tavoli – dovranno essere collocati in zone ombreggiate, essere privi di spigoli e con superfici che non consentano il ristagno dell’acqua, posizionati su pavimentazione accessibile e avere uno spazio di movimento attorno maggiore di 120 cm, altezza di almeno 71 cm;
- fontanelle – la quantità di punti d’acqua deve essere proporzionale all’estensione del parco, possibilmente vicina alle aree gioco, alle aree attrezzate per lo sport e alle aree picnic. Deve avere un’altezza e un sistema accessibile sia dai bambini sia dalle persone in carrozzina, con una altezza degli ugelli variabile tra 70 e 90 cm, e uno spazio libero e senza gradini sotto lo zampillo affinché sia accessibile. Se vicino ad aree cani andrà realizzata una fontana idonea;
- tettoie o gazebo ombreggianti – ove possibile e ove non si può avere ombreggiamento tramite la vegetazione è opportuno creare tettoie e/o gazebo ombreggianti, in modo da garantire riparo dal sole e in taluni casi anche dalla pioggia.
- parcheggi per biciclette – le aree dedicate alla sosta delle bici dovranno essere raccordate col percorso principale e non dovranno creare intralcio per il passaggio. Si dovranno prevedere un congruo numero di portabiciclette che prevedano anche la possibilità di assicurare modelli con ruote di diverse misure ed eventualmente dei metodi di ricarica per le bici elettriche;
- servizi igienici – sarebbe auspicabile che ogni parco fosse dotato di servizi igienici che dovranno essere accessibili a tutte le tipologie di utenza, opportunamente segnalati e mantenuti nel tempo.

A seconda poi del tipo di area verde sarà necessario valutare se servono aree sgambamento cani recintate, aree giochi, aree per le attrezzature sportive.

Recupero delle aree degradate

OBIETTIVO DI LUNGO PERIODO

\$\$\$

Personale interno – Incarichi esterni

L'obiettivo di questa linea strategica, che si pone in linea sia con le indicazioni del MASE sia con le indicazioni della Regione Friuli Venezia Giulia, è quello di orientare e guidare nuovi progetti di salvaguardia e ricostruzione ecologica degli spazi aperti degradati e abbandonati. Di fatto, oltre agli interventi che il Comune può attuare sulle aree di sua proprietà, può agire promuovendo sperimentazioni per l'uso delle aree degradate:

- creazione dell'albo delle aree degradate e degli immobili dismessi;
- promozione dell'incontro tra pubblico e privato e privato e privato per la realizzazione di progetti di rigenerazione urbana;
- possibilità di operare in deroga al piano regolatore purché i progetti abbiano effetti di miglioramento del territorio, della qualità della vita dei residenti, di riduzione delle disuguaglianze sociali, di promozione della sostenibilità ambientale.

7.5 Un verde accessibile e sicuro

Accessibilità delle aree verdi

<i>OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO</i>	<i>\$\$</i>	<i>Personale interno – Incarichi esterni</i>
---	-------------	--

L'area di studio relativa all'accessibilità e alla fruibilità degli spazi costruiti, urbani ed edilizi, e più ingenerale del territorio anche non urbanizzato, da parte di tutti i cittadini, assume sempre più un ruolo determinante nei confronti della ricerca progettuale finalizzata al potenziamento degli aspetti qualitativi dell'ambiente. L'introduzione nel contesto normativo nazionale del Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) è il primo step formale verso una progettazione responsabile, la sua adozione all'interno del Comune ha sicuramente rappresentato un atto di civiltà.

I parchi che continuano ad avere ostacoli di vario genere risultano antieconomici oltre che discutibili dal punto di vista umano e sociale. Dovranno essere quindi realizzati interventi mirati a garantire l'accessibilità degli spazi verdi non solo per le persone con disabilità ma per tutti.

All'interno dei parchi l'accessibilità può essere limitata da:

- percorsi sconnessi o di larghezza insufficiente;
- percorsi realizzati in materiali non idonei;
- pendenze troppo elevate o scalinate;
- mancanza di corrimano lungo le pendenze e le scale;
- mancanza di percorsi e indicazioni per ipovedenti;
- spazio inadeguato in prossimità delle sedute;
- sedute troppo lontane l'una dall'altra;
- barriere di accesso o cancelli invalicabili per persone con ridotta capacità motoria;
- cestini dei rifiuti posizionati troppo in alto;
- aree gioco e aree attrezzate per lo sport non accessibili.

Con questa linea di indirizzo si vuole introdurre nell'ambito delle aree studio prese in considerazione dal PEBA anche il verde urbano, con lo scopo di creare delle linee guida nella progettazione, che dovranno essere osservate sia dal personale interno sia dai professionisti esterni incaricati delle future progettazioni.

Sicurezza nelle aree verdi

OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO	\$\$\$	Personale interno – Incarichi esterni
---	---------------	--

Il tema della sicurezza nelle aree verdi urbane è estremamente complesso e variegato, in quanto risponde all'esigenza di garantire ai cittadini la possibilità di fruire di queste aree in tranquillità sotto molteplici aspetti, tra cui emergono quelli della sicurezza sociale e quello della sicurezza rispetto ad eventuali rischi di incidente.

Il tema della sicurezza sociale non può essere deputato esclusivamente ai sistemi di vigilanza e di controllo definiti dalle Autorità competenti o garantito da regolamenti, da divieti o sanzioni: uno spazio verde diventa sicuro quanto è animato e frequentato, in quanto le iniziative che favoriscono l'aggregazione favoriscono forme di presidio indiretto e fungono da deterrente per le pratiche illecite.

Per ottenere questo risultato si deve agire su più fronti:

- creazione di presidi e punti di incontro nei parchi (aree ristoro, aree dedicate al gioco e/o allo sport, aree dedicate alle esibizioni all'aperto...);
- promozione di eventi all'interno dei parchi;
- un efficace sistema di illuminazione della viabilità del parco;
- un sistema di telecamere di sicurezza.

Piano di ammodernamento e sviluppo delle aree gioco

OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO	\$\$\$	Personale interno – Incarichi esterni
---	---------------	--

Una parte fondamentale del sistema verde sono i parchi gioco, che rappresentano sicuramente una delle maggiori attrazioni per giovani e famiglie. I parchi gioco sono luoghi in cui si inizia fin da piccoli ad interagire con il sistema del verde pubblico, dove si apprendono e si perfezionano capacità motorie e relazionali, si apprendono le norme sociali, si entra in contatto con ambienti aperti e naturalistici dell'ambiente urbano e gli elementi meteorologici.

La progettazione delle aree gioco ha come obiettivo principale il massimo divertimento possibile per i futuri utilizzatori ma anche lo sviluppo dell'autonomia e dell'integrazione sociale, aspetti che attraverso il gioco acquistano una particolare valenza. Uno spazio gioco ben progettato può diventare un prezioso veicolo di integrazione, consente ai bambini di giocare all'aperto, di poter provare la propria autonomia in un ambiente protetto, di socializzare e conoscere altri bambini e altre famiglie, di confrontarsi e sperimentare ambienti diversi da quello familiare (Lancerin, 2003).

Alcune delle attrezzature presenti nelle aree gioco di Udine attualmente esistenti risalgono anche agli anni '90 e pertanto si renderà necessario definire e realizzare un piano di ammodernamento che preveda quanto segue:

- giochi e attrezzature a norma;
- pavimentazione adeguata;
- accessibilità dell'area anche alle categorie fragili;
- differenziazione per fasce di età;
- piano di gestione e manutenzione.

Piano dello sport all'aperto

OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO	\$\$\$	Personale interno – Incarichi esterni
---	---------------	--

Le aree dedicate allo sport all'aperto sono, nel Comune di Udine, per lo più concentrate nelle aree periferiche e destinate prevalentemente al calcio e alla pallacanestro. In questi ultimi anni si è voluto ampliare l'offerta e pertanto sono in corso di realizzazione interventi per la realizzazione di aree dedicate allo skateboard, al basket, al ping pong, alle attività sportive a corpo libero e il fitness.

Con questa linea strategica si vuole arrivare ad uno studio che analizzi:

- impianti a disposizione;
- necessità della popolazione;
- volontà delle associazioni sportive dilettantistiche di prendere in gestione spazi all'aperto per la pratica durante i periodi estivi.

7.6 Definizione di un valore economico del verde

Il verde come valore immobiliare

OBIETTIVO DI BREVE-MEDIO PERIODO	\$	Incarico esterno
---	-----------	-------------------------

Per il WHO (World Health Organization), una città sana crea e migliora continuamente contesti fisici e sociali, ampliando le risorse della comunità che permettono ai cittadini di sostenersi reciprocamente a migliorare tutti gli aspetti della vita e a svilupparle al massimo potenziale. Il verde urbano può contribuire a ridurre gli effetti dell'inquinamento ambientale, l'impatto delle attività antropiche, soddisfa esigenze ricreative e sociali, contiene il rischio di esondazioni e limita l'impatto delle aree degradate. Inoltre, migliora il paesaggio sotto il punto di vista estetico, aumentando i benefici psico-fisici dei cittadini. La stima del valore della qualità urbana (parchi, cinture verdi, viali alberati, piste ciclabili, ecc.) è molto complessa poiché dovrebbero essere valutati sia a

spetti monetari che extra-monetari, quali l'estetica, la bellezza, il benessere, la salute. Diversi studi (J.L. Crompton, 2001 - E.G. Irwin, 2002 - L. Sezhu, D. Hite, 2013), soprattutto di matrice anglosassone, hanno analizzato, impiegando il modello econometrico, il valore incrementale attribuibile alla presenza di alberi, parchi e spazi aperti, qualità visiva nei mercati residenziali, definendo in alcuni casi un aumento addirittura del 20% (Gabrielli, 2020).

Si intende quindi creare una collaborazione con le agenzie immobiliari cittadine al fine di individuare il valore aggiunto dato dal verde con il fine di renderlo sempre più centrale nelle richieste dei cittadini e quindi anche della progettazione degli spazi privati, oltre che pubblici.

La cooperazione con i privati

OBIETTIVO DI BREVE-MEDIO PERIODO	\$	Personale interno
---	-----------	--------------------------

Rafforzare il rapporto con i privati aggiornando i regolamenti e promuovendo le sponsorizzazioni, al fine di rendere il verde pubblico un bene di interesse primario sul quale investire. Questa tipologia di intervento sgraverebbe il Comune dell'onere della manutenzione di ulteriori aree permettendo ai promotori di sfruttare l'area anche a fini pubblicitari per la propria azienda.

Promuovere l'utilizzo delle aree verdi per attività sportive e a beneficio della salute per società sportive e associazioni. In questo caso il beneficio economico sarebbe indiretto in quanto comporterebbe una minore spesa pubblica per la sanità e per l'assistenza sociale.

Il verde come attrattiva turistica

OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO	\$\$\$	Personale interno - Incarico esterno
---	---------------	---

Promuovere il verde cittadino come attrattiva turistica agendo su fronti distinti:

- la valorizzazione dei giardini storici del centro e quindi con attività e interventi che mirino al recupero degli spazi, ad un migliore allestimento delle aiuole fiorite, ad un'attenta gestione del verde verticale;
- la promozione dei parchi fluviali come luoghi per le visite naturalistiche, le attività sportive, l'educazione ambientale;
- l'integrazione della mobilità dolce con i percorsi dei parchi;
- la realizzazione di idonea segnaletica e pannelli informativi all'interno dei parchi.

Il verde come valore sociale

OBIETTIVO DI MEDIO-LUNGO PERIODO	\$\$	Personale interno - Incarico esterno
---	-------------	---

Gli spazi verdi urbani, comprese le foreste, incoraggiano stili di vita attivi e sani, migliorano la salute mentale, prevengono le malattie e forniscono un luogo in cui le persone possono socializzare (FAO). Il verde tra le sue funzioni riveste chiaramente anche una funzione sociale: è luogo di incontro, è luogo dove rilassarsi, è luogo dove incontrare la natura.

Va quindi promossa la creazione di altri orti urbani e la pubblicizzazione di quelli esistenti, la creazione di *healing garden*, la creazione di orti didattici all'interno delle scuole o dei centri sociali, rivolti sia ai bambini sia a persone fragili.

Il verde come valore energetico

OBIETTIVO DI BREVE PERIODO

\$\$

Personale interno - Incarico esterno

Il verde può determinare un valore energetico sia direttamente che indirettamente.

Banalmente il valore energetico diretto può esser dato dallo scarto dei prodotti legnosi derivanti dalle potature e dal taglio degli alberi. Le biomasse prodotte dagli alberi in città rappresentano una preziosa fonte per la produzione di energia, soprattutto con la nuova normativa che, di fatto, le ha trasformate da rifiuto in risorsa se vengono inserite in un qualsiasi ciclo di riutilizzo (produzione di legname, compost, cippato o pellet per energia). Il valore energetico indiretto viene invece determinato dalla mitigazione che il verde assicura: secondo la FAO, che già nel 2018 ha lanciato l'iniziativa *Trees for cities*, gli alberi in città, se posizionati correttamente intorno agli edifici, possono ridurre il fabbisogno di aria condizionata del 30 per cento circa. Nei climi più freddi, invece, gli alberi potrebbero essere impiegati per proteggere le case dal vento e consentire di risparmiare l'energia utilizzata per il riscaldamento del 20-50 per cento. Senza scordare che un singolo albero maturo può assorbire fino a 150 kg di CO₂ all'anno e quindi contribuire a mitigare i cambiamenti climatici.

Il Politecnico di Milano tramite il "*Catalogue of Nature Based solutions for urban regeneration*" ha proposto diverse soluzioni che oltre ad essere applicate dal Comune andrebbero anche introdotte negli strumenti pianificatori e nei regolamenti edilizi, quali ad esempio:

- tetti verdi, con zone umide o coltivati;
- facciate verdi, produttive o con agricoltura verticale;
- canali di scolo con vegetazione;
- zone d'ombra vegetativa;
- isole di raffreddamento;
- pavimentazione drenante.

7.7 Gli stakeholder di piano

Al fine di ottenere un Piano del Verde partecipato si intende condividere le linee strategiche e gli obiettivi con i portatori di interesse locale promuovendo percorsi diversi a seconda dei soggetti coinvolti al fine di raccogliere proposte e indicazioni per un miglioramento del Piano stesso.

Il percorso sarà quindi orientato in percorsi paralleli che vedranno coinvolti:

- *l'Università degli Studi di Udine*, in particolare per quanto riguarda il tema della biodiversità e il piano di forestazione urbana. Si intendono allacciare rapporti volti a rendere oggetto di studio e ricerca i temi di interesse del Piano del Verde, anche tramite l'attivazione di tirocini all'interno dell'ente;
- *gli ordini professionali e le associazioni di categoria*, in particolare per quanto riguarda i temi della forestazione urbana, della progettazione delle aree verdi, dell'accessibilità. Si intende quindi organizzare tavoli tematici e momenti formativi;
- *le associazioni ambientaliste operanti sul territorio*, per avere una visione critica rispetto quanto proposto, al fine di migliorare le lacune e tenere in considerazione temi non affrontati o sottovalutati. Si intende quindi organizzare tavoli tematici e conferenze;
- *gli altri Servizi del Comune di Udine*, al fine di creare un rapporto di collaborazione nella stesura dei documenti regolatori, pianificatori e progettuali. Si intende quindi organizzare riunioni sui vari temi e momenti formativi;
- *i cittadini*, per raccogliere le esigenze, per la presentazione di critiche e proposte. Si intende quindi organizzare dei momenti di incontro in due fasi distinte, la prima rivolta all'ascolto delle richieste e la seconda volta alla raccolta delle osservazioni del Piano, prima della sua approvazione.

Un ulteriore obiettivo è quello della creazione della Consulta del verde, un organismo consultivo, di sostegno e di confronto stabile con l'Amministrazione relativamente agli indirizzi che riguardano il verde pubblico e privato. L'obiettivo primario della Consulta sarà quello di diffondere le buone pratiche, le innovazioni tecnologiche, la conoscenza agronomica e botanica, nonché altre nozioni utili nella gestione del verde pubblico. La Consulta fornirà anche pareri non vincolari relativi ai piani e ai progetti del verde.

Capitolo 8 Indicatori e monitoraggio

8.1 Premessa

Qualsiasi processo progettuale prevede, dopo le fasi di avvio, pianificazione ed esecuzione, una fase di controllo. Il controllo comprende il monitoraggio, la misurazione e la verifica delle prestazioni del progetto rispetto ai piani, al fine di identificare tempestivamente gli scostamenti e attuare, ove necessario e possibile, adeguate misure correttive (Mastrofini, 2022).

Al fine di attuare un corretto monitoraggio del progetto si renderà necessario definire degli indicatori che derivino direttamente dalle strategie di piano individuate al precedente capitolo di questo elaborato.

In questo capitolo, che risulterà molto schematizzato, si intendono individuare questi indicatori che dovranno risultare non esclusivamente quantitativi ma qualitativi, rispetto le linee strategiche individuate.

Oltre agli indicatori si dovranno indicare anche le tempistiche di valutazione e la soddisfazione degli stakeholder. Effettuata la valutazione si procederà quindi o alla rimodulazione degli obiettivi non raggiunti o alla definizione di nuovi obiettivi, in un processo in continuo (*Figura 8.1*).

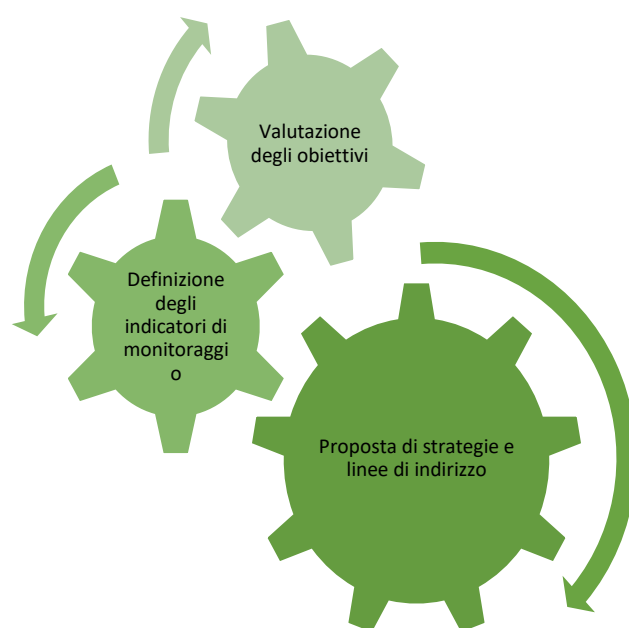


Figura 8.1 – Il processo di monitoraggio e valutazione

8.2 Indicatori di piano

LINEA STRATEGICA 1 – Adozione di un piano di forestazione urbana

Completamento del censimento arboreo della città	A.1.1	Alberi di proprietà del Comune censiti	%
	A.1.1	Alberi di proprietà privata censiti	n°
Realizzazione del piano di gestione del rischio arboreo	A.2.1	Redazione del piano	SI/NO
	A.2.2	Aggiornamento annuale del piano	SI/NO
Realizzazione di un piano di forestazione	A.3.1	Redazione del piano	SI/NO
	A.3.2	Alberi stradali	n°
	A.3.3	Alberi nei parchi	n°
	A.3.4	Aree urbane a bosco	mq
	A.3.5	Rinnovo alberature	%
	A.3.6	Calcolo CO ₂ annuale assorbita dal patrimonio arboreo	n°
Piano di formazione	A.4.1	Corsi annuali specifici per dipendenti del settore verde pubblico	n°
	A.4.2	Eventi realizzati per altri uffici e professionisti esterni	n°
	A.4.3	Incontri e convegni rivolti alla cittadinanza	n°

LINEA STRATEGICA 2 – Aumento della biodiversità

Adozione di una strategia per favorire gli impollinatori	B.1.1	Prati fioriti e prati stabili	mq
	B.1.2	Alberi di specie mellifera	%
	B.1.3	Creazione di corridoi verdi	m
	B.1.4	Hotel per insetti installati	n°
Adozione di una strategia per favorire la biodiversità faunistica	B.2.1	Convenzione con l'Università degli Studi di Udine per lo studio e il monitoraggio della fauna urbana	SI/NO

	B.2.2	Piano segnaletico delle specie faunistiche nelle aree verdi	SI/NO
	B.2.3	Bat box installate	n°
Pianificazione di interventi per ridurre la produzione di allergeni	B.3.1	Realizzazione della mappatura delle piante allergeniche	SI/NO
Realizzazione di un piano di diserbo	B.4.1	Approvazione del Piano di diserbo	SI/NO
Rinaturalizzazione dei luoghi	B.5.1	Aree riconvertite a verde	mq
	B.5.2	Variazione della destinazione urbanistica da “costruito” a “verde”	mq
	B.5.3	Numero di specie ogni 100 piante	n/N
	B.5.4	Numero di specie superiori al 5%	n°
Piano di formazione	B.6.1	Incontri sul tema della biodiversità	n°
	B.6.2	Giornate didattiche presso l’Orto botanico Friulano e il Vivaio Giorgini	n°
	B.6.3	Tabelle informative installate / parco	n°/N
	B.6.4	TAG o codice QR installato per albero	n°/N

LINEA STRATEGICA 3 – Aumento della superficie verde e connessione degli spazi

Progettazione di infrastrutture verdi di connessione	C.1.1	Aree verdi pubbliche pro capite	mq
	C.1.2	Aree verdi connesse alla rete blu	%
	C.1.3	Creazione di corridoi verdi	m
Creazione di parchi lineari	C.2.1	Strade con aiuole connesse rispetto le strade con aiuole singole	n°/N

	C.2.2	Connessioni con pavimentazioni drenanti o permeabili	mq
	C.2.3	Aiuole con “piede verde”	mq
Integrazione con le infrastrutture della mobilità	C.3.1	Espansione della rete ciclabile nel verde per muoversi in città in modo più sano e sostenibile	m
	C.3.2	Conversione di parcheggi con pavimentazione impermeabile a pavimentazione drenante	mq
	C.3.3	Progetti di riqualificazione urbana	n°
Miglioramento dei servizi dei parchi	C.4.1	Progetti di riqualificazione dell’arredo urbano	n°
	C.4.2	Censimento dei cestini di rifiuti nei parchi	SI/NO
	C.4.3	Aree verdi dotate di punto ristoro	%
	C.4.4	Aree verdi dotate di fontanelle	%
	C.4.5	Aree verdi dotate di sosta per le biciclette	%
	C.4.6	Aree verdi dotate di servizi igienici	%
	C.4.7	Servizio di controllo e manutenzione dell’arredo nei parchi	SI/NO

LINEA STRATEGICA 4 – Un verde accessibile e sicuro

Accessibilità delle aree verdi	D.1.1	Percorsi accessibili (larghezza, pavimentazione e pendenza idonea) sui percorsi totali	m/M
	D.1.2	Percentuale della popolazione servita regola 300 metri	%
	D.1.3	Aggiornamento PEBA sul tema parchi	SI/NO
Sicurezza nelle aree verdi	D.2.1	Aree verdi illuminate sul totale	n°/N
	D.2.2	Aree verdi con telecamere sul totale	n°/N

	D.2.3	Eventi nelle aree verdi	n°
Piano di ammodernamento e sviluppo delle aree gioco	D.3.1	Piano di gestione delle aree gioco	SI/NO
	D.3.2	Rinnovo delle aree gioco a partire dalle più datate	n°/N
	D.3.3	Accessibilità delle aree gioco	n°/N
Piano dello sport all'aperto	D.4.1	Analisi delle necessità del territorio	SI/NO
	D.4.2	Progetti di realizzazione di aree sportive all'aperto	n°
	D.4.3	Sport rappresentati	n°

LINEA STRATEGICA 5 – Definizione di un valore economico del verde

Il verde come valore immobiliare	E.1.1	Definizione del valore aggiunto dato dalla presenza del verde	€/mq
	E.1.2	Definizione del valore patrimoniale del verde comunale	€
La cooperazione con i privati	E.2.1	Aggiornamento regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi	SI/NO
	E.2.2	Sponsorizzazioni da privati	n°
Il verde come attrattiva turistica	E.3.1	Progetti per rendere più accessibile il patrimonio al visitatore attraverso segnaletica, percorsi, la formazione delle guide turistiche	n°
	E.3.2	Piano delle fioriture	SI/NO
Il verde come valore sociale	E.4.1	Aree dedicate agli orti urbani	mq
	E.4.2	Orti didattici nelle scuole	mq
	E.4.3	<i>Healing gardens</i>	mq
Il verde come valore energetico	E.5.1	Progetti che prevedono l'utilizzo di materiali riciclati e riciclabili	n°
	E.5.2	Aree verdi dedicate alle isole di raffreddamento	mq
	E.5.3	Progetti di <i>depaving</i> urbano	mq

8.3 Indicatori gestionali ed economici

Indicatori economici	F.1.1	Risorse su bilancio ordinario per l'infrastruttura verde	€
	F.1.2	Risorse su bilancio straordinario per l'infrastruttura verde	€
	F.1.3	Opere finanziate per il verde pubblico	€
	F.1.4	% di spesa del verde sul complessivo	%
Indicatori economico-gestionali	F.2.1	Risorse spese per mq	€
	F.2.2	Risorse spese per singola pianta	€
Indicatore delle risorse	F.3.1	Operatori del verde sul territorio	n°

8.4 Soddisfazione degli *stake-holder*

Al di là del raggiungimento degli obiettivi fissati dagli indicatori di piano e di quelli economico-gestionali risulta fondamentale verificare se è stata raggiunta la soddisfazione degli *stake-holder*, ragion per cui si propongono due ulteriori indicatori:

Soddisfazione degli <i>stake-holder</i>	G.1.1	Indagine di <i>customer satisfaction</i> realizzate	n°
	G.1.2	Grado di soddisfacimento raggiunto	%
Segnalazioni sul verde	G.2.1	Segnalazioni ricevute	n°
	G.2.2	Segnalazioni risolte	n°

8.5 Modalità e tempistiche di controllo degli indicatori

Il monitoraggio dei risultati conseguiti prevede, oltre alla definizione degli indicatori, anche una definizione della modalità di verifica e le tempistiche.

Sarà quindi necessario, una volta stimati i dati di partenza per ogni indicatore, stabilire un valore target da raggiungere e la tempistica per raggiungere tale valore. Dal punto di vista temporale tale fase preliminare può essere completata entro un anno dall'approvazione del Piano Zero del Verde.

Successivamente, così come indicato nella Strategia Nazionale del Verde Pubblico, si possono fissare due fasi operative:

FASE 1 Verifica dei risultati ottenuti dopo cinque anni dall'approvazione del Piano Zero del Verde.

La verifica andrà effettuata analizzando i risultati degli indicatori rispetto ai valori target fissati al termine del primo anno. Successivamente alla verifica sarà possibile fare un bilancio dell'operazione valutando:

- *la fattibilità tecnica*: verifica se gli obiettivi fissati sono effettivamente realizzabili;
- *la fattibilità economica*: confronto tra i costi necessari per la realizzazione del progetto e il budget disponibile;
- *la fattibilità organizzativa*: verifica se i progetti sono attuabili con l'organizzazione esistente;
- *l'analisi temporale*: verifica se i termini di realizzazione sono compatibili con il budget e l'organizzazione;
- *analisi del contesto*: verifica della realizzabilità rispetto al contesto esterno;
- *analisi del rischio*: valutazione dei rischi associati alla realizzazione del progetto;
- *analisi del rischio*: valutazione dei rischi associati alla realizzazione del progetto;
- *la fattibilità ambientale*: valutazione degli impatti delle azioni previste dal punto di vista ambientale, di sicurezza, sociale, ecc..
- *l'analisi costi/benefici e il ritorno dell'investimento*: considera sia i benefici monetari che quelli non monetizzabili.

FASE 2 La seconda fase include necessariamente l'aggiornamento del Piano a 5, 10 e 20 anni dalla sua approvazione.

In generale, gli indicatori andranno valutati ogni anno, entro il 31 gennaio, facendo riferimento ai valori al 31 dicembre dell'anno precedente. La valutazione annuale degli indicatori andrà illustrata alla prima riunione utile della Consulta del Verde, al fine di raccogliere eventuali suggerimenti per un miglioramento dell'azione.

8.6 Valutazione del progetto “*Piano Zero del Verde*” e avvio verso il Piano del Verde

Con il Piano Zero del Verde, proposto con questo elaborato, sono stati analizzati:

- l’ambito normativo;
- lo stato di consistenza del verde presente nel Comune di Udine;
- le attuali modalità gestionali;
- le criticità presenti.

Sono state inoltre proposte le strategie di piano, volte a tutelare la biodiversità, ad aumentare la superficie e migliorare la funzionalità ecosistemica delle infrastrutture verdi e a migliorare la salute e il benessere dei cittadini grazie alla rimozione degli inquinanti da parte dell’ecosistema foresta.

Infine, con il monitoraggio e il controllo, al termine dei cinque anni, sarà possibile effettuare un primo bilancio del piano proposto, determinando se si rende necessario, o meno, apportare qualche modifica:

- agli obiettivi – valutando se renderli più o meno ambiziosi;
- alle strategie – considerando, alla luce degli indicatori, se sono adatte al raggiungimento degli obiettivi;
- alle risorse messe a disposizione del progetto – valutando se assegnare un diverso budget o maggiore personale;
- alle tempistiche – stabilendo se le stesse sono idonee al raggiungimento degli obiettivi.

Tutto ciò considerato sarà possibile determinare se è possibile mantenere il piano così come proposto o se va cambiato. Il Piano Zero del Verde subirà pertanto una necessaria trasformazione che lo porterà a trasformarsi nel vero e proprio Piano del Verde: uno strumento che funga da piano di sviluppo e valorizzazione, adeguato alle necessità del Comune, alle sue risorse e alle sue possibilità.

Capitolo 9 Conclusioni

Questo Piano Zero del Verde di Udine, rappresenta una prima analisi dello stato di consistenza del verde, delle modalità gestionali e delle problematiche e una prima proposta delle strategie da attuare con relativo sistema di monitoraggio.

Dalle analisi contenute si evince che Udine, seppur città virtuosa dal punto di vista della sostenibilità, si trova ad oggi, come la maggior parte delle città italiane, in una situazione di emergenza ambientale legata da un lato alla carenza di spazi verdi pubblici dall'altro alle emergenti criticità dovute al cambiamento climatico in atto.

Sebbene il territorio comunale sia per circa il 66% verde, la percentuale di spazi verdi pubblici ammonta a solo il 3,42%, mentre le aree verdi private coprono una percentuale di circa il 12%. Verde pubblico e privato, oltre che i corridoi fluviali dati dal Torre e dal Cormor, e le rogge comunali contribuiscono ad una diffusione capillare del verde che però risulta molto frazionata e poco connessa. In particolare, nel centro urbano, sono stati lasciati davvero pochi spazi destinati al verde.

Le tipologie di spazi verdi individuate nel territorio comunale sono:

- i grandi parchi fluviali;
- i parchi urbani;
- i giardini storici;
- l'orto botanico e l'ex vivaio Giorgini;
- il verde scolastico;
- il verde stradale;
- il verde cimiteriale;
- gli orti urbani;
- le aree cani e le colonie feline;
- il verde privato;
- il verde coltivato e il sistema agricolo.

In ambiente urbano, si rileva che la dotazione di spazi verdi pubblici fruibili per abitante è pari a 19,76 mq/ab, inferiore quindi alla media nazionale di 32,5 mq/ab, mentre ogni 100 abitanti si dispone di 24,4 alberi di proprietà pubblica, dato migliorativo rispetto la media italiana di 16,9 (Openpolis, 2023).

L'analisi dell'aspetto gestionale dimostra che il Comune di Udine è costantemente impegnato nella manutenzione del proprio patrimonio con una spesa media di circa 29 €/ab, un valore che si attesta nella media nazionale. Nonostante la manutenzione costante il verde urbano udinese sconta diverse criticità dettate da progettazioni errate, utilizzi inidonei, scarsità di risorse e problematiche derivanti dal cambiamento climatico.

Con la volontà di perseguire un costante miglioramento sono state quindi proposte delle linee strategiche:

- adozione di un piano di forestazione urbana;
- aumento della biodiversità;
- aumento della superficie verde e connessione degli spazi;
- un verde accessibile e sicuro;
- definizione di un valore economico del verde.

Tali linee si allineano a quanto proposto nella Strategia Nazionale del Verde Urbano *“Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini”* (2018) e costituiscono il primo step verso un miglioramento delle condizioni ambientali della città. L’applicazione di tali strategie verrà valutata e monitorata annualmente tramite degli indicatori, volti a definire la bontà o meno delle strategie ipotizzate.

Concludendo con questo documento si vuole dare un primo impulso al cambiamento del verde nella città di Udine.

Bibliografia

CAPITOLO 1

Sole 24ore - Casadei M., Finizio M. 2023. Qualità della vita - <https://lab24.ilsole24ore.com/qualita-della-vita/>.

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). 2013. Legge 14 gennaio 2013 n.10 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" G.U. n. 27 del 1° febbraio 2013.

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). 2017. "Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile".

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), Comitato per lo Sviluppo del Verde. STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO. 2018. "Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini".

CAPITOLO 2

Tentori F. 1988. Udine (Le città nella storia d'Italia), Gius. Laterza & Figli, Bari.

Fontana A., 2022, Il Colle del Castello di Udine riconosciuto come il più grande tumulo artificiale della protostoria europea, Comunicato Stampa del Ministero della Cultura;

Lenarduzzi G. 2010. Relazione Geologica allegata al Nuovo PRGC del Comune di Udine, <https://www.comune.udine.it/it/edilizia-privata-e-urbanistica-22647/urbanistica-50415/piano-regolatore-generale-comunale-50416/aspetti-idrogeologici-50424>.

ERSA. 2023. Carta dei suoli (<https://www.ersa.fvg.it/cms/aziende/servizi/suolo/Carta-suoli.html>).

ARPA FVG - s.o.c. OSMER e GRN Osservatorio Meteorologico Regionale e Gestione Rischi Naturali c/o Protezione. 2024. Il clima del Friuli Venezia Giulia, versione 1.2.

Teodino L. 2024. Analisi delle variazioni bioclimatiche, cod. 1175, ISPRA AMBIENTE.

Manzato A., Serafin S., Miglietta M. M., Kirshbaum D., Schulza W. 2022. "A Pan-Alpine Climatology of Lightning and Convective Initiation". Monthly Weather Review Journal of applied meteorology and climatology, 150(9): 2212-2230.

CAPITOLO 3

Comune di Udine, Norme tecniche per gli interventi sul Verde Pubblico, <https://www.comune.udine.it/it/ambiente-22636/il-verde-a-udine-50556>, 2007

Comune di Udine, Regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi pubbliche, https://www.comune.udine.it/media/files/030129/attachment/reg_utilizzo_gestione_aree_verdi_pub.pdf, 2015

Comune di Udine, Piano Regolatore Generale del Comune di Udine, <https://www.comune.udine.it/it/edilizia-privata-e-urbanistica-22647/urbanistica-50415/piano-regolatore-generale-comunale-50416>, 2012

Comune di Udine, Regolamento Edilizio del Comune di Udine, https://www.comune.udine.it/media/files/030129/attachment/210614RegolamentoEdilizio2021_o8E18GZ.pdf, 2001

CAPITOLO 4

Toccolini A. 2015. Piano e progetto di area verde. Manuale di progettazione, Maggioli Editore.

ISTAT. 2023. <https://www.istat.it/it/archivio/verde+urbano>

Comune di Udine – Servizio Edilizia Privata e Pianificazione Territoriale, Norme Tecniche di Attuazione – Appendice 2, Parco comunale del Torre, 2022, https://www.comune.udine.it/media/files/030129/attachment/NdA_App2_Torre_COOR_Dvar29.pdf

Martinis M. 1983. Il torrente Torre e il suo Parco Naturale, Centro Culturale “Mondoperaio”, Udine. Tipografia Filacorda di Udine.

Noacco C. 2021. La via del Torre – il fiume delle sorprese tra forre, anfratti, grotte e grave – Edizioni Ribis – Udine.

Società Botanica Italiana, PARCO/GIARDINO BOTANICO FRIULI-CORMÔR, 2016, <http://www.ortobotanicoitalia.it/friuli-venezia-giulia/Cormôr/>

Sito della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, BIODIVERSITÀ – PRATI STABILI, 2023, <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA03/>

Comune di Udine – Servizio Edilizia Privata e Pianificazione Territoriale, Norme Tecniche di Attuazione – Appendice 1, Parco del Cormôr, 2022,

https://www.comune.udine.it/media/files/030129/attachment/NdA_App1_Parco_Cormor.pdf

Pirzio Biroli R. 1992. PARCO DEL CORMOR,
<http://www.robertopirziobiroliarchitetto.it/#parco-del-cormor-11>

Boschini M. 2013. COMUNEInfo – Gli orti urbani di Udine.
<https://comune-info.net/ortiurbaniudine/>

Associazione Alpi. 2015. Orti urbani udinesi, per saperne di più.
http://www.associazionecalpi.com/orti_2015_intervista.html

Nieuwenhuijsen J. M. 2021. New urban models for more sustainable, liveable and healthier cities post covid19; reducing air pollution, noise and heat island effects and increasing green space and physical activity, Environ Int. 157, 106850.

Casadei M., Finizio M. 2023. Sole 24ore — Qualità della vita -
<https://lab24.ilsole24ore.com/qualita-della-vita/>

ERPAC (Asquini L., Asquini M., Carniello R., Marino N., Merluzzi F., Venuto F.). 2014. Parchi e giardini Storici del Friuli Venezia Giulia. Un patrimonio che si svela – FORUM Editrice Universitaria Udinese srl.

CAPITOLO 5

Comune di Udine - Bilancio consuntivo 2023

<https://www.comune.udine.it/it/amministrazione-trasparente-22652/bilanci-22699/bilancio-preventivo-e-consuntivo-22700/bilancio-2023-161348> - 2024;

CAPITOLO 6

ARPA FVG (Curci E., Flapp F., Mauro M.) 2018. Segnali dal Clima in FVG (nell'ambito dell'attività di coordinamento e segreteria del "Gruppo di lavoro tecnico scientifico Clima FVG" istituito dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia con Decreto DC Difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile, n. 2137 del 04/05/2022).

Fidanza A., Fiduccia A. 2013. Cambiamenti climatici e città: il ruolo del verde e il fenomeno delle isole di calore urbano – Articolo in "Climate change, naturalità diffusa e pianificazione territoriale". ISPRA, pg. 75.

Scudo G., Ochoa de la Torre J. M. 2003. Spazi verdi urbani, Napoli, Sistemi Editoriali.

CAPITOLO 7

Dessì V., Farnè E., Ravanello L. Salomoni M.T. 2017. Rigenerare la città con la natura - Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici – Maggioli Editori.

Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), Comitato per lo Sviluppo del Verde. 2018. STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO. “Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini”.

Lancerin L. 2003. “Il verde è di tutti” Schede tecniche per la progettazione e realizzazione di aree verdi accessibili e fruibili. – ed. Scuola.

Crompton J.L. 2001. The Impact of Parks on Property Values: a Review of Empirical Evidence, “Journal of Leisure Research”, 33(1): 1-31.

Irwin E.G. 2002. The Effects of Open Space on Residential Property Values. Land Economics”, 78: 465-480.

Sezhu L., Hite D. 2013. *Measuring the Effect of Green Space on Property Value: an Application of the Hedonic Spatial Quantile Regression*, Paper Presented at the Southern Agricultural Economics Association (SAEA) Annual Meeting, Orlando (FL), 3-5 February 2013;

Gabrielli L. 2020. “Le città in salute: valore della qualità urbana e prezzo degli immobili” in “#curacittà Venezia: vs Marghera e la città-paesaggio. - (La città come cura e la cura della città) - Macerata: Quodlibet.

Politecnico di Milano 2019. Catalogue of Nature Based solutions for urban regeneration, in “Energy & urban planning workshop”, final report;

Semenzato P. 2003 – Un piano per il verde, pianificar e gestire la foresta urbana – Signumpadova Editrice;

CAPITOLO 8

Mastrofini E. 2022. ISIPM Istituto italiano di Project Management, Guida alle conoscenze di gestione progetti. Griglia di riferimento per i responsabili di progetto e per gli altri ruoli professionali di project management – Franco Angeli Editore.

CAPITOLO 9

Openpolis. 2023. La disponibilità di verde pubblico nelle città italiane - <https://www.openpolis.it/la-disponibilita-di-verde-pubblico-nelle-citta-italiane/>

Elenco delle figure

Figura 1.1 – Indicatori relativi all’ecosistema urbano per quanto riguarda Udine nella classifica redatta dal Sole 24 ore (Casadei – Finizio, 2023).

Figura 2.1 – Mappa della città di Udine della metà del XVII secolo, conservata ai Civici Musei e Gallerie di Storia e Arte di Udine (Tentori, 1988).

Figura 2.2 – Planimetria del Comune di Udine derivata dalla Carta Tecnica Regionale Numerica.

Figura 2.3 – DTM del centro di Udine con le principali quote: del colle del Castello, della piazza I Maggio e di piazza San Giacomo (Archeologia viva, 2022).

Figura 2.4 – Carta dei suoli riferita al territorio di Udine (ERSA, 2023).

Figura 2.5 – Temperature medie annue (dati rete meteorologica regionale 1991-2020). Il valore in rosso corrisponde alla stazione in quota di Monte Zoncolan; i valori in nero si riferiscono a stazioni di valle/pianura/costa – tratto da ARPA, 2024.

Figura 3.1 – Schematizzazione delle aree che costituiscono l’ambito verde udinese, immagine tratta dalla Relazione allegata al Piano Regolatore Generale del Comune di Udine (anno 2013).

Figura 4.1 – Le aree a verde del comune di Udine differenziate in base all’uso nella Carta Tecnica Regionale Numerica: si distinguono le aree verdi propriamente dette, che comprendono le aree verdi pubbliche e private, i boschi, le colture agricole, le zone a pascolo e a incolto e le zone a prato (CTRN, 2023).

Figura 4.2 – Un tratto della Roggia di Palma, derivazione del torrente Torre, nel quartiere di Paderno.

Figura 4.3 – Individuazione dei corsi d’acqua all’interno del territorio comunale, lungo il confine est il Torrente Torre, lungo il confine ovest il torrente Cormôr, indicati in colore azzurro scuro, in azzurro chiaro i corsi d’acqua artificiali, interni al territorio e non continui, in quanto diversi tratti sono sotterranei (CTRN, 2023).

Figura 4.4 – Individuazione delle due aree di Ambiti di Rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.) del Cormôr e del Torre (estrazione dal PRGC del Comune di Udine).

Figura 4.5 - Individuazione dei prati stabili nel Comune di Udine (Estrazione dalla Tavola dei Prati Stabili della Regione Friuli Venezia Giulia).

Figura 4.6. – Cartellonistica presente nel Parco del Torre.

Figura 4.7 – Planimetria del Parco del Cormôr tratta dal sito del progettista, Arch. Pirzio Biroli.

Figura 4.8 – Foto del Parco del Cormôr.

Figura 4.9 – Planimetria aree verdi del Comune di Udine (CTRN, 2023).

Figura 4.10 – Analisi di prossimità delle aree verdi (in verde le aree edificate che ricadono entro i 300 m da un'area verde, in magenta le aree edificate più lontane di 300 m da un'area verde) (CTRN, 2023).

Figura 4.11 – L'area gioco realizzata in via Molin Nuovo e completata il 24 agosto 2023.

Figura 4.12 –Giardino Pascoli di via Dante.

Figura 4.13 – Planimetria del Giardino Pascoli di via Dante (da Greenspaces).

Figura 4.14 –Giardino del Torso.

Figura 4.15 – Planimetria del Giardino del Torso (da Greenspaces).

Figura 4.16 – Giardino Morpurgo.

Figura 4.17 – Planimetria del Giardino Morpurgo (da Greenspaces).

Figura 4.18 – Giardino Loris Fortuna.

Figura 4.19 –Planimetria del giardino Loris Fortuna (da Greenspaces).

Figura 4.20 –Giardino Ricasoli.

Figura 4.21 –Planimetria del Giardino Ricasoli (da Greenspaces).

Figura 4.22 –Giardino del Castello.

Figura 4.23 –Planimetria del Giardino del Castello (da Greenspaces).

Figura 4.24 –L'arco Gilberti al Parco della Rimembranza.

Figura 4.25 –Planimetria del Parco della Rimembranza (da Greenspaces).

Figura 4.26 –Giardino di Piazza Primo Maggio.

Figura 4.27 –Planimetria del Giardino di Piazza I Maggio (da Greenspaces).

Figura 4.28 –Parco dell’Educandato Uccellis.

Figura 4.29 –Planimetria del parco dell’Educandato Uccellis (ERPAC, 2014).

Figura 4.30 –Giardino di Palazzo Antonini-Maseri.

Figura 4.31 –Planimetria del Giardino di Palazzo Antonini-Maseri (ERPAC, 2014).

Figura 4.32 –Scorcio dell’ex Vivaio Giorgini.

Figura 4.33 – Planimetria dell’ex vivaio Giorgini (da Greenspaces).

Figura 4.34 – Planimetria dell’Orto Botanico Friulano (elaborato grafico del Comune di Udine).

Figura 4.35 – Aree verdi scolastiche, individuate con il verde più scuro e aree cittadine che ricadono entro i 500 m, in verde chiaro (CTRN, 2023).

Figura 4.36 – Le aiuole stradali e le rotatorie allestite dal 2000 a cura del Verde Pubblico del Comune di Udine (mappa tratta dal progetto originale).

Figura 4.37 – Localizzazione orti urbani a Udine, (dal sito dedicato del Comune di Udine <https://www.comune.udine.it/it/mappe-31244/mappa-orti-urbani-31252>).

Figura 4.38 – Distribuzione delle aree sgambamento cani sul territorio (dal sito dedicato del Comune di Udine <https://www.comune.udine.it/it/mappe-31244/mappa-aree-sgambamento-cani-31246>).

Figura 4.39 – Le aree verdi private a Udine (CTRN, 2023).

Figura 4.40 – Le aree agricole nel Comune di Udine: in verde più scuro le aree a verde coltivato, in verde più chiaro le aree dedicate al pascolo (CTRN, 2023).

Figura 4.41 – Generi più frequenti nelle alberature del 2000.

Figura 4.42 – Alberature del Comune di Udine, in verde le alberature private e in arancio le alberature comunali (CTRN, 2023).

Figura 4.43 – Alberature censite nel software in uso al Comune di Udine.

Figura 4.44 – Alberi monumentali di Udine (estrazione della pagina della Regione FVG dedicata agli alberi monumentali).

Figura 5.1 – Andamento delle spese per la manutenzione del verde nel Comune di Udine nel decennio 2015-2024.

Figura 5.2 – Scheda tipo di un albero tratta dal software in gestione al Comune di Udine.

Figura 5.3 – L'area del chiosco del Parco Brun.

Figura 5.4 – L'area del chiosco del Parco Moretti durante una manifestazione.

Figura 5.5 – L'area del chiosco del Parco del Cormôr durante una manifestazione.

Figura 6.1 – Magnolie aderenti gli edifici in via Cosattini.

Figura 6.2 – Liquidambar styraciflua in via Abbazia.

Figura 6.3 – Magnolie in aiuole inadeguate in via Piazza D'Armi e Bagolari con radici strozzanti in via Fruch.

Figura 6.4 – Acer negundo colpito più volte da veicoli.

Figura 6.5 - Anomalia delle temperature medie invernali ed estive in Friuli Venezia secondo le proiezioni al 2071-2100 rispetto al trentennio di riferimento 1976-2005 per gli scenari RCP2.6 (Accordo di Parigi rispettato) e RCP8.5 (se continuerà l'attuale tendenza all'aumento delle emissioni). Fonte: ICTP, Earth System Physics in ARPA FVG, 2018.

Figura 6.6 - Anomalia delle precipitazioni invernali ed estive in Friuli Venezia secondo le proiezioni al 2071-2100 rispetto al trentennio di riferimento 1976-2005 per gli scenari RCP2.6 (Accordo di Parigi rispettato) e RCP8.5 (se continuerà l'attuale tendenza all'aumento delle emissioni). Fonte: ICTP, Earth System Physics. in ARPA FVG, 2018.

Figura 6.7 – Piante secche in piedi al parco Desio nell'estate 2022.

Figura 6.8 – Platano attaccato da un fungo cariogeno, che presentava una pericolosa cavità e rimosso ad inizio 2024.

Figura 6.9 – Danni causati dalla tempesta del 24 luglio 2023.

Figura 6.10 – Schematizzazione del fenomeno di isola di calore urbana. le città emettono gas climalteranti che creano un effetto serra a livello urbano (Fidanza, 2013).

Figura 6.11 – Schema degli scambi energetici tra vegetazione e ambiente (Scudo, 2003)

Figura 7.1 – Principi generali, obiettivi e azioni strategiche della Strategia Nazionale del Verde Urbano “Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini” (MASE, 2018).

Figura 7.2 – Benefici delle foreste urbane (MASE, 2018).

Figura 7.3 – Realizzazione di aiuola fiorita ai piedi di un albero (Dessi, 2017).

Figura 7.4 – Gestione delle acque pluviali all’interno dei parcheggi (Dessi, 2017).

Figura 8.1 – Il processo di monitoraggio e valutazione.

Elenco delle tabelle

Tabella 2.1 – Distribuzione per classi di tutti gli episodi nel periodo 2001-2020- tratto da ARPA, 2024.

Tabella 3.1 – Parametri derivati dalle norme di attuazione del PRGC.

Tabella 3.2 – Bilancio arboreo del Comune di Udine del 2023.

Tabella 4.1 – Elenco dei parchi urbani di Udine.

Tabella 4.2 – Elenco aree verdi asili nido.

Tabella 4.3 – Elenco aree verdi scuole di infanzia.

Tabella 4.4 – Elenco aree verdi scuole primarie.

Tabella 4.5 – Elenco aree verdi scuole secondarie di primo grado.

Tabella 4.6 – Elenco e caratteristiche delle aiuole stradali.

Tabella 4.7 – Elenco dei cimiteri di Udine.

Tabella 4.8 – Tipologie di verde coltivato.

Tabella 4.9 – Tipologie di verde a pascolo.

Tabella 4.10 – Alberi presenti a Udine nel 2000 divisi per specie.

Tabella 4.11 – Elenco alberi monumentali di Udine e criteri di monumentalità.

Tabella 5.1 – Personale operaio assegnato al Verde Pubblico negli anni (dati ricavati dall'ufficio personale).

Tabella 5.2 – La spesa del verde nel decennio 2015-2024 nel Comune di Udine, suddivisa per capitoli del Bilancio.

Tabella 6.1 – Potature errate in città

Tabella 6.2. – Piante deperite per carenza d'acqua nel 2022.