



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Agraria e Medicina veterinaria

Dipartimento Territorio e sistemi agro-forestali

Corso di laurea in Riassetto del Territorio e Tutela del Paesaggio
Curr. Paesaggio, Parchi e Giardini

Tesi di laurea

VALUTAZIONE MEDIANTE CENSIMENTO DEL PATRIMONIO
ARBOREO DI UN QUARTIERE DI PADOVA

Docente di riferimento:
Prof.ssa Lucia Bortolini

Laureanda
Angela Pizzinato

Matricola n. 1222264

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

***A questa vita che ci insegna a prendere strade sbagliate
per farci ritrovare alla fine dove è giusto che siamo.***

INDICE

RIASSUNTO	4
ABSTRACT	4
1- Introduzione	5
a. GreenSpaces.....	5
i. Funzionalità.....	5
ii. Applicazioni.....	6
iii. Moduli.....	6
b. Verde urbano.....	7
i. Servizi ecosistemici.....	7
ii. L'albero in città	7
iii. Padova e il Piano del Verde.....	9
2- Obiettivi della tesi.....	11
3- Materiali e metodi.....	13
a. Area di studio.....	13
b. Metodi di censimento.....	14
c. VTA.....	17
4- Risultati.....	20
5- Discussione e conclusioni.....	28
SITOGRAFIA E BIBLIOGRAFIA.....	29
ALLEGATI.....	30

RIASSUNTO

È nota l'importanza del verde in ambiente urbano e, in particolare, quello verticale per i servizi ecosistemici forniti, che sono massimizzati solo se questo è mantenuto sano nel tempo. La normativa vigente prevede il censimento degli alberi per i comuni sopra i 15000 abitanti. Il comune di Padova sta completando il suo censimento arboreo.

Durante la mia attività di tirocinio ho potuto collaborare con uno studio forestale in questa attività avendo modo di raccogliere tutti i dati legati a questo censimento.

Nel mio lavoro di tesi, dopo un inquadramento sommario dell'area di studio, ovvero il quartiere di Voltabarozzo a Padova, sono stati descritti i materiali e metodi utilizzati per svolgere il censimento arboreo.

Successivamente sono stati analizzati ed elaborati i dati ottenuti dai rilievi per avere un quadro generale del popolamento e ricavare così le informazioni necessarie per una gestione ottimale degli alberi.

ABSTRACT

The importance of greenery in the urban environment is well known, particularly vertical greenery for the ecosystem services it provides, which are only maximised if it is maintained healthy over time. Current legislation requires a tree census for municipalities with over 15,000 inhabitants. The municipality of Padua is currently completing its tree census.

During my traineeship, I was able to collaborate with a forestry consulting society in this activity as I was able to collect all the data related to this census.

In my thesis work, after a brief outline of the study area, i.e., the Voltabarozzo district in Padua, the materials and methods used to carry out the tree census were described.

Subsequently, the data obtained from the surveys were analysed and processed in order to obtain a general picture of the stand and thus derive the necessary information for optimal tree management.

1- INTRODUZIONE

a. GreenSpaces

i. Funzioni

GreenSpaces è un software georeferenziato ed integrato che presenta diverse funzionalità molto avanzate per tutto ciò che può riguardare la manutenzione e la cura del verde urbano. Un software georeferenziato indica l'azione di ubicare sulla superficie terrestre un oggetto del mondo reale o un evento; ed è proprio ciò che questo strumento ci permette di fare con le aree verdi di nostro interesse.

Questo software presenta un'interfaccia intuitiva e si presta ad essere facilmente utilizzata da tutto il personale coinvolto nella gestione del patrimonio green. La sua tecnologia altamente innovativa colloca le città in una posizione ottima per la gestione e per il mantenimento di alti standard qualitativi del verde urbano.

È un prodotto che rispetta la normativa nazionale nell'ambito della gestione del verde urbano, basandosi sul "Modello dati per il censimento del verde urbano" (CAM DM 10/03/2020). Inoltre, R3GIS è certificata ISO 9.001 e ISO 27.001.

Al primo posto metterei la comodità di avere tutte le informazioni necessarie per un corretto inquadramento della situazione d'insieme del verde urbano. Ad esempio, prendiamo propriamente l'interfaccia utente, particolarmente intuitiva, della versione GreenSpaces Mobile utilizzabile su tablet o cellulare (Fig.1): essa si presenta chiara e ben divisa concettualmente.



*Figura 1- Interfaccia utente
GreenSpaces Mobile*

Al secondo posto, ma non d'importanza, troviamo la possibilità di monitorare sistematicamente alberature stradali e di parchi cittadini, assieme ad attrezzi ludici con una documentazione

dettagliata e completa all'interno del software GreenSpaces, riducendo così la percentuale del rischio di incidenti e aumentando la sicurezza legale delle nostre valutazioni.

Grazie poi alle sezioni dedicate alla precisione nella pianificazione degli interventi e alla possibilità di fornire delle segnalazioni, il risultato che si ottiene è un notevole risparmio di risorse economiche ed ecologiche. La sua alta configurabilità risponde anche alle esigenze più particolari.

ii. Applicazioni

Il software gestisce contemporaneamente in una sola banca dati geografica tutti gli elementi del verde urbano: dall'albero al prato o alla giostrina per bambini. Basandoci su di essi, possiamo pianificare lavori, gestire i dati entranti dalle segnalazioni, associare documenti, aggiungere foto nella scheda dei controlli di stabilità e non solo. Più specificatamente per quanto riguarda il settore 'alberi e attrezzi', GreenSpaces ci permette di utilizzare procedure specifiche, che documentano, nel modo più preciso possibile, gli interventi effettuati dando così garanzia di tracciabilità e trasparenza. Questa accuratezza nella gestione delle informazioni permette di programmare ispezioni e controlli assegnando i lavori direttamente agli operatori interessati. Un aspetto innovativo deriva dal fatto che le informazioni relative ai vari elementi gestiti sono consultabili in tempo reale da tutti gli utenti di competenza.

iii. Moduli

Offre diverse possibilità d'impiego grazie ad una varietà di moduli specifici come:

- Modulo METEO
- Modulo BENEFITS
- Modulo WATER
- Modulo WORKS
- Modulo GREEN CITY

Il Modulo METEO considera i dati meteorologici – come radiazione solare, intensità del vento, piovosità, umidità ecc. – costantemente aggiornati nella gestione delle attività del verde sia nella pianificazione che nell'analisi di ciò che si è fatto in passato e dei costi passati e futuri.

Il Modulo BENEFITS è in grado di sviluppare un calcolo dei benefici ambientali di alberi e arbusti su base giornaliera. L'obiettivo è quello di capire dove andare a lavorare per valorizzare al meglio il verde delle città.

Il Modulo WATER si occupa di valutare con esattezza il fabbisogno idrico degli alberi tenendo conto della specie, dell'età, del posizionamento geografico e delle condizioni meteo aggiornate anche per pianificare con precisione gli interventi irrigui necessari.

Il Modulo WORKS permette di gestire tempo e risorse attraverso una pianificazione avanzata dei vari lavori e ne ottimizza il calendario giornaliero in modo chiaro, semplice ed intuitivo. Inoltre, questo metodo ottimizza gli spostamenti (per quanto possibile) per ridurre l'impronta ecologica dei vari spostamenti, gestisce squadre e appaltatori in maniera flessibile, controlla il budget e le risorse disponibili così come i costi da sostenere, il tutto in relazione alle condizioni del meteo.

Infine, con il Modulo GREEN CITY si ha la possibilità di coinvolgere attivamente i cittadini nella sfera della gestione del verde urbano, aggiornandoli con dati concreti e dando evidenza alle aziende e ai professionisti che se ne occupano.

b. VERDE URBANO

i. Servizi Ecosistemici

Gli alberi urbani esercitano una nota azione di mitigazione e contrasto a numerosi dei problemi ambientali che caratterizzano le nostre città. Gli effetti positivi sull'ambiente urbano sono stati riconosciuti da molto tempo, si pensi che parliamo dell'epoca della rivoluzione industriale nei primi decenni del 1800. Allora, per la prima volta, gli spazi verdi si trasformarono da spazi di complemento ed arredo dei palazzi e delle dimore privati a spazi pubblici, progettati ed inseriti nel nuovo tessuto urbano, proprio al fine di migliorare il benessere dei cittadini. Solo dagli anni 80-90 del ventesimo secolo la ricerca scientifica ha iniziato a quantificare gli effetti della vegetazione urbana sulle principali problematiche ambientali, quali l'effetto di isola di calore, l'abbassamento della qualità dell'aria, i pericolosi deflussi idrici superficiali legati ad una elevata cementificazione, la qualità delle acque, oltre al contributo che gli alberi urbani possono fornire per il contrasto ai cambiamenti climatici, attraverso lo stoccaggio del carbonio.

ii. L'albero in Città

Differentemente da quanto accade in un bosco, l'albero in città risente meno della competizione con altre piante poiché, se il progetto del verde è ben concepito, queste saranno posizionate distanti l'una dall'altra, così da favorire la miglior crescita per tutti gli esemplari. Molti alberi, però, risentono dei conflitti con i manufatti (strade, edifici, marciapiedi etc.) che trovano al loro fianco fin dalla loro giovinezza (appena dopo la piantagione).

La vita di un albero in città è meno longeva di quella che avrebbe in bosco o in area extraurbana e/o agricola: le ricerche di settore ci dicono che la sua vita si accorcia di circa un terzo e, in alcuni casi, anche di un quarto.

Le difficoltà con le quali devono confrontarsi gli alberi in città sono molteplici: ampie superfici impermeabili, che non permettono gli scambi gassosi delle radici e rendono difficile il rifornimento d'acqua, temperature alte in estate, dovute principalmente all'accumulo di calore sull'asfalto, e inquinamento atmosferico. I suoli urbani, inoltre, sono decisamente più poveri rispetto a quelli presenti in un bosco, che sono ricchi di sostanza organica, e hanno minori riserve idriche (problema legato anche al poco spazio che la pianta ha attorno alle proprie radici). La luce solare, infine, giunge

in modo estremamente eterogeneo sulle piante dell'ambiente urbano: alcune possono essere colpite direttamente dalla luce solare per gran parte della giornata, altre quasi mai.

L'insieme di queste condizioni "avverse" richiedono alla pianta un maggior dispendio energetico per creare delle condizioni che le permettano di sopravvivere, crescere, riprodursi. Tutto questo si traduce in una longevità ridotta rispetto ad una pianta della stessa specie che vive nel bosco.

I nuovi impianti in ambiente urbano devono "sgomitare" fin dalla loro messa a dimora con manufatti quali strade, asfalto, edifici, sottoservizi etc. e, una volta che riescono ad affermarsi (perché nella maggior parte dei casi riescono a superare le difficoltà descritte), cominciano a creare disagi per la viabilità o a svilupparsi in altezza, alla perenne ricerca di luce, superando i palazzi e, viste le loro dimensioni, preoccupando i cittadini che abitano nei loro pressi e facendo partire interventi di potatura a volte molto discutibili.

Tutti conosciamo i benefici che gli alberi apportano all'ambiente urbano, ma la sensibilità pubblica nei loro confronti è diversa da situazione a situazione, da cittadino a cittadino. Pensiamo ad esempio alla sicurezza pubblica (il pericolo di caduta dell'albero o di parti di esso) e i fattori legati ai conflitti con i molteplici manufatti con cui l'albero deve condividere gli spazi; queste situazioni richiedono costanti e corrette manutenzioni dell'albero che normalmente, in natura, non sarebbero necessarie. In alcuni casi, se l'albero è malato o indebolito, risulta necessario l'abbattimento, per scongiurare il rischio di schianti o cadute che potrebbero causare danni a cose o a persone. Divengono pertanto necessari interventi colturali, quali la potatura, per la rimozione di rami secchi o poco stabili e/o per conferire una forma più o meno ampia alla chioma, che si ripercuote sia sulla "salute" dell'albero, sia sulla proiezione della sua ombra al suolo.

Non consideriamo mai che le potature sono un trauma per l'albero, che potrebbe ammalarsi o comunque indebolirsi, accorciando ulteriormente la sua aspettativa di vita. Ogni taglio è una ferita che l'albero deve cicatrizzare, per difendersi da attacchi esterni (funghi, batteri, virus, insetti...). Più tempo ci metterà a chiudere la ferita, maggiore sarà la possibilità di ammalarsi.

Gli interventi come le potature, quindi, richiedono le giuste competenze, la conoscenza di come l'albero risponderà al taglio e la consapevolezza che meno interventi si eseguono, più l'albero potrà gestirsi in autonomia, rafforzandosi nei punti nei quali l'ambiente circostante glielo richiede: operazione nel quale l'albero è maestro, visto che è in grado di trovare il suo equilibrio in condizioni ben più estreme di quelle urbane.

Alla luce di quanto descritto, risulta di fondamentale importanza un controllo con i migliori strumenti possibili e una progettazione del verde urbano attenta da parte di tecnici esperti e qualificati: i dottori agronomi e i dottori forestali, che continuano a fare ricerca e a progettare il verde con la lungimiranza e la conoscenza degli alberi, consapevoli che questi hanno precise esigenze di spazi e che l'albero, solitamente di piccole dimensioni al momento della messa a dimora, raggiungerà altezze e dimensioni ben maggiori, che vanno già previste nella progettazione.

Quando si piantano nuovi alberi in ambiente urbano, dobbiamo tenere presenti molti fattori: i cambiamenti climatici che causano l'innalzamento delle temperature, le caratteristiche allergeniche di alcune piante, la loro resistenza agli inquinanti atmosferici, gli scambi dei composti organici volatili che emettono con l'atmosfera, il loro portamento nelle fasi di crescita e le dimensioni che raggiungeranno a maturità, scegliendo di volta in volta le specie ottimali che garantiscano i benefici che tutti conosciamo - uno su tutti, la produzione di ossigeno - e rendano più confortevole la vita

nelle città, visto che tutti percepiscono positivamente la loro presenza lungo le strade e nei parchi cittadini.

Siamo dunque consapevoli che un albero in città ha un ciclo di vita inferiore a quello che avrebbe in ambienti meno antropizzati, ma anche del fatto che una corretta progettazione - e una altrettanta corretta gestione/manutenzione - possono allungare questi tempi, garantendo agli alberi una vita più dignitosa, che si ripercuote in modo benefico sulla vita di cittadini che dovranno essere (sempre più) attenti e rispettosi del patrimonio verde cittadino, che è prima di tutto un bene comune.

Per tutta questa serie di motivi ci siamo ritrovati ad eseguire un lavoro di censimento arboreo, di aggiornamento dati e di analisi.

iii. Padova e il Piano del Verde

Il Piano del Verde, approvato il 28 marzo 2022 si pone come obiettivi:

- Migliorare da un punto di vista ecologico la situazione generale del territorio comunale e dei servizi ecosistemici forniti dagli elementi vegetali;
- Sviluppare e approfondire la lettura degli spazi verdi attuali, sia pubblici che privati, con il fine di pianificare e progettare nuove aree verdi;
- Stabilire le possibili connessioni ecologiche tra aree a diversa valenza: naturalistica, agricolo-urbana includendo anche le componenti blu come aree umide, fiumi e canali;
- Aumentare la biodiversità del territorio pianificando e gestendo in maniera consapevole il verde pubblico;

Al fine di mettere a punto le prestazioni ambientali del sistema del verde della città e conseguentemente monitorare gli obiettivi prospettati dal Piano, il Settore Verde Parchi e Agricoltura Urbana si propone l'obiettivo finale di poter trasferire le competenze e i metodi al personale dell'Amministrazione al fine di consentire al soggetto pubblico di utilizzare approcci interdisciplinari, soluzioni tecnologiche e informazioni geografiche utili per affrontare questioni territoriali complesse e gestire la trasformazione e l'adattamento climatico. La copertura arborea in città ci consente di contenere il fenomeno dell'isola di calore e le criticità indotte dalle precipitazioni concentrate come impermeabilizzazione del suolo ruscellamento superficiale.

Gli obiettivi sono:

- Mettere a punto dei sistemi di monitoraggio delle politiche e delle pratiche gestionali applicate dall'Ente relative l'infrastruttura verde-blu della città;
- Supportare l'Amministrazione nell'applicazione delle politiche di adattamento per far fronte agli impatti inevitabili dei cambiamenti climatici e orientare gli interventi alla riduzione della vulnerabilità dei sistemi socioeconomici e naturali e all'incremento della capacità di recupero.

Inoltre, al fine di valutare i risultati dell'applicazione del piano oltre alla copertura arborea saranno rilevati i seguenti indicatori:

- numero di alberi stradali;
- numero di alberi pubblici;
- superficie aree urbane a bosco;
- percentuale di rinnovo delle alberature;

- rapporto superfici impermeabili/permeabili;
- incremento superficie verde del Comune;

Per quanto riguarda l'ultimo punto, non possiamo non fare riferimento al progetto dei 10mila alberi per Padova di cui parleremo più tardi.



Acer campestre
Acero campetre



Acer platanoides
Acero riccio



Acer pseudoplatanus
Acero di monte



Aesculus hippocastanum
Ippocastano



Fraxinus ornus
Orniello



Ginkgo biloba
Ginkgo biloba



Ligustrum lucidum
Ligustro lucido



Liquidambar styraciflua
Storace americano



Platanus hybrida
Platano comune



Populus alba
Pioppo bianco



Prunus serrulata
Ciliegio giapponese



Pyrus calleryana 'Chanticleer'
Pero Chanticleer



Carpinus betulus
Carpino bianco



Celtis australis
Bagolaro



Cercis siliquastrum
Albero di Giuda



Fraxinus angustifolia
Frassino Ossifillo



Liriodendron tulipifera
Albero dei tulipani



Magnolia grandiflora
Magnolia sempreverde



Morus alba
Gelso bianco



Picea abies
Abete rosso



Robinia pseudoacacia
Robinia o Acacia



Tilia cordata
Tiglio selvatico



Tilia platyphyllos
Tiglio nostrano



Tilia x europaea
Tiglio europeo



Fraxinus excelsior
Frassino maggiore



Pinus pinea
Pino domestico



Ulmus minor
Olmo campestre

2- OBIETTIVI DELLA TESI

Il lavoro di tesi si colloca nell'ambito di un'attività volta all'aggiornamento del sistema informativo del verde urbano del Quartiere 4 (Sud-Est) a Padova che, grazie al censimento degli elementi arborei, ci permette di assolvere alle seguenti funzioni:

- **Conoscenza:** disporre di informazioni sulla consistenza della copertura arborea e sulla qualità delle alberature in modo da pianificare gli interventi di manutenzione, riqualificazione e incremento del verde pubblico.
- **Monitoraggio:** controllare lo sviluppo delle diverse specie
- **Pianificazione:** individuare nuove possibili aree da destinare a spazi verdi.

Per questo si è dapprima realizzato il Censimento del patrimonio arboreo e quindi sono stati effettuati tutti i rilievi in campo al fine di creare un database in grado di raccogliere tutte le informazioni utili di ogni albero censito.

Tali dati sono stati sottoposti ad elaborazione in modo tale da fornire un quadro generale del popolamento urbano.

3- MATERIALI E METODI

a. Area Di Studio

Il territorio del Comune di Padova si sviluppa su 92,85 km², interamente pianeggianti e solcati da dei corsi d'acqua.

Padova è collocata all'estremità orientale della Pianura Padana, a circa 10 km a Nord dei Colli Euganei e a circa 20 km a Ovest della Laguna Veneta. La Città poggia su un terreno composto di materiali fini, limoso-sabbiosi e, raramente, si possono trovare sedimenti di ghiaia. La distribuzione stratigrafica è molto irregolare, a causa delle frequenti variazioni del corso dei fiumi che hanno subito, durante l'ultima era geologica. La Città è nata e si è sviluppata all'interno dei bacini idrografici dei fiumi Brenta e Bacchiglione che, di conseguenza, hanno condizionato la tela urbana.

La Città di Padova può vantare di 2.512.945 m² in aree verdi delle quali, 11,91 m² di verde per abitante. La maggioranza delle alberature stradali ed aree verdi è distribuita, all'incirca uniformemente, all'interno dei sei quartieri che compongono la Città patavina.

L'area oggetto dello studio è il Quartiere n° 4 Sud-Est del Comune di Padova, un territorio che si estende per una superficie di 17,58 km² che da Prato della Valle procede fino a Lungargine Sebastiano Ziani e Lungargine Sabbionari fino alle porte settentrionali del comune di Ponte San Nicolò. Comprende le zone di Santa Croce, Sant'Osvaldo, Bassanello, e Voltabarozzo. A Sud con Rio e la frazione di Salboro, a Est con Roncaglia e il Bacchiglione mentre ad Ovest con Via Pietro Bembo (Figura 2).

Si distingue dagli altri Quartieri per la più alta percentuale di alberature stradali, con il 37% per un totale di 4444 individui presenti tra alberature stradali, alberature situate negli spartitraffico e costeggianti aree di strade regionali.

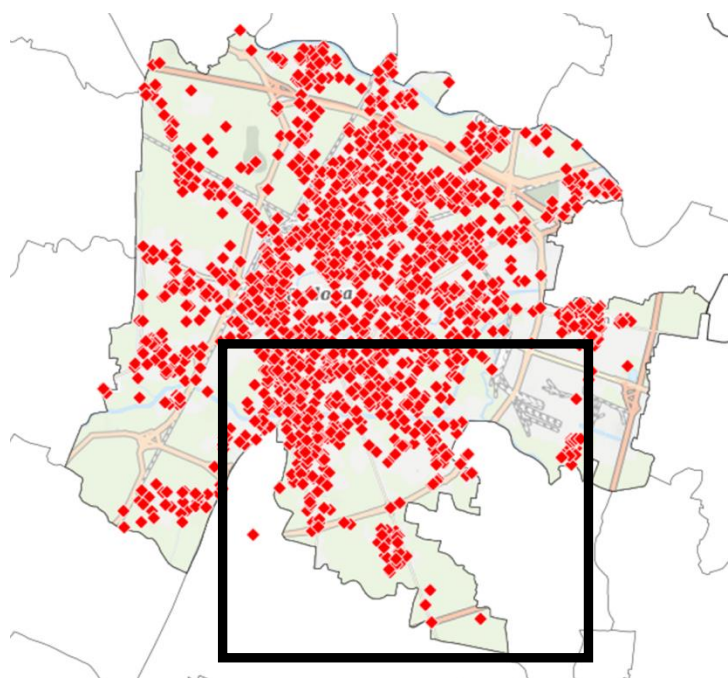


Figura 3: inquadramento geografico del quartiere di Voltabarozzo

b. Metodi di Censimento

Il Comune di Padova ha conferito l'incarico professionale finalizzato alla verifica delle condizioni fitostatiche e fitosanitarie per la messa in sicurezza delle alberature presenti lungo le strade, nei giardini e parchi pubblici e nelle aree verdi degli edifici comunali allo Studio ForLand.

Lo Studio è costituito da due soci: il dottore forestale Sergio Sgrò, si è laureato in Scienze forestali ed ambientali presso l'Università di Padova nell'anno 2009 con specializzazione nella gestione e progettazione delle aree verdi. È iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Padova nel 2010 e da Sergio Luison, dottore forestale, che ha conseguito nel 2008 la Laurea di Primo Livello in Paesaggio, Parchi e Giardini, nel 2010 si è laureato in Scienze Forestali ed Ambientali presso l'Università di Padova, con specializzazione nella gestione e progettazione delle aree verdi. È iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Padova nel 2010. Lo studio si è reso disponibile ad ospitarmi come tirocinante nel Corso di Laurea Triennale in Riassetto del Territorio e tutela del paesaggio svolto durante i mesi invernali del 2022 e del 2023.

Il conferimento dell'incarico prevedeva lo svolgimento delle seguenti mansioni:

- a) Rilievo delle caratteristiche esterne tramite una prima valutazione visiva delle condizioni di parte del patrimonio arboreo della Città di Padova, nello specifico del Quartiere 4, corrispondente alla zona di Voltabarozzo;
- b) Geolocalizzazione attraverso il GPS dell'applicazione GreenSpaces e restituzione nel formato desiderato.
- c) Compilazione della banca dati nel formato richiesto riportante le seguenti voci: numero albero; data; coordinate geografiche; indirizzo; specie botanica; luogo di impianto; diametro fusto; diametro chioma; altezza; altezza primo palco; interferenze; stato vegetativo; note; ricontrollo; professionista;

Per ogni albero doveva essere misurato tutto, nel caso del diametro del fusto, è stato utilizzato un metro a corda. In seguito ai rilievi è stata assegnata, se necessario, una valutazione di stabilità secondo il metodo VTA – Visual Tree Assessment a quelle piante che dopo la prima valutazione visiva presentavano delle anomalie.

Il Censimento del verde ha l'obiettivo di creare una "banca dati del verde" in modo tale da pianificare la gestione e allocare le risorse nel miglior modo possibile per il futuro. GreenSpaces, è un sistema informativo geografico che processa le informazioni derivate dai dati geografici permettendone l'acquisizione, la registrazione, la visualizzazione, la condivisione e la presentazione. A livello pratico, il Censimento informatizzato del verde è consistito in un rilievo puntuale con metodo topografico, per il posizionamento in mappa degli alberi censiti.

Dalla Figura 3 possiamo notare una porzione di mappa estratta da GreenSpaces che rappresenta il metodo di consultazione: ogni pallino verde rappresenta un albero con il proprio codice

identificativo, il cerchio verde semitrasparente attorno al pallino rappresenta i diametri delle chiome in scala, e in questo caso sono presenti anche i nomi delle specie.

È possibile selezionare in un menù gli elementi grafici che si vogliono vedere, sia sulla mappa da PC che sulla mappa del tablet con sistema Android in campo. Se vogliamo conoscere i dati di qualsiasi albero, basterà cliccare sul pallino che rappresenta l'albero di nostro interesse, identificato attraverso il codice. Si aprirà così una finestra che ci permetterà di visualizzare tutte le informazioni ricavate dal Censimento.

Un altro punto di forza di questo software di geolocalizzazione è il costante lavoro di aggiornamento da parte degli sviluppatori, che, nel periodo durante il quale si è svolto il tirocinio, ha portato ad un'importante modifica nei metodi di operare sul campo. La miglioria in questione diventa particolarmente utile quando si affronta il censimento di vie con un'alta numerosità di soggetti arborei.

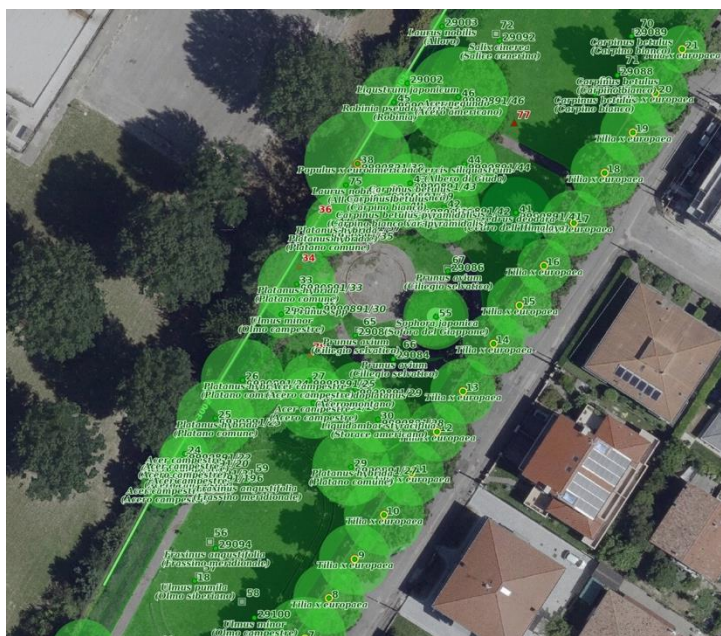


Figura 3 - Esempio schermata dell'applicazione GreenSpaces

Calandoci nel pratico, ogni volta che si va a compilare con tutti i dati necessari la scheda di un albero e poi si salva il file, l'applicazione inizialmente tornava alla mappa di default con i pallini degli alberi verdi; dopo l'aggiornamento, a sessione aperta, l'applicazione tornava sulla mappa, ma colorando i pallini degli alberi già analizzati con un colore diverso come il giallo. Questo è solo uno degli esempi a testimonianza della cura e della precisione nell'evitare errori, come compilare per svista la scheda di un altro albero, che questo software ci offre. Per una via, ad esempio Via Jacopo Facciolati con 295 alberature stradali, questo strumento si è rivelato essere salvifico.

Durante il Censimento svolto durante il tirocinio, sono stati rilevati e/o controllati i seguenti campi, e dico controllati, perché avevamo già dei dati di partenza forniti dal Settore Verde, Parchi e Agricoltura Urbana del Comune di Padova che però andavano aggiornati a causa di informazioni relativamente non compatte e frammentarie, in parte dovute anche al periodo di 'stop' causato dall'epidemia Covid-19:

- Codice albero
Si tratta del codice numerico assoluto ed univoco dell'elemento censito;
- Foto
Per ogni albero va fornita una foto per intero;
- Specie
Corrisponde alla specie censita. Se possibile c'era anche la varietà;
- Coordinate
Rilevate con antenna GPS con approssimazione al centimetro. In pratica dal tablet, se c'era, ad esempio, la necessità di inserire un nuovo albero, o segnalare una ceppaia, bastava aprire la mappa, eseguire uno zoom sul posto e inserire un piccolo pallino, corrispondente alla posizione dell'elemento arboreo;
- Data acquisizione
Data di acquisizione del rilievo.;
- Provincia
In automatico era impostata la Provincia di Padova;
- Comune
In automatico era impostato il Comune di Padova;
- Via/Piazza
Luogo di ubicazione della pianta;
- Luogo d'impianto
Tipologia dell'area di messa a dimora della pianta.
Possibili alternative: banchina, marciapiede, parterre, parco o giardini;
- Diametro del fusto
Diametro rilevato a 130 cm dal colletto (petto d'uomo).
Classificato per classi diametriche: 0-30 cm; 30-50 cm; 50-70 cm; >70 cm;
- Altezza
Misurata dopo un esame visivo e un confronto con gli elementi nei dintorni e classificata per classi altimetriche: <5 m; da 5 a 10 m; da 10 a 15 m; da 15 a 20 m; da 20 a 25 m; >25 m.
- Fase fisiologica.
Possibili alternative: nuovo impianto, giovane, adulto, senescente;
- Interferenze.
Si evidenziavano le eventuali interferenze con il soggetto arboreo interessato, sotto forma di nota, spiegando bene la situazione.
Possibili alternative: altre piante; linee elettriche aeree; cavi telefonici; edifici; manufatti; marciapiedi; pavimentazione dissestata; altro;
- Controlli aggiuntivi pianta
In questa sezione andavano segnalati eventuali pali tutori, se era presente o meno la pavimentazione filtrante, se l'albero apparteneva al progetto dei 10000 alberi o se aveva protezione dagli urti ecc.

c. VTA

L'applicazione presenta anche una sezione riguardante il Visual Tree Assessment– VTA ovvero l'analisi di stabilità degli elementi arborei. Il motivo di questa analisi è la necessità di verificare e assegnare un livello di rischio caduta dell'albero. Va inoltre precisato che questo metodo, basato sulla pericolosità dell'albero e sul suo pericolo di schianto, è riconosciuto dalla SIA – Società Italiana Arboricoltori (Tabella 1).

Tabella 1 - Classi di propensione al cedimento – CPC

Classe	Definizione
A Trascurabile	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, non manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico specializzato, comunque non superiore a cinque anni.
B Bassa	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti lievi, riscontrabili con il controllo visivo ed a giudizio del tecnico con indagini strumentali, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero non si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico specializzato, comunque non superiore a tre anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico.
C Moderata	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a due anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico. Questa avrà comunque una cadenza temporale non superiore a due anni. Per questi soggetti il tecnico incaricato può progettare un insieme di interventi colturali finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e, qualora realizzati, potrà modificare la classe di pericolosità dell'albero. <small>* É ammessa una valutazione analitica documentata.</small>

<p style="text-align: center;">C/D</p> <p style="text-align: center;">Elevata</p>	<p>Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia drasticamente ridotto. Per questi soggetti il tecnico incaricato deve assolutamente indicare dettagliatamente un insieme di interventi colturali. Tali interventi devono essere finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e devono essere compatibili con le buone pratiche arbori-colturali. Qualora realizzati, il tecnico valuterà la possibilità di modificare la classe di pericolosità dell'albero. Nell'impossibilità di effettuare i suddetti interventi l'albero è da collocare tra i soggetti di classe D.</p> <p><small>* È ammessa una valutazione analitica documentata.</small></p>
<p style="text-align: center;">D</p> <p style="text-align: center;">Estrema</p>	<p>Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali. * Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ormai, quindi, esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità risulterebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura. Le piante appartenenti a questa classe devono, quindi, essere abbattute.</p> <p><small>* È ammessa la valutazione analitica documentata.</small></p>

In un caso specifico (Allegato 1) che prenderò come esempio, affiancando il dottor Sergio Sgrò abbiamo eseguito una VTA su di un elemento arboreo, in località Salboro, (poco più avanti della rotonda di Via Pietro Bembo), con dei visibili segni di presenza fungina alla base del colletto. Tramite l'utilizzo del dendrodensimetro, conosciuto come Resistograph® (Figura 5) ci siamo accorti che l'interno della base dell'albero era tutta necrotizzata, per cui ci sono tornate utili le seguenti sezioni:

- Interventi
Eventuali interventi da effettuare. Possibili alternative: abbattimento; rimonda; contenimento; alleggerimento; spollonatura; riforma; eliminazione lianose.
- Classe di propensione al cedimento – CPC. Solo per le piante in VTA
Possibili alternative: A; B; C; C/D; D;
- Note
In questo campo, si potevano riportare le caratteristiche degne di nota;
- Foto anomalia
Ogni albero ha una foto dell'anormalità in questione se visibile, altrimenti si inserisce la foto dell'albero;
- Professionista

Si riportava il nome del responsabile del Censimento e dei dati inseriti, nel mio caso, il dottor Sergio Sgrò.

Inserite le problematiche riscontrate nell'applicazione GreenSpaces, questi dati sono stati inviati in tempo reale tramite connessione a Internet all'ufficio che gestisce il patrimonio arboreo, trasferendo a loro la responsabilità per un abbattimento immediato entro e non oltre i 15 giorni di tempo. Successivamente, con un sopralluogo, è stata verificata e confermata la rimozione dell'albero 'malato' ed è stata eseguita una sostituzione con un altro esemplare della stessa specie, in questo caso un altro *Tilia x europaea* il 3 aprile 2023, con palo tutore come sostegno (Allegato 2).



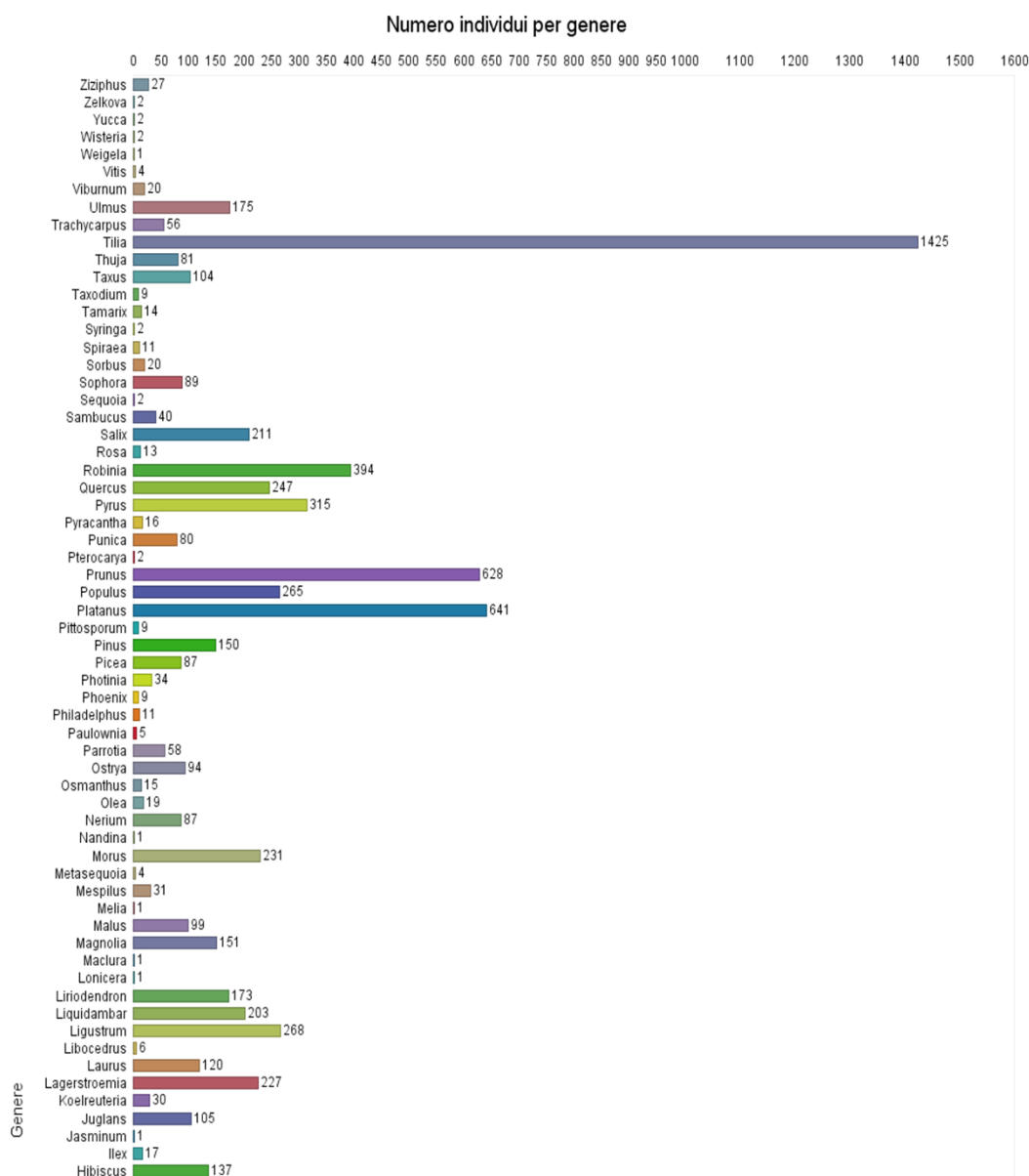
Figura 4 - Controllo con Resistograph®

4- RISULTATI

Il risultato più immediatamente ritraibile dal Censimento del Quartiere n° 4 è il numero di piante presenti. Dai rilievi effettuati, sono stati censiti 12.608 soggetti arborei. Una parte di questi non hanno tutti i dati inseriti per problemi di cantierizzazione e di accessibilità; quindi, dalle analisi in piattaforma Excel sono stati esclusi con la modalità filtro i seguenti codici località:

- 023 – Uscita 10 - C.So Primo Maggio
- 025 – Via Salboro - Area Tangenziale
- 143 – Via Canestrini – Iris 2;
- 173 – Orto dei Giacinti;
- 180 – Casa Priscilla;
- 237 – Uscita 9 - C.So Primo Maggio
- 48873 – Piazzetta Meneguzzi Liduina (Suor).

a. Genere



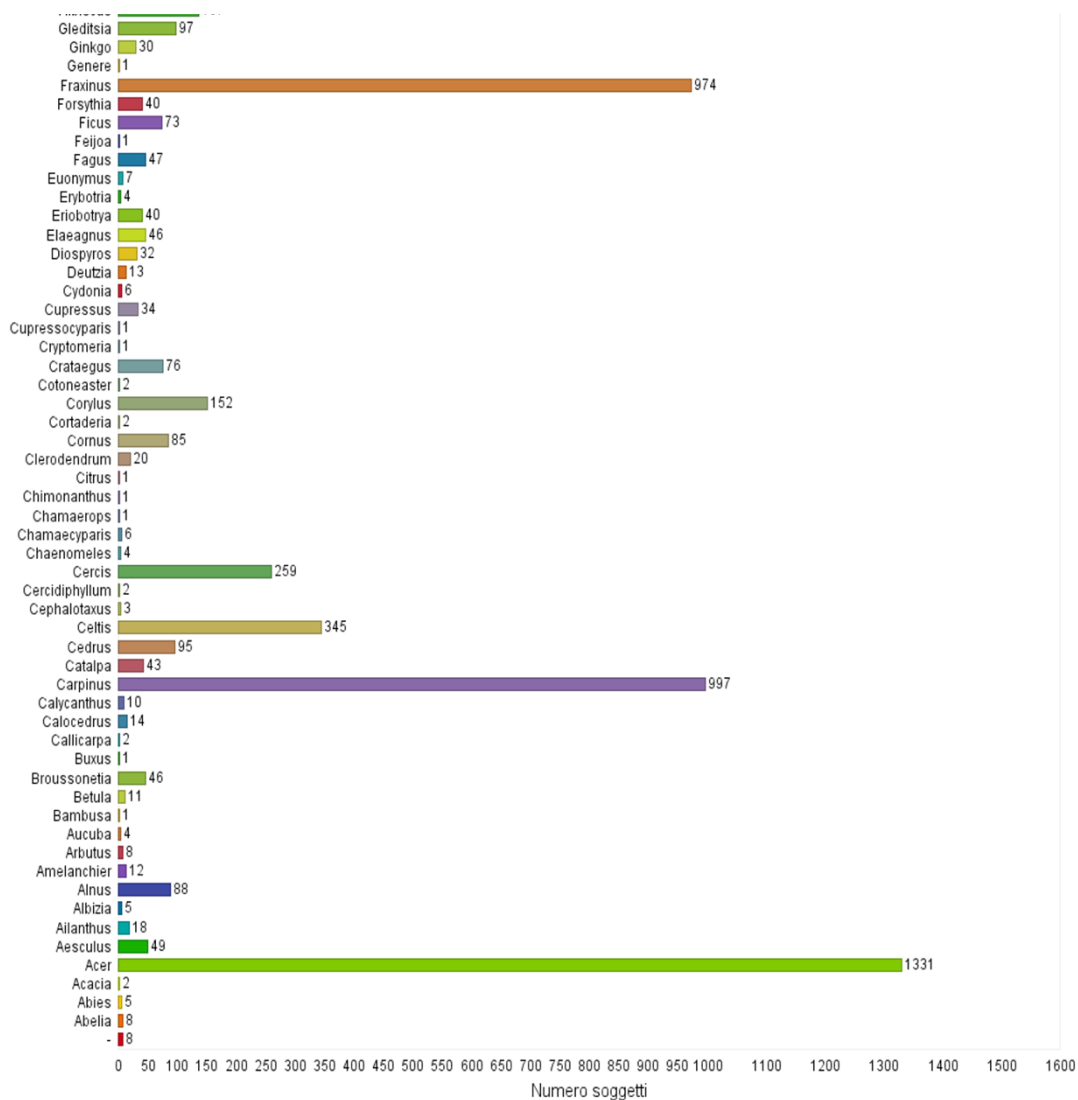


Grafico 1 - Numero soggetti per genere

Andando nel dettaglio, si nota come dall’elaborazione dei dati, il *Tilia spp.* risulti essere il genere più rappresentativo del popolamento urbano del Quartiere 4, con 1425 individui rappresentando così il 11,30 % del totale. Come specie abbiamo 845 individui di Tiglio comune – *Tilia x europaea L.*, 324 individui di *Tilia cordata* (Tiglio selvatico), 76 di *Tilia platyphyllos* (Tiglio nostrano), e 51 di *Tilia hybrida* (Tiglio ibrido).

Degno di nota è il secondo classificato, ovvero il genere *Acer* con 1331 individui, corrispondenti al 10,55 % del totale; con 909 esemplari di *Acer campestre*, 132 di *Acer negundo* (Acero americano), e 88 di *Acer platanoides* (Acero riccio).

Al terzo posto vi troviamo il *Carpinus betulus* con 997 esemplari. A seguire con 974 individui invece si qualifica il genere *Fraxinus spp.* con 391 *Fraxinus angustifolia* (Frassino meridionale), 320 *Fraxinus excelsior* (Frassino Maggiore) e 123 *Fraxinus ornus* (Orniello).

In tabella 2 e grafico 2 numero sono rappresentati i 10 generi più rappresentativi del popolamento del quartiere preso in considerazione, il quartiere 4. Dalla Tabella 2 possiamo notare i generi che rappresentano il popolamento, con il conteggio e la frequenza percentuale che ricoprono all’interno di esso.

Tabella 2 - Generi più frequenti

Numero	Specie	Conteggio	Frequenza %
1	<i>Tilia spp.</i>	1425	11,3
2	<i>Acer spp.</i>	1331	10,5
3	<i>Carpinus spp.</i>	997	7,9
4	<i>Fraxinus spp.</i>	974	7,7
5	<i>Platanus spp.</i>	641	5,0
6	<i>Prunus spp.</i>	628	4,9
7	<i>Robinia spp.</i>	394	3,1
8	<i>Celtis spp.</i>	345	2,7
9	<i>Pyrus spp.</i>	315	2,4
10	<i>Populus spp.</i>	265	2,1
	TOT	7315	57,6

Possiamo notare come questi generi rappresentino da soli quasi il 58% dell'intero popolamento del quartiere in questione e come questi 10 generi siano quasi tutti autoctoni.

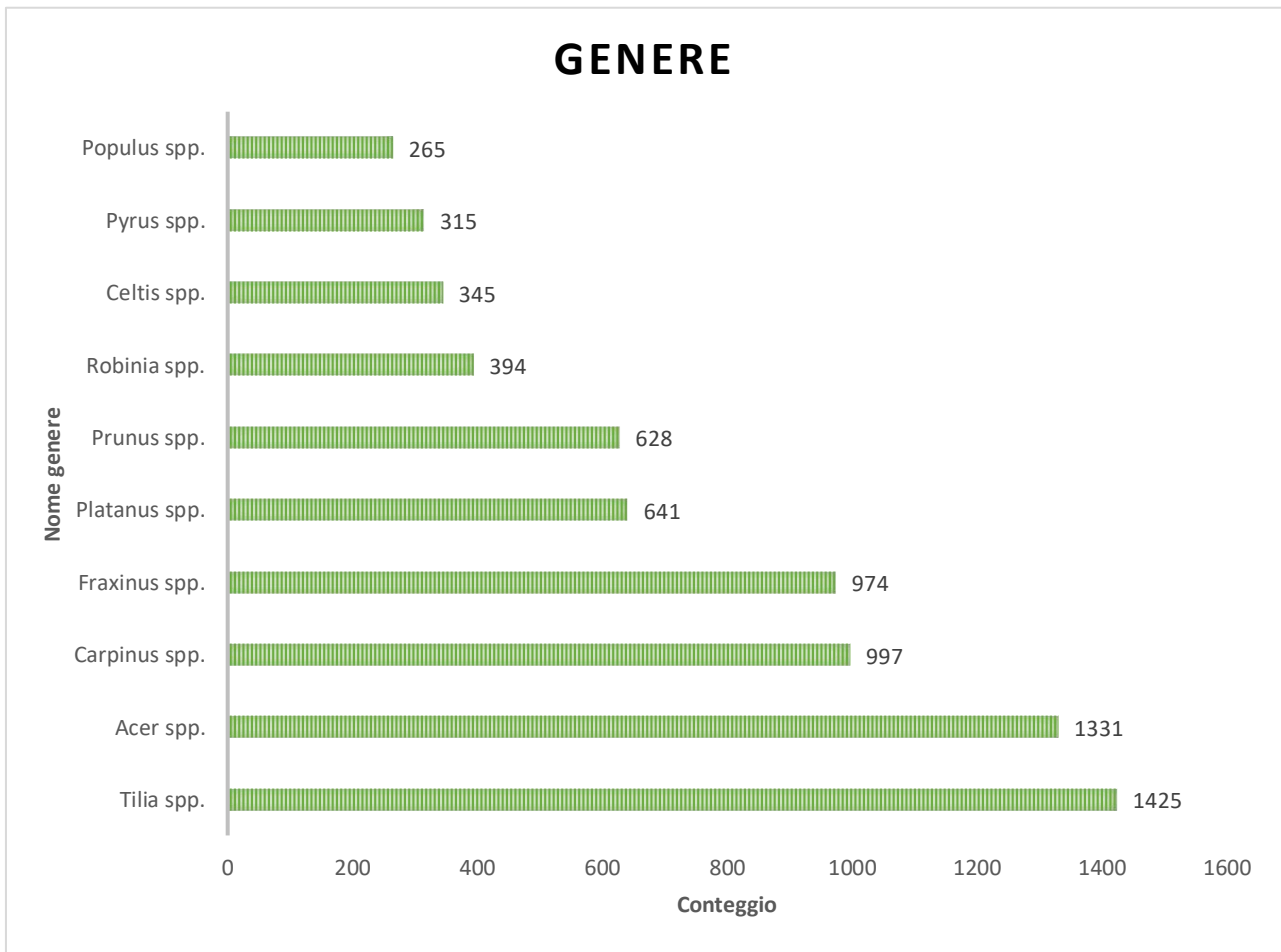


Grafico 2 - Numero individui per genere

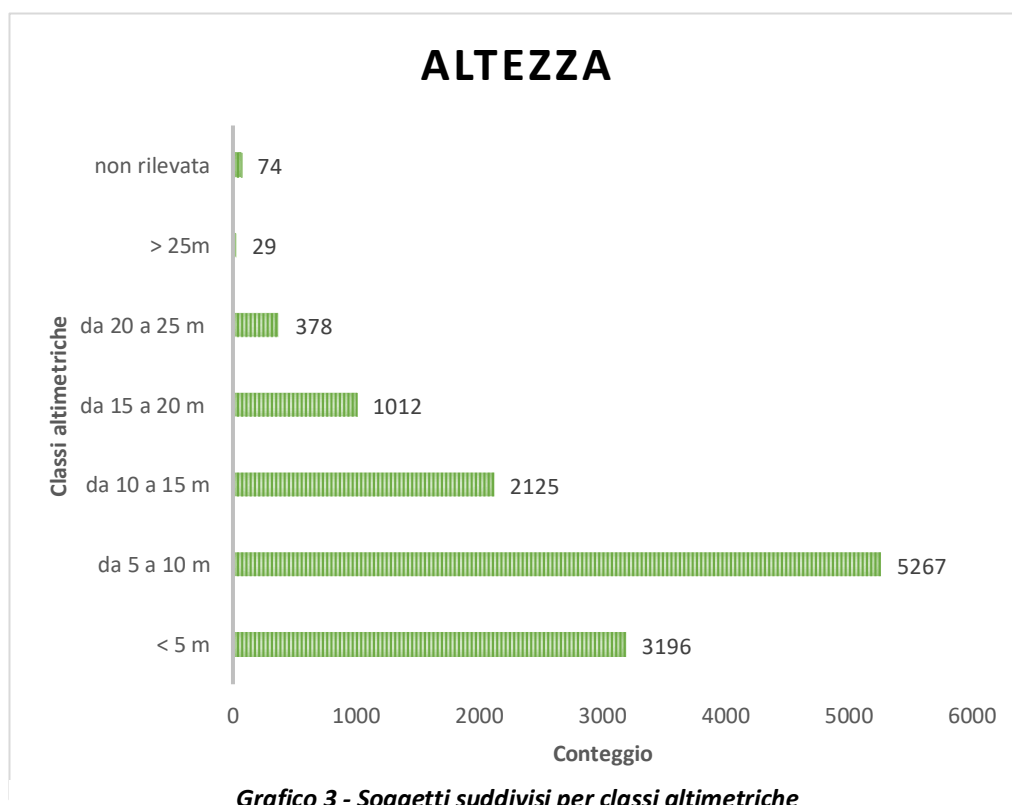
b. Altezza

Analizzando le altezze della Tabella 3 e dal Grafico 3, si nota come la classe altimetrica più rappresentativa sia quella compresa tra 5 e 10 m. La stima dell'altezza è un parametro fondamentale al fine di programmare gli interventi manutentivi, sia sulla singola pianta che su un filare o un raggruppamento di alberi ad esempio in un parco. In questo modo, diventa più speditivo, per chi programma i lavori, intuire il mezzo necessario per quel tipo di intervento; ad esempio, per un alleggerimento di un albero alto 10 m non posso pensare di utilizzare una piattaforma di lavoro elevabile di 5 m.

Allo stesso modo, è importante sapere quanti soggetti rientrano ad esempio nella classe altimetrica superiore a 25 m, in modo tale da programmare l'intervento e fare una stima dei costi per assegnare un successivo bando di lavoro, visti i costi elevati.

Tabella 3 - Classi altimetriche

Altezza (m)	Conteggio
< 5 m	3196
da 5 a 10 m	5267
da 10 a 15 m	2125
da 15 a 20 m	1012
da 20 a 25 m	378
> 25m	29
non rilevata	74
TOT	12081



c. Altezza castello

Altro aspetto importante da non trascurare è l'altezza alla quale comincia a svilupparsi il primo palco di rami che sostiene la chioma del soggetto arboreo. Come si può notare (Grafico 4 e Tabella 4), c'è una forte maggioranza di ben 4084 elementi con le ramificazioni del primo palco di rami che partono circa dai 2 m di altezza. Questo dato può risultare utile per capire che abbiamo a che fare con un quartiere ricco di parchi e zone fruibili dalla cittadinanza. Alberi che più delle volte costeggiano strade, anche molto trafficate, e sono ubicati sui marciapiedi. Una ramificazione che parte dai 4m di altezza circa, permette il passaggio agevole di pedoni e auto. Notiamo però anche un 16,33 % di piante con castello pari a 0m; quindi, con ramificazioni che partono dalla base e grazie ad un incrocio di dati, ci rendiamo conto che la maggioranza di questa percentuale è collocata in aree verdi più o meno vaste come parchi e giardini. Alcuni di questi sono Parco dei Faggi, Parco Iris, Parco dei Salici.

Tabella 4 - Altezze palchi

Altezza castello [m]	Conteggio	Frequenza %
0	1771	16,33
1	806	7,43
2	4084	37,66
3	1849	17,05
4	968	8,92
5	522	4,81
6	312	2,87
7	171	1,57
8	124	1,14
9	57	0,52
10	102	0,94
11	13	0,11
12	23	0,21
13	14	0,12
14	10	0,09
15	6	0,05
16	3	0,02
17/18/19/20/21/23/24/30/40	9	0,08
TOT	10844	100



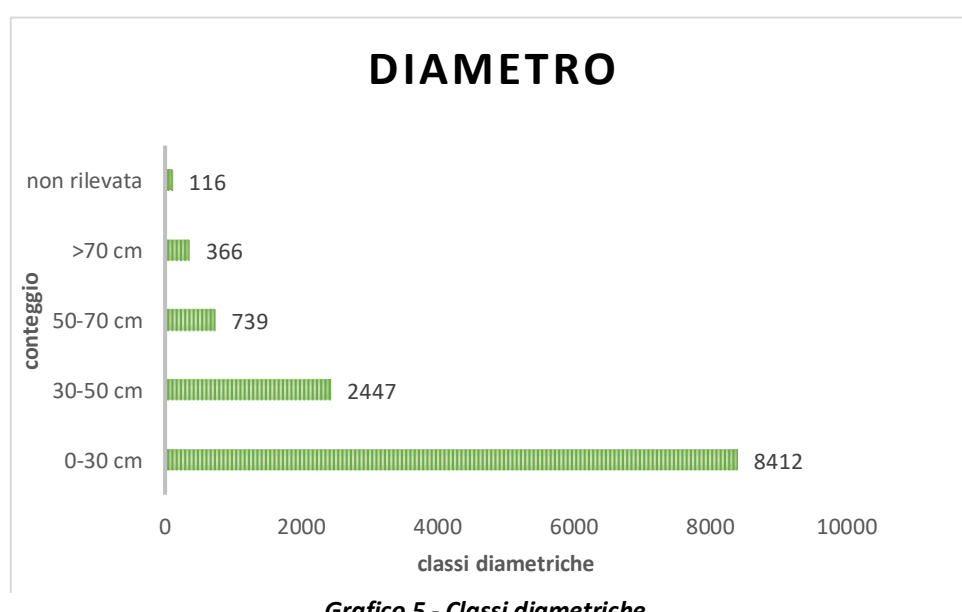
d. Diametro

Il diametro misurato durante i rilievi è stato raggruppato in classi diametriche, come riscontrabile nel grafico (Grafico 5). Si può notare come la classe diametrica più numerosa sia quella più piccola che va da 0 a 30 cm. La prima classe diametrica risulta essere leggermente non equilibrata, in quanto rientrano nella stessa classe piante giovani con un diametro di pochissimi cm, ad esempio quelli piantati con il progetto dei 10000 alberi, e piante più grandi con un diametro già di 30/35 cm. Perciò sarebbe stato meglio dividere la classe, ad esempio, in una prima classe da 0 a 15 cm e una seconda da 15 a 30 cm, avremmo così riscontrato 5001 esemplari nella prima e 3411 nella seconda.

Procedendo verso le classi diametriche maggiori, il numero di piante diminuisce fino ad arrivare a 366 individui della classe con diametro maggiore di 70 cm; quest'ultima classe rappresenta solamente il 3,02% delle piante totali. Non passa inosservata una quasi costante quantità di elementi arborei privi di dati. Come già ribadito in precedenza, queste mancanze sono praticamente minime dando uno sguardo al totale preso in considerazione, però va comunque detto che esse sono dovute a problemi di accesso e/o cantierizzazione di alcune aree considerate già citate tramite codici all'inizio.

Tabella 5 - Classi diametriche

Classi diametriche	Conteggio	Frequenza %
0-30 cm	8412	69,63 %
30-50 cm	2447	20,25 %
50-70 cm	739	6,11 %
>70 cm	366	3,02 %
non rilevata	116	0,96 %
TOT	12080	100,00%



e. Luogo d'impianto

Un'altra caratteristica molto importante da sapere è il luogo d'impianto, cioè il luogo dove l'elemento arboreo interessato si trova. Questa informazione è utile a molti fini. Ad esempio, se si dovesse presentare la necessità di aprire un cantiere stradale, o nel caso dovessimo inserire un semaforo, o nel caso si presentasse la possibilità di creare un percorso pedonale. Dall'elaborazione dei dati, notiamo (Tabella 6 e Grafico 6) che il 28% degli individui arborei si trova collocata in un'area verde assieme ad un 34% collocato in parchi, sia di natura aperta al pubblico, che di aree circoscritte come scuole, asili nidi, e orti sociali. Il 36% invece è classificato come verde stradale; questa definizione comprende elementi arborei presenti in aree come scarpate arginali, svincoli stradali, aiuole a bordo strada e spartitraffico. Da qui hanno origine tutti i problemi citati in precedenza come le difficoltà pratiche nel censire questo tipo di vegetazione le cui informazioni sono fondamentali per una corretta gestione di aree ad alto rischio per la comunità. Basta pensare al transito incessante di pedoni, ciclisti, auto, ambulanze ecc. presente nell'area considerata per concordare sul fatto che il luogo d'impianto di un soggetto arboreo verticale è un'informazione preziosa per tutti i tecnici del verde.

Tabella 6 - Luogo d'impianto

Luogo impianto	Conteggio
Area verde	3124
Verde stradale	4444
Parco	4259
Cimitero	302
TOT	12129

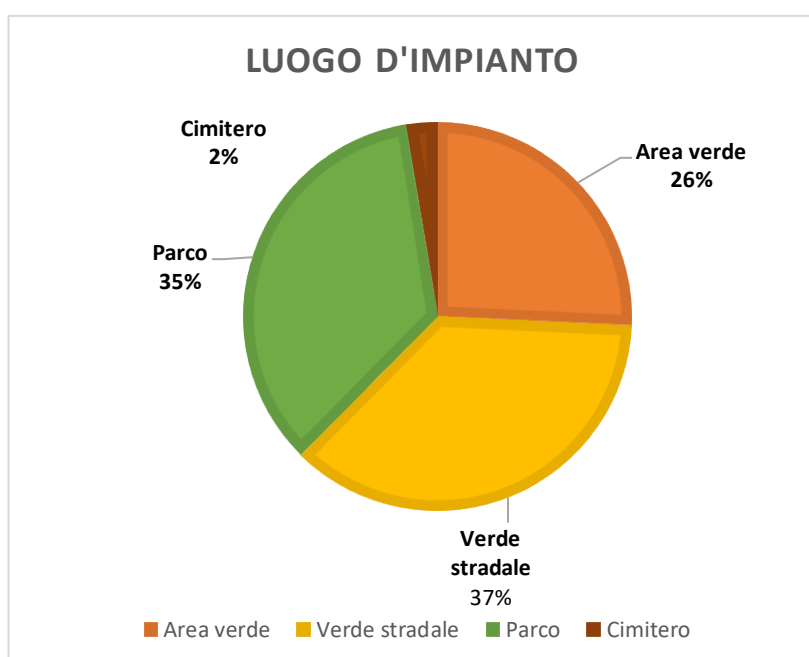


Grafico 6 - Luogo d'impianto

f. Fase fisiologica

Conoscere le età di ogni singolo elemento arboreo è impossibile, però dando uno sguardo alla pianta nella sua interezza possiamo eseguire una distinzione logica che ci porta fare una classificazione in base alla fase fisiologica in cui si trovano i nostri alberi. Come si evince da Tabella 7 e Grafico 7, quasi la totalità (83%) degli elementi arborei è in una fase adulta di sviluppo. Ciò rende palese il fatto che non ci troviamo in un bosco, dove il corso della vita prosegue con i suoi tempi, ma siamo in una città che corre, infatti, gli alberi vetusti costituiscono solo un misero 0,04%.

Al contrario, un buon 13% deriva da nuovi impianti. Queste nuove messe a dimora sono derivate da un progetto approvato nel 2020: i 10mila alberi per Padova. Nel Quartiere 4 sono 1111 gli individui appartenenti a questa iniziativa, dunque circa un 71% dei nuovi impianti.

Tabella 7 - Fase fisiologica

Fase fisiologica	Conteggio
adulto	9802
giovane	426
senescente	54
nuovo impianto	1557
TOT	11839

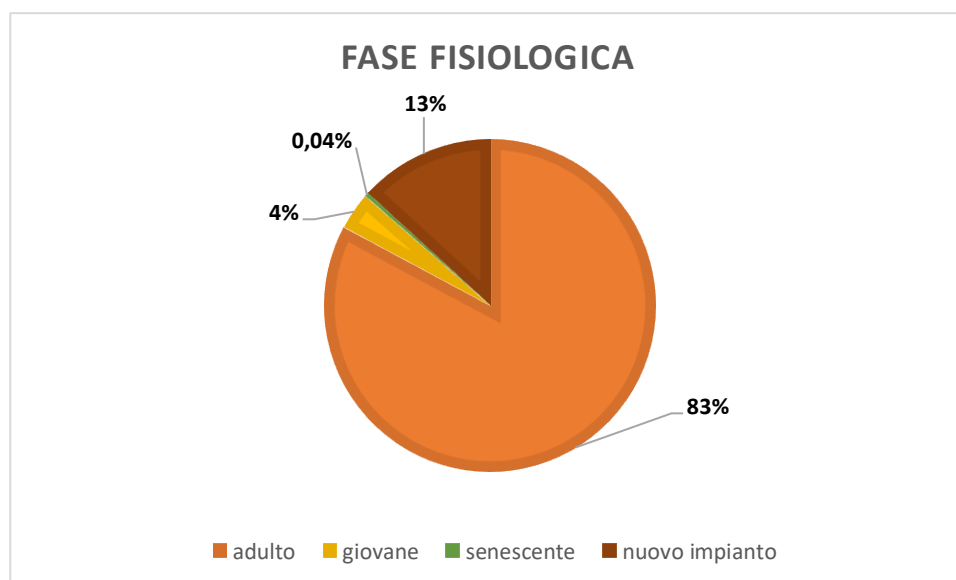


Grafico 7 - Fase fisiologica

6- DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Dati gli obiettivi posti dal Piano del Verde, approvato dal Comune di Padova – Settore Verde, Parchi e Agricoltura Urbana si è creata la necessità di avere un database il più dettagliato possibile sulla *canopy* arborea del territorio comunale. Nello specifico questo lavoro di tesi si è svolto su uno dei sei quartieri in cui è suddivisa Padova, ovvero il Quartiere Sud-Est che grazie all'elevata presenza di parchi e giardini come Parco dei Faggi, Parco Iris, Parco dei Giacinti, Parco dei Salici, Parco Margherita Hack, Parco delle Betulle, Parco dei Platani e innumerevoli altri, si colloca tra i quartieri con più elementi arborei di tutta la città. Siamo attorno ai 3429 elementi su circa 12mila, ovvero un 30%. Questo quartiere, essendo molto ricco di infrastrutture grigie, quali sono le strade, ha di favorevole una buona copertura arborea a livello stradale. Infatti, come si evince dalle analisi svolte circa 4444 elementi sono considerati 'Verde stradale'. È fondamentale sottolineare che questa presenza preponderante di verde verticale si trova per lo più in zone molto fruite dai cittadini, che sia a piedi o che sia in macchina. Il lavoro di analisi, infatti, ce lo dimostra portandoci dati esemplativi come le altezze dei primi palchi degli alberi che variano per la maggiore tra i 0-4m. Il dato ci dice che c'è bisogno di monitorare tutti questi alberi per la sicurezza e la salvaguardia della collettività. Tornano utili informazioni come i diametri delle chiome e, secondo la mia sensibilità, anche la sezione dati sulle interferenze delle piante con ostacoli antropici (cavi elettrici, cartelloni stradali, edifici et.), perché diventa più facile programmare gli interventi di potatura o rimonda per chi lavora nel Settore del Verde. I generi principali si rivelano essere quasi tutti di natura autoctona e alcune specie, soprattutto quelle utilizzate nel progetto dei 10mila alberi, sono state accuratamente scelte al fine di assorbire e immagazzinare maggiori quantità di carbonio per favorire un ambiente più salubre. Aria più pulita si traduce in meno malattie per i cittadini legate all'inquinamento; temperature più basse (soprattutto d'estate) e dunque abbattimento del fenomeno di isola di calore. Aumentando le coperture arboree andiamo a mantenere, se non migliorare, anche la biodiversità faunistica del Comune di Padova. Da un'attenta analisi dei dati è emerso il fatto che ci siano moltissimi generi diversi di alberi, molti dei quali nuovi impianti, e con diametri ridotti, dunque il compito che i tecnici forestali andranno a svolgere sarà un lavoro di monitoraggio generale, accompagnato da uno studio e una progettazione di nuove aree verdi su tutto il territorio.

SITOGRAFIA E BIBLIOGRAFIA

<https://www.r3gis.com/web/content/74421>

<https://www.padovanet.it/informazione/i-numeri-della-popolazione-nei-quartieri>

<http://pianionline.provincia.padova.it/elaborati-tecnici-del-ptcp>

<https://op.europa.eu/s/plql>

<https://oppla.eu/casestudy/19221>

AAVV, 2016. Technical Report - 2016 - 102. Environment. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Urban ecosystems. 4th Report.

Agostini F., 2017. Dalla biodiversità alla fornitura dei servizi ecosistemici: il ruolo delle alberature della città di Padova. Tesi di Laurea a.a. 2017/2018 – Dipartimento di Biologia, Università degli studi di Padova.

Bettini V., 2004. Ecologia urbana - L'uomo e la città. UTET Libreria.

Dinetti M., 2017. Il verde e gli alberi in città. Documenti Lipu per la Conservazione della Natura

Ferrini F., 2016. Alberi in ambiente urbano: effetti su anidride carbonica, inquinanti solidi e gassosi.

Cortinovis, D. Geneletti, C. Alzetta, 2019. Biophysical analysis of public trees in Padova: biodiversity and ecosystem services. <https://oppla.eu/casestudy/19221>

Gelormino E. et. al. 2015. From built environment to health inequalities: An explanatory framework based on evidence Preventive Medicine Reports Volume 2, 737-745

Maes J., Zulian G., Guenther S., Thijssen M., Raynal J. 2019. Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure (EnRoute), EUR 29630 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-00271-0 (online), doi:10.2760/689989 (online), JRC115375. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC115375>

O'Sullivan O.S., A.R. Holt, P.H. Warren, K.L. Evans, 2017. Optimising UK urban road verge contributions to biodiversity and ecosystem services with cost-effective management. Journal of environmental management, 191, 162-171



Piano del Verde, Settore Verde, Parchi e Agricoltura Urbana - Comune di Padova

ALLEGATI

Allegato 1

Scheda pianta 4.70759 - Via Salboro

4 - Quartiere 4

Nr. albero 30	Cartellino
Coordinate 726577,53 / 5026878,01	
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Tilia x europaea	
Sito di crescita Banchina	Fase fisiologica adulto
Accessibilità Accessibile	
Bersaglio Punto di passaggio obbligato, fermata autobus molto frequentata, punto di ritrovo a elevatissima frequentazione	
Altezza 15,00 m	Ø chioma 10,00 m
Altezza castello 12,00 m	
Circ. tronco 179 cm	Ø tronco 57,00 cm
Stato pianta Pianta abbattuta	
Modalità età Stimato	Età pianta calcolata 53
Data stima 01/01/2021	Età stimata 51
Data abbattimento 23/12/2022	Data rimozione ceppaia 09/01/2023
<input checked="" type="checkbox"/> Albero stradale	
Note	

VSA - Data: 18/10/2022

CPC: D - Gravità estrema

Scheda pianta 4.70759 - Via Salboro

4 - Quartiere 4

Rilevatore	Sgrò Sergio
Tipo	Primo controllo
Fase fisiologica	adulto
Sito di crescita	Banchina
Stato vegetativo	5 presenza di carie o carpofori
Altezza	15,00 m
Ø chioma	10,00 m
Altezza castello	12,00 m
Ø tronco	57,00 cm
Circ. tronco	179 cm
Bersaglio	Punto di passaggio obbligato, fermata autobus molto frequentata, punto di ritrovo a elevatissima frequentazione



Note Numerosi carpofori di Ganoderma su tutti i lati del colletto. Al martello, risulta risonanza al colletto da tutti i lati. Marciumi radicali molto progrediti. Rischio elevato e non riducibile. Aspettative di vita condizionate da gravi problemi strutturali.

Anomalie: (1) difetto minore, (2) difetto medio, (3) difetto grave	
Radici	Carie (3), Ferite visibili (3), Carpofori (3), Presenza gravi danni (2)
Colletto	Cavità esposta (3), Carie (3), Rigonfiamenti (2), Carpofori (3), Contrafforte lesionato (3)
Fusto	Carie (2), Cavità esposta (3), Cavità individuata strumentalmente (3)
Castello	Ferite da taglio marcescenti (2)
Branche	Ferite rimarginate (2)
Chioma	Spiombatura fuori asse (3)
Agenti patogeni	Ganoderma adspersum (3)

D - Dendrodensimetro									
Nr.	Data rilievo	Posizione	Gradi	h [cm]	Inclinazione	Ø [cm]	Par. res.[cm]	t/R	
1	18/10/2022	Colletto	180	0,00					
Note	Rileva zone degradate.								
2	18/10/2022	Colletto	90	0,00					
Note	Rileva diffusi processi di carie.								
3	18/10/2022	Colletto	0	0,00					
Note	Diffusi processi di carie e cavità								
4	18/10/2022	Colletto	270	0,00					
Note	Diffusi processi di carie e cavità.								

Lavori proposti		
Tipo lavoro	null	Data fine prevista
ABB - Abbattimento pianta		05/11/2022

Iter			
#	Data esecuzione	Eseguito da	Stato VSA
1	18/10/2022 12:31:43	Sgrò Sergio	In lavorazione
2	19/10/2022 14:15:00	Sgrò Sergio	Richiesta validazione (Applicativo)
3	19/10/2022 14:15:00	Sgrò Sergio	Validata

Lavoro - #80033 - Eseguito		null:
Tipo lavoro VTA v - VTA visivo	Data esecuzione 18/10/2022 12:01:00	

Scheda pianta 4.70759 - Via Salboro


4 - Quartiere 4

Data inizio previsto 30/09/2022	Data fine prevista 30/09/2022
Note Eseguita VTA strumentale con dendrodensimetro.	

Allegato 2

Scheda pianta 4.70759 - Via Salboro

4 - Quartiere 4

Nr. albero 30	Cartellino
Coordinate 726577,53 / 5026878,01	
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Tilia x europaea	
Sito di crescita Banchina	
	Fase fisiologica nuovo impianto
Accessibilità	
Bersaglio	
Altezza 5,50 m	Ø chioma
Altezza castello	
Circ. tronco 20 cm	Ø tronco 6,37 cm
Stato pianta Pianta viva	
Modalità età Preciso	Età pianta calcolata 0
Data impianto 03/04/2023	Età all'impianto 0
Data abbattimento	Data rimozione ceppaia
<input checked="" type="checkbox"/> Albero stradale	<input checked="" type="checkbox"/> Palo tutore
<input checked="" type="checkbox"/> Pavimentazione filtrante	
Note	