



UNIVERSITÀ
di VERONA

Dipartimento
di INFORMATICA

Dipartimento
di SCIENZE ECONOMICHE

Dipartimento
di DIAGNOSTICA
E SANITÀ PUBBLICA

venerdì 14 febbraio 2025

Il benessere verde nelle nostre città
Alla ricerca di dati, bisogni e sperimentazioni progettuali

Sessione III - L'informatica al servizio del verde urbano

La gestione informatizzata del verde paesaggistico

Dott. Giandomenico Allegri
Futura Sistemi s.r.l.





Requisiti di un sistema informatico per la cura e gestione del verde

MODERNO E ACCESSIBILE



Tecnologia SaaS

Pc, Tablet e Smartphone

INTEGRATO E VERTICALE



Integrare strumenti esistenti

Personalizzabile

A NORMA DI LEGGE



Certificato ACN

(Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale)

Rispondente nuovi CAM

(d.m. 10 marzo 2020)

NIS2 Compliant



Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde



CONOSCENZA DEL PATRIMONIO



CONOSCERE STATO DI SALUTE ALBERI



STRUMENTI RACCOLTA DATI



STRUMENTI A NORMA DI LEGGE



CONOSCENZA DEI VALORI ECOSISTEMICI



RELAZIONARSI CON AZIENDE MANUT.



RELAZIONARSI CON I CITTADINI



STRUMENTI INNOVATIVI PER IL RILIEVO



COMPUTO E RENDICONTAZIONE



Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

CONOSCENZA DEL PATRIMONIO

CENSIMENTO



APP PER DISPOSITIVI MOBILE



STRUMENTI DI DATA ENTRY FLESSIBILI

es. disegno di filari e gruppi di alberi

DRONI E LIDAR





Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

CONOSCENZA STATO DI SALUTE DELLE ALBERATURE



ESPERTO

VTA

Visual Tree Assessment



QTRA

QUANTIFIED TREE RISK ASSESSMENT



PROTOCOLLO
Areté®

GESTIONE DELLE
PRIORITA' DI
INTERVENTO



DATABASE NAZIONALE
DEGLI SCHIANTI



Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

STRUMENTI DI RACCOLTA DATI



Censire



Pianificare
interventi



Monitorare



Indagini e ispez.



Computo



Rischio e
Sicurezza



Tracciamento



Statistiche



Educare e
informare



Condividere
informazioni



Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

STRUMENTI A NORMA DI LEGGE

Servizi certificati ACN

(Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale in vigore dal 19/01/23)

Rispondenti nuovi CAM

(d.m. 10 marzo 2020)

NIS2 Compliant

(inizio 16/10/24 entro 2025, d.l. 138/2024, Direttiva UE 2022/2555)



Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

CONOSCENZA DEI VALORI ECOSISTEMICI



i-Tree

i-Tree®, la suite di software sviluppata dal Servizio Forestale degli Stati Uniti (USFS) che fornisce strumenti di analisi e valutazione dei benefici delle foreste urbane.

Id. Analisi	1	Data Rilievo	05/02/2024	Operatore	12	Futura Sistemi		
Specie	CELTIS AUSTRALIS	Celtis australis L. - bagolaro	Stato Veget.	Condizioni vegetative e/o fitosanitarie buone o comunque non!				
Dimora		Pos. Sociale						
Classe Età	Albero adulto	Vincoli						
Altezza (m)	6,00	Diametro Fusto (cm)	18,00	Diam. Chioma (m)	4,00			
Diametro Branca	5,00	Lunghezza Branca	2,00	Altezza Branca	4,00	Altezza Bersaglio	2,00	
Impulso kg m/s	1,117	Classe Impulso	3	Impulso Branca kg m/s	16	Classe Impulso Branca		
Tipo Bersaglio	Occup stab persone	Descr. Classe Bersaglio	10	da 3 a 29 min/giorno			3	
Tipo Bersaglio Branca	Occup stab persone	Descr. Classe Bers. Branca	10	da 3 a 29 min/giorno			3	
Classe Pericolo	7	Segni, sintomi e difetti bassi - Probabilità di cedimento nell'anno	Rischio Zolla	<1.1M	rischio largamente accettabile			
Classe Pericolo Colletto	6	Segni, sintomi e difetti bassi - Probabilità di cedimento nell'anno	Rischio Colletto	<1.1M	rischio largamente accettabile			
Classe Pericolo Tronco	5	Segni, sintomi e difetti lievi - Probabilità di cedimento nell'anno	Rischio Tronco	<1.1M	rischio largamente accettabile			
Classe Pericolo Rami	3	Segni, sintomi e difetti moderati - Probabilità di cedimento nell'anno	Rischio Branca	<1.1M	rischio largamente accettabile			
Note							Calcola	
Valore Estetico	3,245	Biomassa (kg)	123	CO2 kg/ly	2,226	O2 kg/ly	1	
				1	inq. kg/ly	0	Valore Ecologico	3,327

IV. Carbon Storage and Sequestration

Climate change is an issue of global concern. Urban trees can help mitigate climate change by sequestering atmospheric carbon (from carbon dioxide) in tissue and by altering energy use in buildings, and consequently altering carbon dioxide emissions from fossil-fuel based power sources (Abdollahi et al 2000).

Trees reduce the amount of carbon in the atmosphere by sequestering carbon in new growth every year. The amount of carbon annually sequestered is increased with the size and health of the trees. The gross sequestration of Peschiera del Garda 2024 trees is about 23.47 metric tons of carbon per year with an associated value of €4.57 thousand. See Appendix I for more details on methods.

III. Air Pollution Removal by Urban Trees

Poor air quality is a common problem in many urban areas. It can lead to decreased human health, damage to landscape materials and ecosystem processes, and reduced visibility. The urban forest can help improve air quality by reducing air temperature, directly removing pollutants from the air, and reducing energy consumption in buildings, which consequently reduces air pollutant emissions from the power sources. Trees also emit volatile organic compounds that can contribute to ozone formation. However, integrative studies have revealed that an increase in tree cover leads to reduced ozone formation (Nowak and Dwyer 2000).

Pollution removal¹ by trees in Peschiera del Garda was estimated using field data and recent available pollution and weather data available. Pollution removal was greatest for ozone (Figure 7). It is estimated that trees remove 722.1 kilograms of air pollution (ozone (O3), carbon monoxide (CO), nitrogen dioxide (NO2), particulate matter less than 2.5 microns (PM2.5), particulate matter less than 10 microns and greater than 2.5 microns (PM10)², and sulfur dioxide (SO2)) per year with an associated value of €3.33 thousand (see Appendix I for more details).

Figure 6. Estimated annual gross carbon sequestration (t) by tree species

Figure 7. Annual pollution removal (gains) and value (loss) by urban trees, Peschiera del Garda

Carbon storage is another way trees can influence global climate by holding it in its accumulated tissue. As a tree dies and decomposes, carbon storage is an indication of the amount of carbon that is held in the atmosphere. Thus, carbon storage is an indication of the amount of carbon that is held in the atmosphere. Thus, carbon storage is an indication of the amount of carbon that is held in the atmosphere. Thus, carbon storage is an indication of the amount of carbon that is held in the atmosphere.

Trees in Peschiera del Garda 2024 are estimated to store species sampled, Italian stone pine stores and sequesters

¹ PM10 is particulate matter less than 10 microns and greater than 2.5 microns. PM2.5 is particulate matter less than 2.5 microns. If PM2.5 is not measured, PM10 represents particulate matter less than 10 microns. PM2.5 is generally more relevant in discussions concerning air pollution effects on human health.

² Trees remove PM2.5 and PM10² when particulate matter is deposited on leaf surfaces. This deposited PM2.5 and PM10² can be resuspended to the atmosphere or removed during rain events and dissolved or transferred to the soil. This combination of events can lead to positive or negative pollution removal and value depending on various atmospheric factors (see Appendix I for more details).



Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

RELAZIONARSI CON LE AZIENDE DI MANUTENZIONE

**PORTARE VALORE ALLA RACCOLTA
DEL DATO**

**OBBLIGO AGGIORNAMENTO DATI
PATRIMONIO NEL BANDO DI GARA**

**RAPIDO INSERIMENTO DEI DATI DEGLI
INTERVENTI ED AGGIORNAMENTO DEL
PATRIMONIO**

Rispetto nuovi CAM
(d.m. 10 marzo 2020)

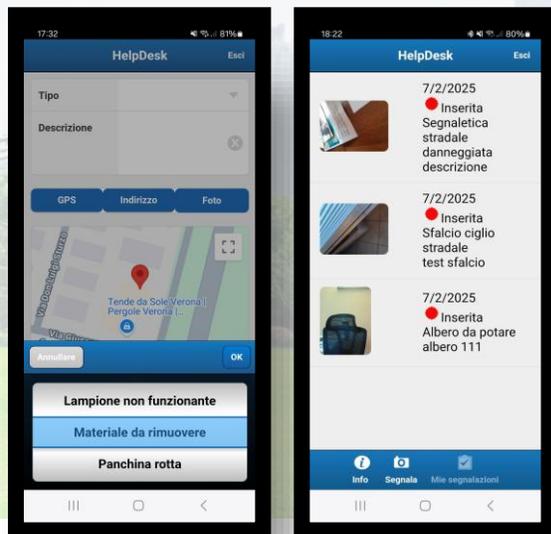


Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

RELAZIONARSI CON I CITTADINI

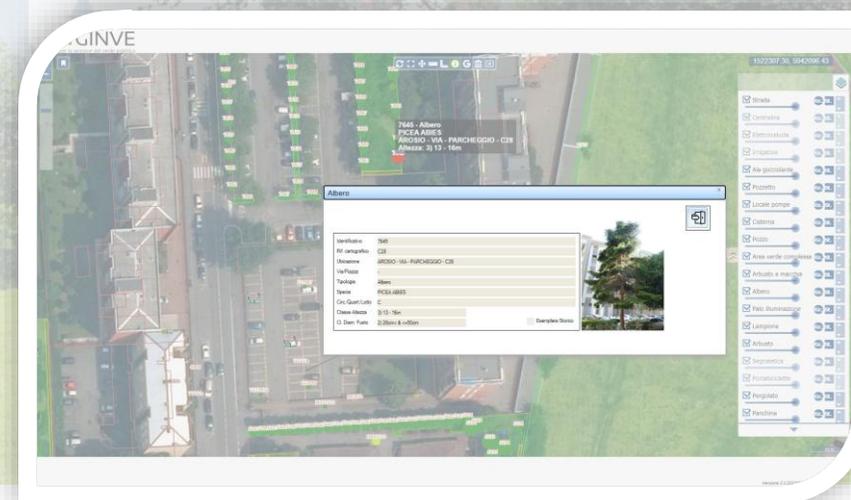
INVIO DI SEGNALAZIONI

CONSENTIRE INVIO DI SEGNALAZIONI CON
FEEDBACK ALL'UTENTE (APP PER DEVICE MOBILI)



TRASPARENZA CON I CITTADINI

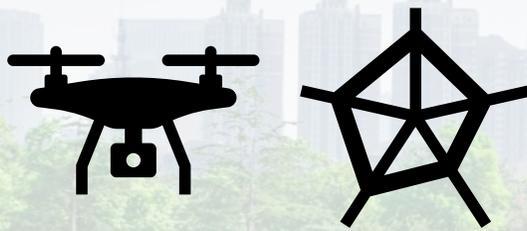
CONDIVIDERE UN SOTTOINSIEME DELLE
INFORMAZIONI DEL PATRIMONIO CON I CITTADINI



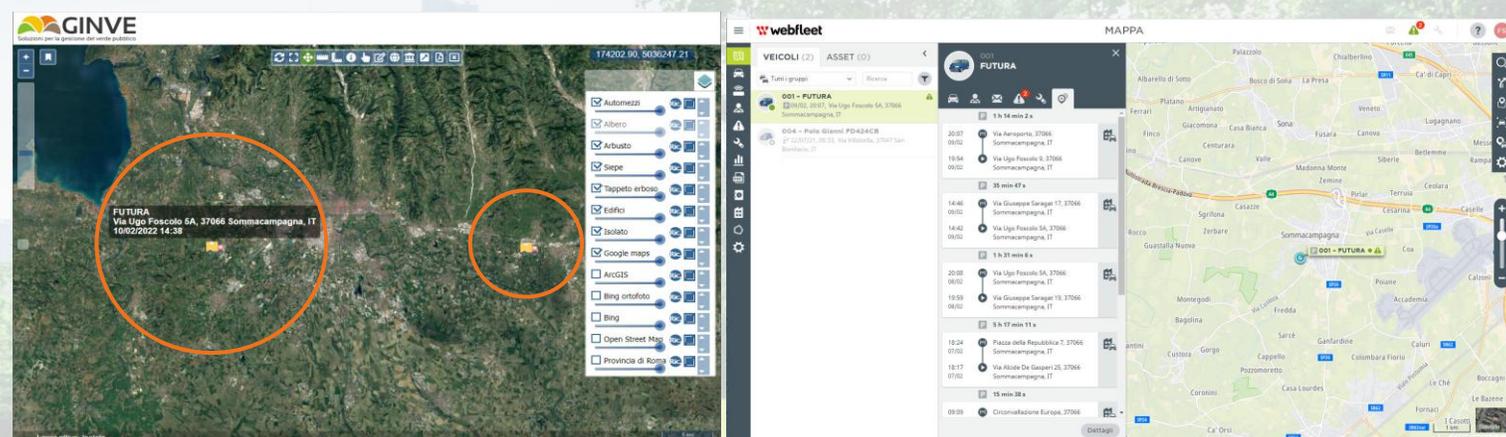
Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

STRUMENTI INNOVATIVI PER IL RILIEVO

DRONI E LIDAR



MONITORAGGIO MEZZI E RACCOLTA AUTOMATICA INTERVENTI



Necessità di un Ente Pubblico per la cura e gestione del verde

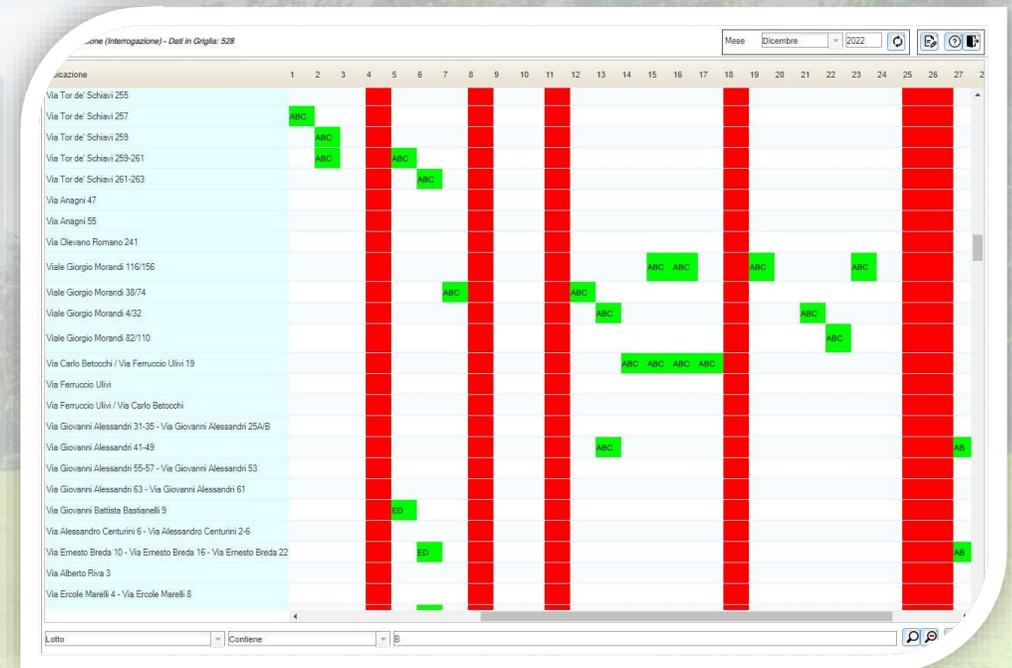
COMPUTO E RENDICONTAZIONE

COMPUTO UTILIZZANDO LISTINI SPECIFICI PER GARA E LOTTO

Intervento	Parametro	Valore Parametro	Nr. oggetti	Max interventi	Costo Unitario	Oneri Sicurezza	Oneri	UM	Quantità	Costo Interventi
Abbattimento	Altezza	2) 3m = 6m	<input checked="" type="checkbox"/> 78	1	70.0000	0,00	0,00	cad	78,00	5.460,00
Abbattimento	Altezza	3) 6m = 12m	<input checked="" type="checkbox"/> 281	1	136.0000	0,00	0,00	cad	281,00	38.216,00
Abbattimento	Altezza	4) 12m = 16m	<input checked="" type="checkbox"/> 131	1	236.0000	0,00	0,00	cad	131,00	30.916,00
Abbattimento	Altezza	5) 16m = 23m	<input checked="" type="checkbox"/> 122	1	360.0000	0,00	0,00	cad	122,00	43.920,00
Abbattimento	Altezza	6) >23m	<input type="checkbox"/> 0	0	620.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Concimazione			<input type="checkbox"/> 0	0	1.3000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Estirpazione ceppaia	Diametro fusto	1) <= 20cm	<input type="checkbox"/> 0	0	35.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Estirpazione ceppaia	Diametro fusto	2) 20cm=50cm	<input type="checkbox"/> 0	0	66.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Estirpazione ceppaia	Diametro fusto	3) 50cm=100cm	<input type="checkbox"/> 0	0	110.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Estirpazione ceppaia	Diametro fusto	4) >100cm	<input type="checkbox"/> 0	0	110.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Indagine			<input type="checkbox"/> 0	0	105.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Intervento di Prova			<input type="checkbox"/> 0	0	25.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Irrigazione			<input type="checkbox"/> 0	0	5.9000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00
Potatura di contenimento	Altezza	2) 3m = 6m	<input type="checkbox"/> 0	0	50.0000	0,00	0,00	cad	0,00	0,00

Costo complessivo: 120.012,00
di cui oneri di sicurezza: 0,00
ed altri oneri: 0,00

RENDICONTAZIONE INTERVENTI IN TEMPO REALE

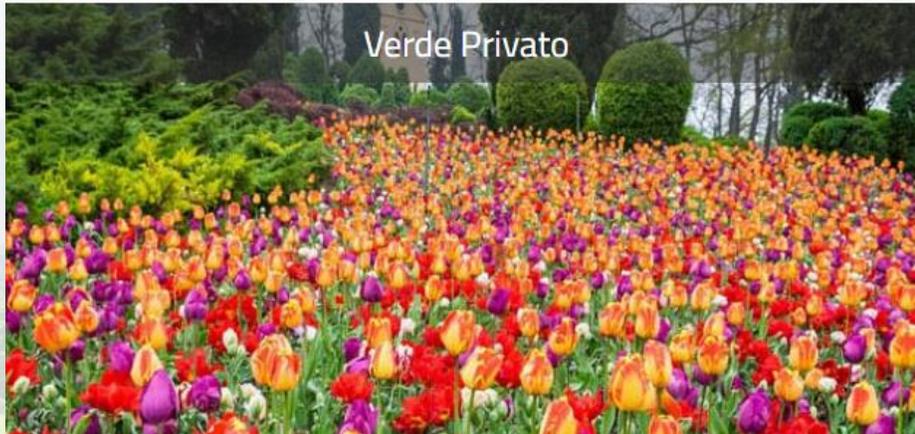




Utilizzo di un sistema informatico

RICHIESTE DA ENTI E SOCIETÀ' PRIVATE

AZIENDE SANITARIE, HOTEL, CAMPEGGI, CONDOMINI, ...





PIATTAFORMA DI SVILUPPO

C.A.S.E

(Computer Aided Software Engineering)



Sviluppo accelerato



Patterns riutilizzabili – Ingegneria del Software

MODELLI

TEMPLATE

GENERATORI



Windows, .NET, Azure, IBM i, Java/J2EE

Windows-based IDE
(Integrated Development Environment)

GUI
(Graphical User Interface)



INTEGRAZIONI

APERTURA E INTEGRAZIONE CON SISTEMI E SERVIZI OPEN E PROPRIETARI

ANALISI RISCHIO

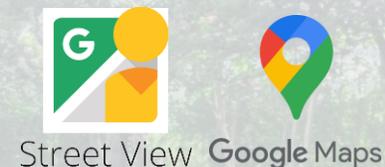
VALORI ECOSISTEMICI

GIS OPEN SOURCE

OPEN SERVICES

THIRD PARTY

NEW STANDARDS





Analisi del rischio e sicurezza con ARETÉ®



Il Protocollo Areté® per la Valutazione Integrata di stabilità dell'Albero definisce **obiettivi, modalità e procedure operative** per la valutazione delle **condizioni di stabilità** dell'albero e quindi del **rischio connesso**, riferendosi all'insieme degli **aspetti fisiologici, morfologici, biomeccanici, ambientale e antropici** che concorrono a determinare o a condizionare la struttura dell'albero in tutto il corso del suo ciclo di vita.

CLASSE DI PERICOLO			Definizione della classe di pericolo (Valutazione Ordinaria/Avanzata)	
Classe	Valore di riferim.	Ampiezza della classe		
1	1:1	a 1:1 da 1:5	CLASSE 1 - PERICOLO CRITICO	Segni, sintomi e difetti gravi che hanno aumentato drasticamente la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è tra 100% e 20%, quindi molto elevata.
2	1:10	a 1:5 da 1:50	CLASSE 2 - PERICOLO ELEVATO	Segni, sintomi e difetti gravi che hanno aumentato la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è tra 20% e 2%, quindi elevata.
3	1:100	a 1:50 da 1:500	CLASSE 3 - PERICOLO SIGNIFICATIVO	Segni, sintomi e difetti che hanno aumentato moderatamente la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è tra 2% e 0,2 %, quindi significativa.
4	1:1k	a 1:500 da 1:5k	CLASSE 4 - PERICOLO INCERTO	Segni, sintomi e difetti che hanno aumentato la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è tra 0,2% e 2%, quindi incerta.
5	1:10k	a 1:5k da 1:50k	CLASSE 5 - PERICOLO MODERATO	Segni, sintomi e difetti che hanno aumentato la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è tra 2% e 0,2 %, quindi moderata.
6	1:100k	a 1:50k da 1:500k	CLASSE 6 - PERICOLO BASSO	Segni, sintomi e difetti che hanno aumentato la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è tra 0,2% e 2%, quindi bassa.
7	1:1M	a 500k da 1M	CLASSE 7 - PERICOLO TRASCURABILE	Non segni, sintomi e difetti che hanno aumentato la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è inferiore a 0,2%, quindi trascurabile.
0	-	-	CLASSE 0 - APPROFONDIMENTI	Segni, sintomi e difetti che hanno aumentato la pericolosità. La probabilità di cedimento nell'anno è superiore a 100%, quindi non valutabile. LA VALUTAZIONE

Calcolo in tempo
reale

Visione immediata
rischi calcolati

Storicizzazione
valutazioni stabilità



Analisi del rischio e sicurezza con ARETÉ®



Il protocollo **definisce gli standard minimi** da seguire per la Valutazione Integrata di Stabilità dell'Albero, con l'auspicabile obiettivo di **garantire la sua conservazione**, lo svolgimento delle sue **attività fisiologiche** e l'assolvimento delle funzioni che gli alberi svolgono per soddisfare i bisogni della specie umana secondo un'ottica ecologica ed ecosistemica, tenendo conto di una ragionevole gestione del rischio connesso al possibile cedimento dell'albero o di sue parti.

Id. Analisi	1	Data Rilievo	05/02/2024	Operatore	12	Futura Sistemi
Specie	CELTIS AUSTRALIS	Celtis australis L. - bagolaro		Stato Veget.	Condizioni vegetative e/o fitosanitarie buone o comunque non i	
Dimora		Pos. Sociale				
Classe Età	Albero adulto	Vincoli				
Altezza (m)	6,00	Diametro Fusto (cm)	18,00	Diam. Chioma (m)	4,00	
Diametro Branca	5,00	Lunghezza Branca	2,00	Altezza Branca	4,00	Altezza Bersaglio 2,00
Impulso kg m/s	1.117	Classe Impulso	3	Impulso Branca kg m/s	16	Classe Impulso Branca 7
Tipo Bersaglio	Occup stab persone	Descr. Classe Bersaglio		10	da 3 a 29 min/giorno	3
Tipo Bersaglio Branca	Occup stab persone	Descr. Classe Bers. Branca		10	da 3 a 29 min/giorno	3
Classe Pericolo	7	Segni, sintomi e difetti bassi - Probabilità di cedimento nell'anno		Rischio Zolla	<1:1M	rischio largamente accettabile
Classe Pericolo Colletto	6	Segni, sintomi e difetti bassi - Probabilità di cedimento nell'anno		Rischio Colletto	<1:1M	rischio largamente accettabile
Classe Pericolo Tronco	5	Segni, sintomi e difetti lievi - Probabilità di cedimento nell'anno		Rischio Tronco	<1:1M	rischio largamente accettabile
Classe Pericolo Rami	3	Segni, sintomi e difetti moderati - Probabilità di cedimento nell'a		Rischio Branca	<1:1M	rischio largamente accettabile
Note						Calcola
Valore Estetico	3.245	Biomassa (kg)	123	CO2 kg/y	2.226	O2 kg/y 1
Inq. kg/y	0	Valore Ecologico	3.327			

Individuativi	Dimora	Generali - Dimensionali	Danni	Interferenze	Interventi	Indici	
QTRA: Data Calcolo	28/02/2024	Result	1/40			Prossimo rilievo	27/02/2025
Pericolo Persone	0	Pericolo Animali	0	Pericolo Impianti	0	Indice di Pericolosità	0
Areté: Data Rilievo	19/04/2024	Rischio Zolla	<1:1M	Rischio Colletto	<1:1M	Rischio Tronco	<1:1M
		Rischio Branca	<1:1M				



Analisi del rischio e sicurezza con ARETÉ®

$$V(x) = \frac{1}{1 + e^{-\left(\frac{x-c}{h}\right)}}$$

Qualità monumentale = MAX [V(Gbh), V(Dch), V(H)] + (1 - MAX [V(Gbh), V(Dch), V(H)]) * (SOMMA [V(Gbh), V(Dch), V(H)] - MAX [V(Gbh), V(Dch), V(H)]) / 2)

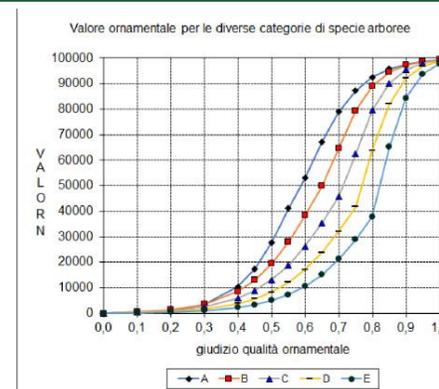
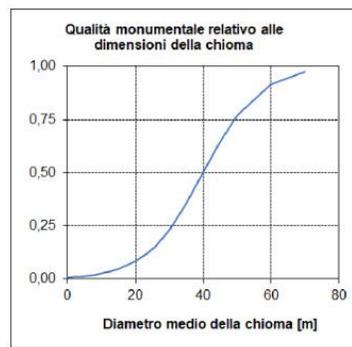
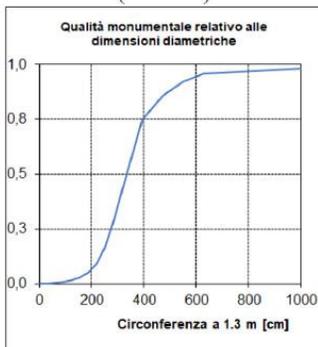


Fig. 2: Valore ornamentale in funzione del giudizio di qualità ornamentale al variare delle 5 classi di merito, assumendo un valore massimo di 100'000 €



SPECIE	PIC	FAG	CASTfred	CASTcaid	LAUR fred	LAURcaid
	2	3	4	5	6	7
Abies alba L. - abete bianco	D	B	A	B	D	E
Abies cephalonica Loudon - abete greco	E	D	C	C	B	C
Abies norddensis - abete dei Nebrod	E	D	C	C	B	C
Abies nordmanniana - abete del Caucaso	E	D	D	D	E	E
Acacia dealbata Link - mimosa	E	D	D	D	D	D
Acer campestre L. - acero campestre	E	C	B	A	B	C
Acer monspessulanum L. - acero minore	E	D	C	B	A	B
Acer negundo L. - acero americano	E	D	D	D	D	E
Acer opulifolium Chaix - acero alpino	A	B	C	D	E	E
Acer platanoides L. - acero riccio	A	A	B	B	C	D
Acer pseudoplatanus L. - acero di monte	A	A	A	B	C	D
Aesculus hippocastanum L. - ippocastano	D	C	B	B	B	C
Aesculus pavia L. - pavia	D	C	B	B	B	C
Ailanthus altissima Swingle - ailanto	E	E	D	D	D	D
Albizia julibrissin Durazzo - gaggia	E	E	D	D	D	D
Alnus cordata (Loisel) - ontano napoletano	E	D	C	B	A	B
Alnus glutinosa L. - ontano nero	B	A	B	C	D	E
Alnus incana Moench - ontano bianco	B	A	B	C	D	E
Alnus spp. - ontano	B	B	B	B	B	B
Araucaria araucana (mol.) K. - araucaria	D	C	C	C	C	D





Soluzioni per la gestione del verde pubblico

INTEGRAZIONE DEL PROTOCOLLO ARETE' IN GINVE

GINVE
per la gestione del verde pubblico

Alberi (Interrogazione) - Dati in Griglia: 1

Identificativo	Tipologia	Specie	Rif. Cart.
PERO1	albero	PYRUS PYRASTER L - PERO S-	

Identificativo: Contiene:

Inserimento continuo Visualizza Obsoleti Record Obsoleto

Individuativi Dimora Generali - Dimensionali Danni Interferenze

QTRA: Data Calcolo Result

Pericolo Persone 0 Pericolo Animali 0

Arete': Data Rilievo 12/02/2025 Rischio Zolla 250k Rischio C

Protocollo Arete' (Interrogazione) - Dati in Griglia: 1

Id. Analisi	Data Rilievo	Operatore	Specie	Altezza (m)	Diametro Fusto (cm)	Circonf. Fusto (cm)
5	12/02/2025	-	PYRUS PYRASTER L - PERO SELVATICO	16,00	97,00	304

Inserimento continuo Visualizza Obsoleti Record Obsoleto

Id. Analisi 5 Data Rilievo 12/02/2025 Operatore 0 - Vincoli monumentale

Specie PYRUS PYRASTER L - PERO SELVATICO Pyrus pyraster L - pero selvatico

Dimora area di pertinenza Pos. Sociale Isolata Classe Età Albero adulto avanzato Coerenza Fitodimica B: elevata

Stato Veget. Condizioni vegetative e/o fitosanitarie buone o comunque non tali da condizionare la salute e la vigoria. Albero strutturalmente alterato

Altezza (m)	Diametro Fusto (cm)	Circ. Fusto (cm)	Diam. Chioma (m)	Fitopatia
16,00	97,00	304	14,00	0

Diametro Branca	Lunghezza Branca	Altezza Branca	Altezza Bersaglio	Ag. Car.
30	7	10	2	0

Impulso kg m/s 161.917 Classe Impulso Impulso Branca kg m/s 4.182 Classe Impulso Branca 3

Tipo Bersaglio Pedoni-ciclisti Descr. Classe Bersaglio 29 da 40 ora a 3 veicoli minuto

Tipo Bersaglio Branca Pedoni-ciclisti Descr. Classe Bers. Branca 29 da 40 ora a 3 veicoli minuto

Calcola

Classe Pericolo Rami	Segni, sintomi e difetti incerti - Probabilità di cedimento nell'anno 1/500-1/5K	Rischio Branca
4		1:120k

Classe Pericolo Tronco	Segni, sintomi e difetti lievi - Probabilità di cedimento nell'anno 1/5K-1/50K	Rischio Tronco
5		1:20k

Classe Pericolo Colletto	Segni, sintomi e difetti basali - Probabilità di cedimento nell'anno 1/50K-1/500K	Rischio Colletto
6		1:200k

Classe Pericolo Zolla	Segni, sintomi e difetti basali - Probabilità di cedimento nell'anno 1/50K-1/500K	Rischio Zolla	rischio tollerabile - individuare interventi affinché sia ALARP
6		1:200k	

Note

Valore Estetico	€ 57.983	Biomassa (kg)	9.577	CO2 kg/y	127	O2 kg/y	83	Inq. kg/y	25	Valore Ecologico	€ 64.052
-----------------	----------	---------------	-------	----------	-----	---------	----	-----------	----	------------------	----------

Versione 4.1.202501*



Soluzioni per la gestione del verde pubblico

GINVE.ARETE'**Per valutazioni:**

- Speditivo-inventariale
- Ordinaria

gestione) - Dati in Griglia: 1

Identificativo	Data Ril.	Specie	Toponimo Ubicazione	Altezza (m)	Diam. Fusto (cm)	Circonf. Fusto (c Diam. Ch. (m)	Dimora	Localizz.	Posizione Sociale Stadio
PERO1	13/11/2024	Pyrus pyraeaster L. - pero selvatico	CAMPEI DE SIMA	16,00	97,00	304,73	14,00	area di pertinenza Aree rurali	Isolata Albero

Data Pianificazione: Maggiore o uguale a 00/00/0000

Inserimento continuo Visualizza Obsoleti Record Obsoleto

Difetti Conflitti Prescr. Culturali Prescr. Mitigazione Prescr. Valutative

Specie	160	Pyrus pyraeaster L. - pero selvatico	Data	13/11/2024	Identificativo	PERO1					
Ubicazione	1	CAMPEI DE SIMA	Aree rurali	TOSCOLANO MADERNO	Brescia	BS					
Dimora	7	area di pertinenza	Pos. Soc.	9	Isolata	Fitopatia	1	non segni fitopatie			
Stadio	5	Albero adulto avanzato	Vincoli	5	Monumentale	Ag. Car.	2	carie non determin.			
Altezza (m)	16,00	Diametro Fusto (cm)	97,00	Circ. Fusto (cm)	304,73	Diam. Chioma (m)	14,00	Impulso kg m/s	161,917	Classe	3
Diametro Branchia	30,00	Lunghezza Branchia	7,00	Altezza Branchia	10,00	Altezza Bersaglio	2,00	Imp. Branchia kg m/s	4,182	Classe	3
Condizioni di salute	4	Condizioni vegetative e/o fitosanitarie buone o comunque non tali da condizionare la salute e la vigoria. Albero strutturalmente alterato									
Tipo Bersaglio	Occup stab pers	Classe Bersaglio	9	da 29 min/giorno a 5 h/giorno							
Tipo Bersaglio Branchia	Occup stab pers	Cl. Bers. Branchia	9	da 29 min/giorno a 5 h/giorno							
Peric. Rott. Branchia/Rami	4	Segni, sintomi e difetti incerti - Prob. di cedimento nell'anno 1/50K-1/5K					Rischio Branchia	1:800k	rischio tollerabile - individuare interventi affinché sia ALARP		
Peric. Rott. Tronco/Castello	5	Segni, sintomi e difetti lievi - Prob. di cedimento nell'anno 1/5K-1/50K					Rischio Tronco	1:120k	rischio tollerabile se ALARP - valutare costi/benefici del controllo		
Pericolo Rottura Colletto	6	Segni, sintomi e difetti bassi - Prob. di cedimento nell'anno 1/50K-1/500k					Rischio Colletto	1:1M	rischio tollerabile - individuare interventi affinché sia ALARP		
Peric. Rib/Sciv Zolla Rad.	6	Segni, sintomi e difetti bassi - Prob. di cedimento nell'anno 1/50K-1/500k					Rischio Zolla	1:1M	rischio tollerabile - individuare interventi affinché sia ALARP		
Note											
Valore Estetico	57.983	Biomassa (kg)	9.577	CO2 kg/y	127	O2 kg/y	83	Inq. kg/y	25	Valore Ecologico	64.052

Situaaz. Dopo Precc



PREDISPOSIZIONE DI REPORT

Per valutazioni:

- Speditivo-inventariale
- Ordinaria

Scheda di rilevamento per la Valutazione Integrata di Stabilità degli Alberi		VALUTAZIONE SPEDITIVO - INVENTARIALE (singoli alberi)		PROTOCOLLO Arete												
DATI GENERALI																
RILEVATORE UTENTE INSTALLA	DATA	21/03/2023	SPECIE	Quercus ilex L. - leccio	ID	3128										
DIMORA	giardino storico	LOCALIZ	Centro città	P.Soc.	Intermedia	STADIO	Albero adulto	Vincoli	Storico-architettonico							
UBICAZ	PI-UBICAZIONE DI PROVA-COMUNE DI PROVA		CONFLITTI	viabilità; lampioni;		COER. FITO	A: optimum									
H	12	D tr	46	Circ	145	D ch	7	D br	10	L br	4	H br	8	H bers	2	
Valore estetico	24876 €	Bio (kg)	1815	CO2 (kg/anno)	30	O2 (kg/year)	20	I.A.(kg/y)	6	Valore ecologico	€	25.955				
CONDIZIONI DI SALUTE E VIGORIA		Condizioni vegetative e/o fitosanitarie buone o comunque non tali da condizionare la salute e la vigoria					fitopatia: Cancro colorato agente cariogeno: Armillaria sp.									
GRADO DI PERICOLO (P) - DEFINITO SPEDITIVAMENTE																
ROTTURA BRANCA/RAMI	5	Segni, sintomi e difetti lievi - Prob. di cedimento nell'anno 1/5K-1/50K														
ROTTURA TRONCO/CASTELLO	3	Segni, sintomi e difetti gravi - Prob. di cedimento nell'anno 1/1-1/5														
ROTTURA COLLETTO	5	Segni, sintomi e difetti lievi - Prob. di cedimento nell'anno 1/5K-1/50K														
RIBISCIV ZOLLA RADICALE	3	Segni, sintomi e difetti moderati - Prob. di cedimento nell'anno 1/50-1/500														
VALUTAZIONE BERSAGLIO E IMPULSO - PRE INTERVENTO																
BERSAGLIO ALBERO (B)	Classe	MULTIPLICATORE	IMPULSO (I)	BERSAGLIO RAMI (B)	Classe	IMPULSO (I)										
Proprietà	3	1	X (B)	Proprietà	3	201										
TRIAGE DEL RISCHIO (R)																
BRANCHE / RAMI	6	<1:1M	rischio largamente accettabile													
TRONCO/CASTELLO	1	1:200	rischio inaccettabile - accettazione o eliminazione del rischio													
COLLETTO	6	1:1M	rischio tollerabile - individuare interventi attuabili da ZALARP													
ZOLLA RADICALE	3	1:12h	rischio tollerabile per accordo ma inaccettabile se imposto a terzi													
PRESCRIZIONI INDICATIVE ED EVENTUALI PRESCRIZIONI URGENTI																
INTERVENTI CULTURALI			URGENZA	MITIGAZIONE BERSAGLIO	URGENZA	PRESCRIZIONI VALUTATIVE	URG/MONIT.									
potatura di mantenimento in forma condizionata (contenimento dimensioni per interferenze, selezione dei sostituti, ritocchi sui laterali, diradamento rami sovrannumerari o male inseriti, rimonda secco, riduzione rami squilibranti, eventuale sputonatura e taglio rami accessori) rimonda del secume			1 anno	da definire dopo la valutazione	reinzionazione area a rischio	differibile	V. avanzata + tomografia in quota	5 anni								
URGENZA			subito			non definita										
NOTE																
Stima indiretta delle alterazioni radicali, eseguita tenuto conto di specie, dimensioni, morfologia ipotizzabile e cedimenti progressi																

Scheda di rilevamento per la Valutazione Integrata di Stabilità degli Alberi		VALUTAZIONE ORDINARIA		PROTOCOLLO Arete												
DATI GENERALI																
RILEVATORE UTENTE INSTALLA	DATA	21/03/2023	SPECIE	Quercus ilex L. - leccio	ID	3128										
DIMORA	giardino storico	LOCALIZ	Centro città	P.Soc.	Intermedia	STADIO	Albero adulto	Vincoli	Storico-architettonico							
UBICAZ	PI-UBICAZIONE DI PROVA-COMUNE DI PROVA		CONFLITTI	viabilità; lampioni;		COER. FITO	A: optimum									
H	12	D tr	46	Circ	145	D ch	7	D br	10	L br	4	H br	8	H bers	2	
Valore estetico	24876 €	Bio (kg)	1815	CO2 (kg/anno)	30	O2 (kg/year)	20	I.A.(kg/y)	6	Valore ecologico	€	25.955				
CONDIZIONI DI SALUTE E VIGORIA		Condizioni vegetative e/o fitosanitarie buone o comunque non tali da condizionare la salute e la vigoria					fitopatia: Cancro colorato agente cariogeno: Armillaria sp.									
Difetto																
Zona Difetto		Presenza difetto														
esploratrici esposte		Radici Non definita														
scavitrincee		Radici Non definita														
fessure		Radici Non definita														
confitti su radici		Radici Non definita														
cavità		Tronco Non definita														
bruciatura		Castello Non definita														
inclusioni/anastomosi		Branche e rami Non definita														
GRADO DI PERICOLO (P) - PROBABILITA' DI CEDIMENTO																
ROTTURA BRANCA/RAMI	5	Segni, sintomi e difetti lievi - Prob. di cedimento nell'anno 1/5K-1/50K														
ROTTURA TRONCO/CASTELLO	3	Segni, sintomi e difetti gravi - Prob. di cedimento nell'anno 1/1-1/5														
ROTTURA COLLETTO	5	Segni, sintomi e difetti lievi - Prob. di cedimento nell'anno 1/5K-1/50K														
RIBISCIV ZOLLA RADICALE	3	Segni, sintomi e difetti moderati - Prob. di cedimento nell'anno 1/50-1/500														
VALUTAZIONE BERSAGLIO E IMPULSO - PRE INTERVENTO																
BERSAGLIO ALBERO (B)	Classe	MULTIPLICATORE	IMPULSO (I)	BERSAGLIO RAMI (B)	Classe	IMPULSO (I)										
Proprietà	3	1	X (B)	Proprietà	3	201										
RISCHIO (R)																
BRANCHE / RAMI	6	<1:1M	rischio largamente accettabile													
TRONCO/CASTELLO	1	1:200	rischio inaccettabile - accettazione o eliminazione del rischio													
COLLETTO	6	1:1M	rischio tollerabile - individuare interventi attuabili da ZALARP													
ZOLLA RADICALE	3	1:12h	rischio tollerabile per accordo ma inaccettabile se imposto a terzi													
PRESCRIZIONI																
INTERVENTI CULTURALI			URGENZA	MITIGAZIONE BERSAGLIO	URGENZA	PRESCRIZIONI VALUTATIVE	URG/MONIT.									
potatura di mantenimento in forma condizionata (contenimento dimensioni per interferenze, selezione dei sostituti, ritocchi sui laterali, diradamento rami sovrannumerari o male inseriti, rimonda secco, riduzione rami squilibranti, eventuale sputonatura e taglio rami accessori) rimonda del secume			1 anno	da definire dopo la valutazione	reinzionazione area a rischio	differibile	V. avanzata + tomografia in quota	5 anni								
URGENZA			subito			non definita										
Modifiche dimensionali della chioma o ramo per il calcolo del rischio residuo (inserire solo se modificate a seguito di prescrizioni culturali)																
H	7	Circ	145	D ch	7	D br	8	L br	4	H br	4	H bers	2			
VALUTAZIONE BERSAGLIO E IMPULSO - POST INTERVENTO																
BERSAGLIO ALBERO (B)	Classe	MULTIPLICATORE	IMPULSO (I)	BERSAGLIO RAMI (B)	Classe	IMPULSO (I)										
Proprietà	4	1	X (B)	Proprietà	5	74										
RISCHIO RESIDUO (R)																
BRANCHE / RAMI	5	<1:1M	rischio largamente accettabile													
TRONCO/CASTELLO	3	<1:1M	rischio largamente accettabile													
COLLETTO	3	<1:1M	rischio largamente accettabile													
ZOLLA RADICALE	5	<1:1M	rischio largamente accettabile													
NOTE																
Stima indiretta delle alterazioni radicali, eseguita tenuto conto di specie, dimensioni, morfologia ipotizzabile e cedimenti progressi																





UNIVERSITÀ
di VERONA

Dipartimento
di INFORMATICA

Dipartimento
di SCIENZE ECONOMICHE

Dipartimento
di DIAGNOSTICA
E SANITÀ PUBBLICA

venerdì 14 febbraio 2025

Il benessere verde nelle nostre città

Alla ricerca di dati, bisogni e sperimentazioni progettuali

Sessione III - L'informatica al servizio del verde urbano

La gestione informatizzata del verde paesaggistico

Grazie per aver partecipato!

Dott. Giandomenico Allegri

Futura Sistemi s.r.l.

