



**FLOR  
MART GREENITALY**

Salone internazionale di florovivaismo, verde e paesaggio

**25-27 SETTEMBRE 2024**

**Foresta Urbana e gestione delle alberature in città**

Padova 26 Settembre 2024  
SALA 7A - Pad. 7



Settore Verde Parchi e Agricoltura Urbana



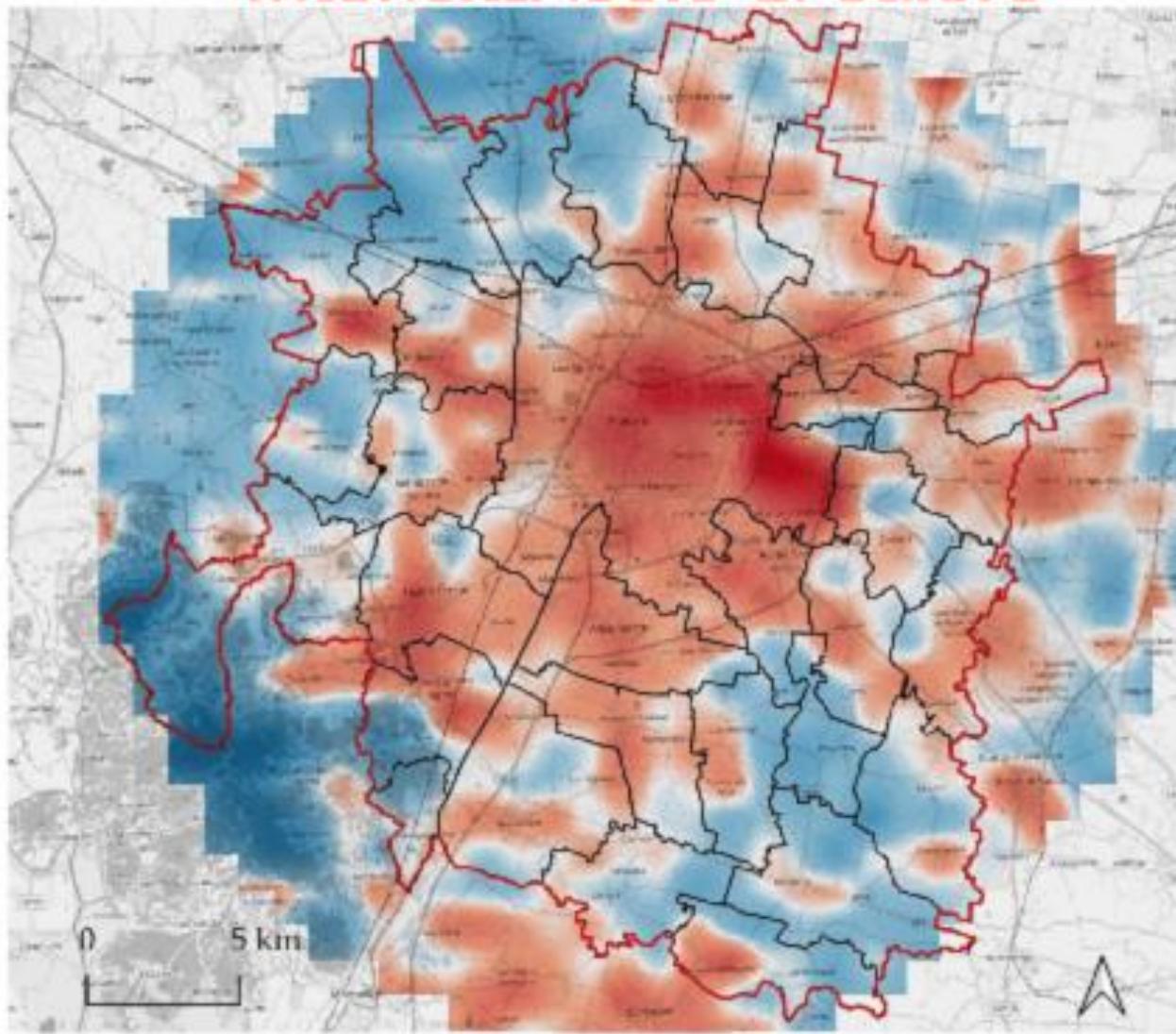
COMUNE DI  
PADOVA

## Precipitazioni concentrate

---



## Intensità isole di calore



Municipalities (FUA)

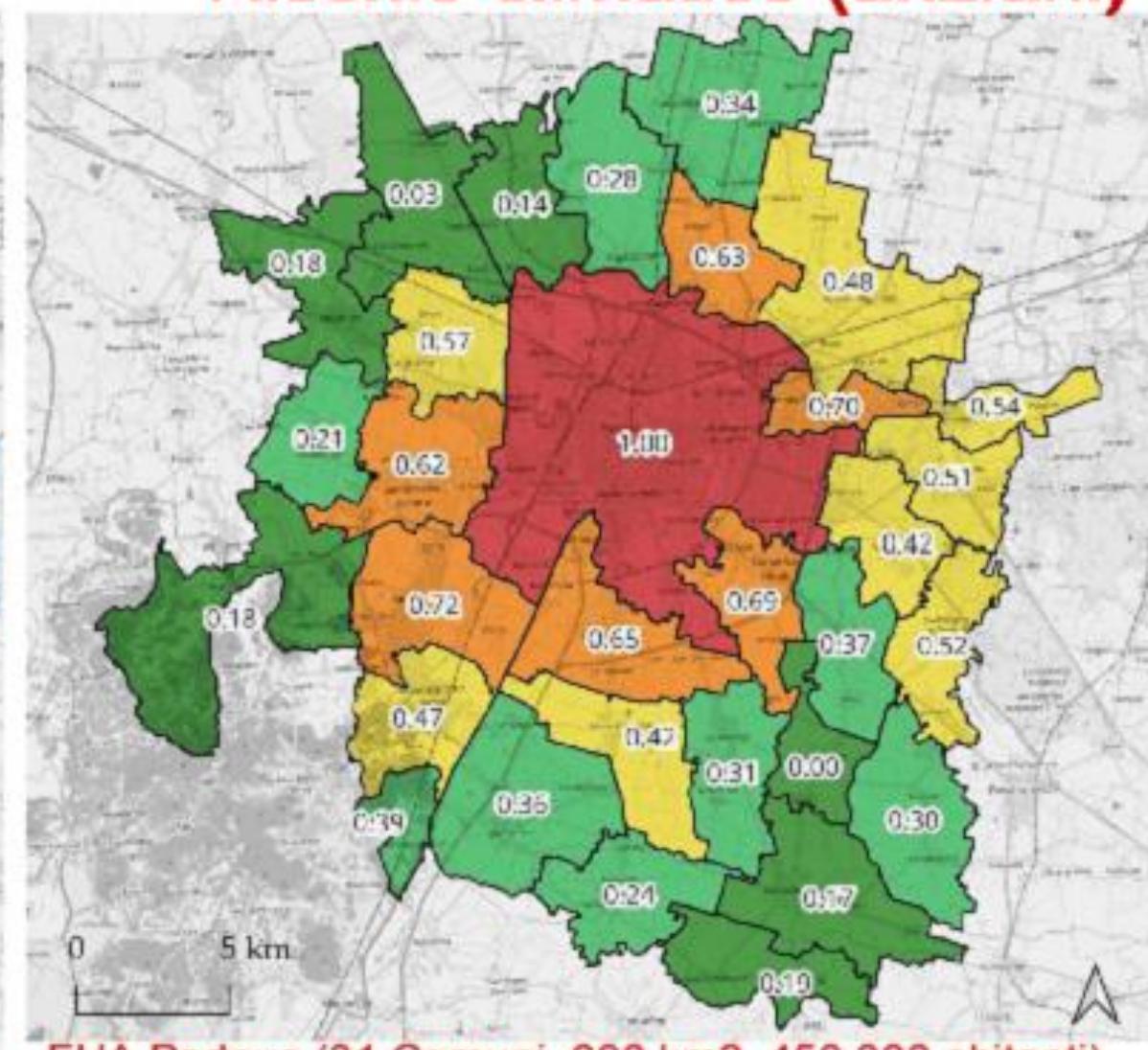
■ FUA

□ Municipalities borders

Thermal anomalies | 100 m raster resolution

6.85 °C  
-5.7 °C

## Rischio climatico (anziani)



FUA Padova (31 Comuni, 600 km<sup>2</sup>, 450.000 abitanti)

□ Municipalities borders

HERI levels

■ very high ■ high ■ moderate ■ low ■ very low

A wide-angle photograph of a dramatic landscape. In the foreground, there's a field of tall, green grass. Beyond the grass, a small town or cluster of buildings is visible, consisting of several white houses and some taller industrial-looking structures. The most striking feature is a massive, dark, and turbulent cloud formation that stretches across the middle ground. This cloud is illuminated from behind by a bright, possibly setting or rising sun, creating a dramatic gradient of light and shadow within the dark mass. The sky above the clouds is a lighter, more uniform grey. In the top left corner, the dark silhouette of tree branches and leaves is partially visible.

**Criticità e sicurezza**

# Perché gli alberi cadono in città?

## 1. Fine ciclo delle formazioni

- alberi della fine dell'ottocento (platani, tigli)
- piantagioni a cavallo delle due guerre (pini)
- alberi messi a dimora anni 60 – 70 (cedri, pini)

## 2. Riduzione delle cure e del ricambio

## 3. Incremento degli stress

- antropici (lavori, sottoservizi, fibra ottica, ecc... )
- condizioni climatiche (aridità, forti piogge, tempeste)
- biologici (nuovi insetti e microorganismi)

## 4. Riduzione del tempo di ritorno delle tempeste





**In molti casi la forza della natura si somma ai nostri errori!**



**Proseguiamo con pratiche scorrette!**



## La natura della responsabilità per caduta di albero

La prevalente giurisprudenza inscrive la **responsabilità** della pubblica amministrazione per caduta di albero nel dettato dell'articolo 2051 del codice civile: «*Ciascuno è responsabile del danno cagionato dalle cose che ha in custodia, salvo che non provi il caso fortuito*».



## Quando può essere esclusa la responsabilità

*Qualora dovesse verificarsi un evento dannoso, la responsabilità del proprietario può essere ragionevolmente esclusa:*

- a) quando le cause dell'evento dannoso abbiano carattere effettivamente eccezionale, imprevedibile ed imprevisto
- b) quando si possa escludere la responsabilità che l'evento dannoso (caduta dell'albero o sua parte) non dipenda da carenze gestionali e non sia perciò imputabile a chi ha in carico la cura e la manutenzione del verde pubblico

# La corretta e tempestiva manutenzione consente

- Ridurre la **possibilità** che si verifichino incidenti
- Pone in condizione il funzionario di **dimostrare** di non essere stato:
  - **Negligente,**
  - **Imprudente,**
  - Mancante di abilità, pratica o esperienza (**imperizia**)



# Alberi abbattuti nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana ISTAT

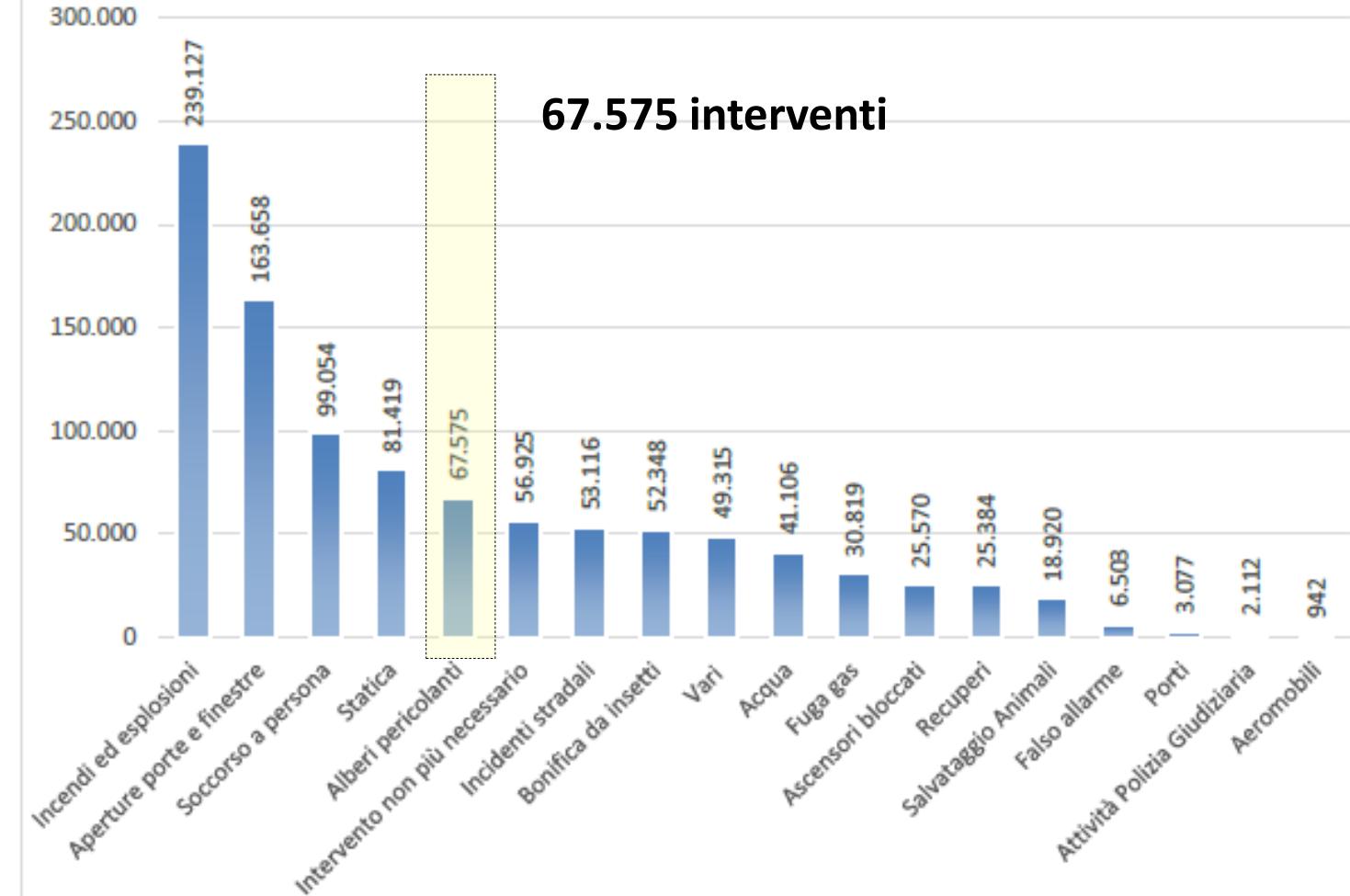
## Anni 2021-2022 (*valori assoluti*)

COMUNI	2021			2022			Incremento 2022 su 2021			incremento rischio caduta %	
	Alberi abbattuti	Motivazione dell'abbattimento		Alberi abbattuti	Motivazione dell'abbattimento		Alberi abbattuti	Motivazione dell'abbattimento			
		Rischio di caduta	Altro		Rischio di caduta	Altro		Rischio di caduta	Altro		
Capoluoghi città metropol.	14.020	8.481	5.539	36.588	25.830	10.758	22.568	17.349	5.219	67,17%	
Capoluoghi di provincia	10.125	9.284	841	12.495	11.327	1.168	2.370	2.043	327	18,04%	
Italia	24.145	17.765	6.380	49.083	37.157	11.926	24.938	19.392	5.546	52,19%	

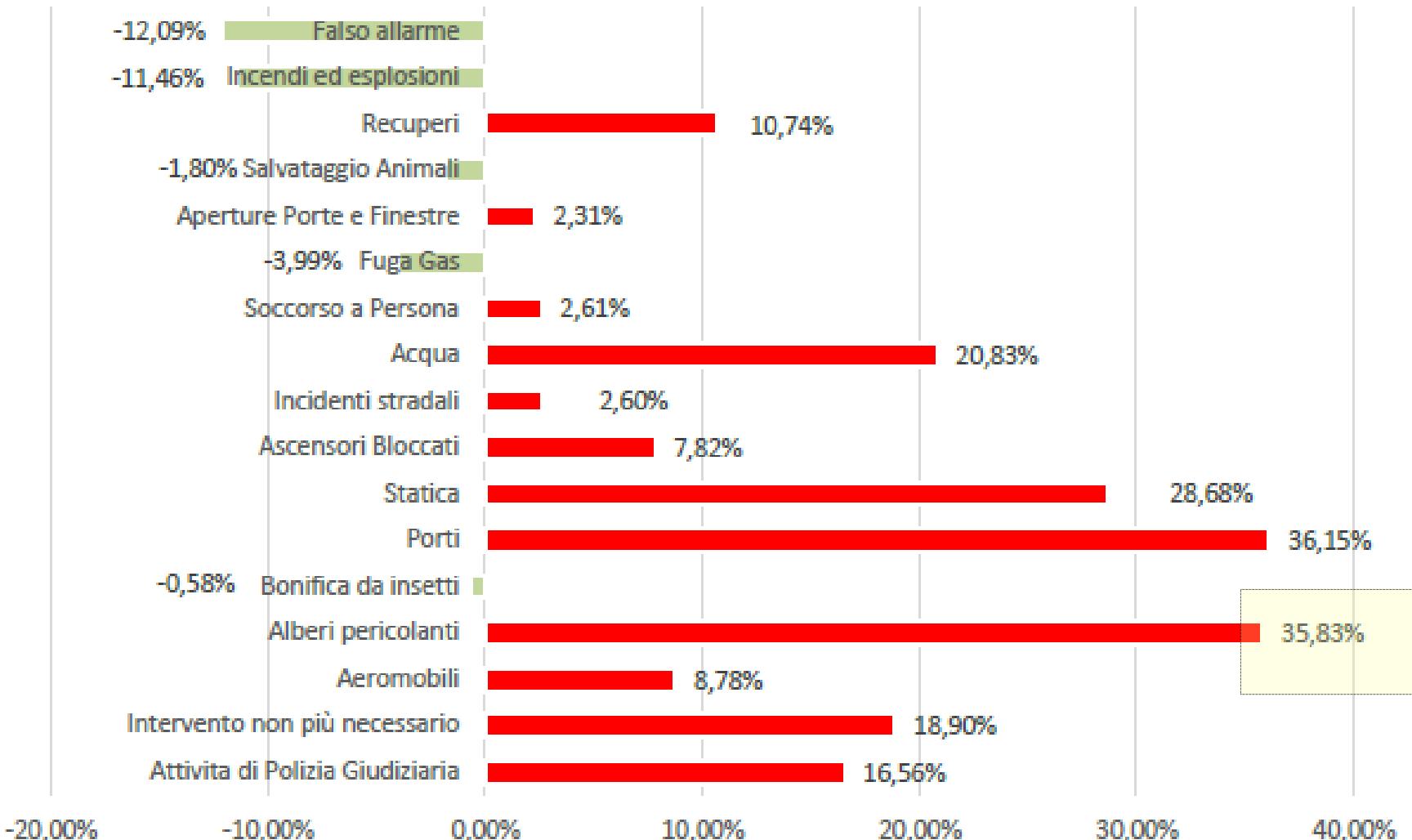


# COSA STA SUCCEDENDO ?

Interventi di soccorso tecnico urgente - Distribuzione per tipologia



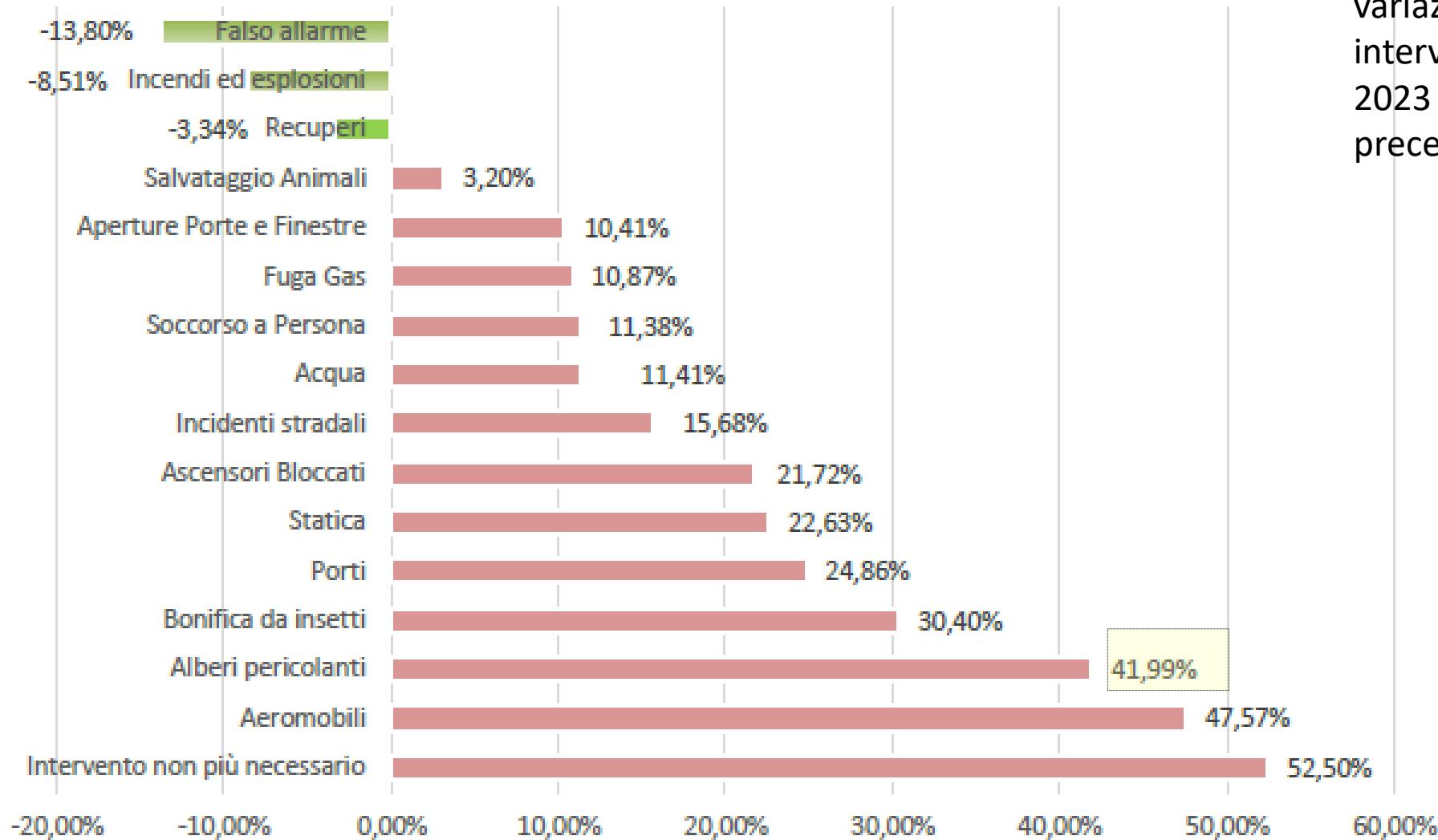
### Tipologia di interventi - Variazione percentuale valori 2023 rispetto al 2022



Variazione percentuale riscontrata nel 2023, rispetto al 2022, del numero di interventi

**+ 35,83 % di interventi**

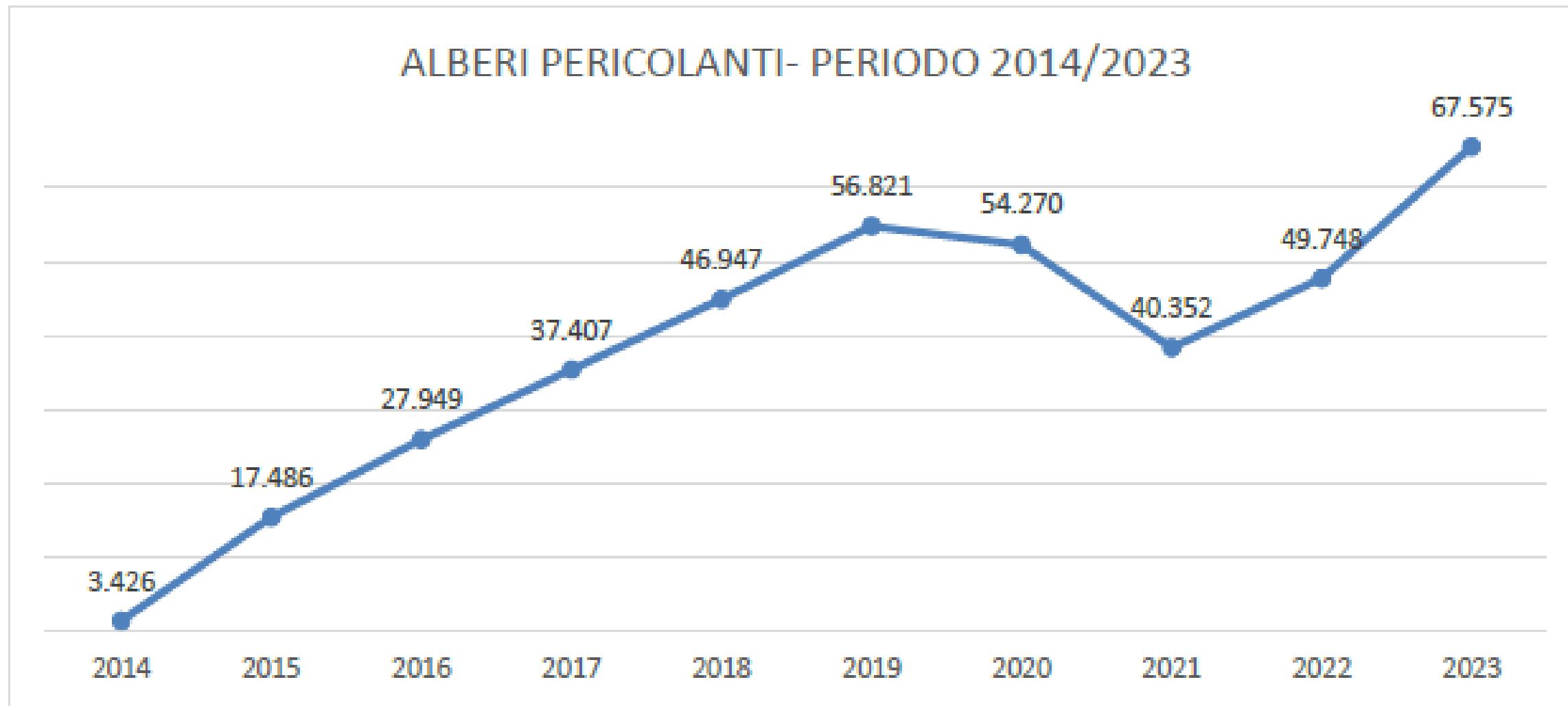
## Tipologia di interventi - Variazione (%) 2023 su media periodo 2017-2022



variazione percentuale del numero di interventi per alcuni tipi, riscontrata nel 2023 rispetto alla media dei sei anni precedenti (2017-2022).

**+ 41,99 % di interventi**

Il grafico fornisce l'andamento del tipo di intervento nel decennio 2014/2023 e mostra un andamento costantemente in crescita, ad eccezione del periodo 2020/2

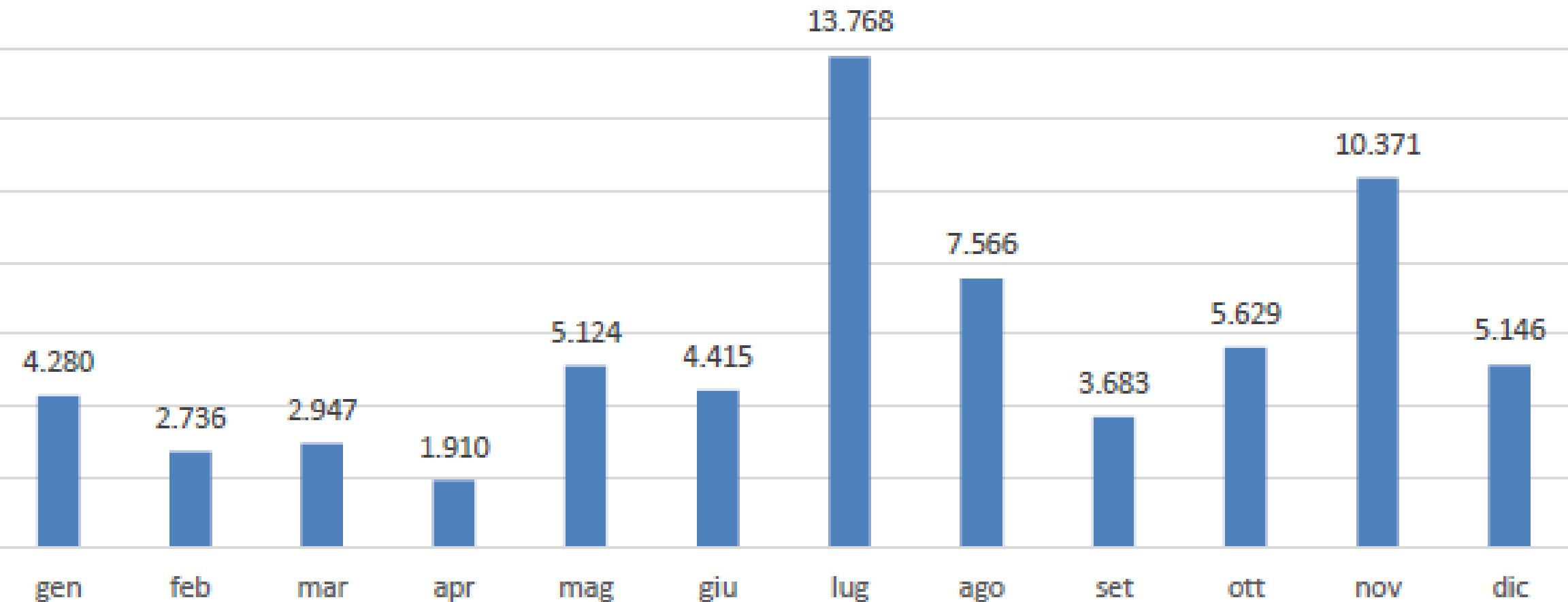


# Quando gli alberi cadono?



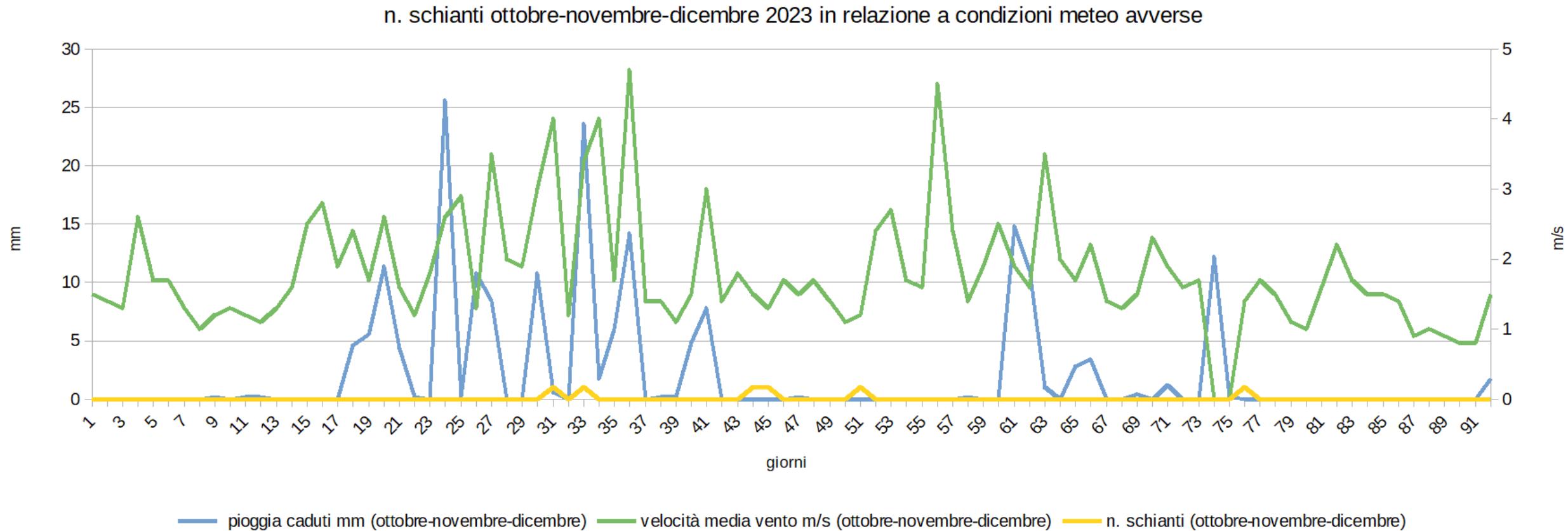
Andamento di tale tipo di soccorso nel corso dell'anno 2023. I valori massimi, per questo anno, sono quelli di luglio e novembre con, rispettivamente, 13.768 e 10.371 richieste di intervento. Il valore più basso si registra ad aprile, con 1.910 interventi

### Alberi pericolanti - Andamento mensile - 2023

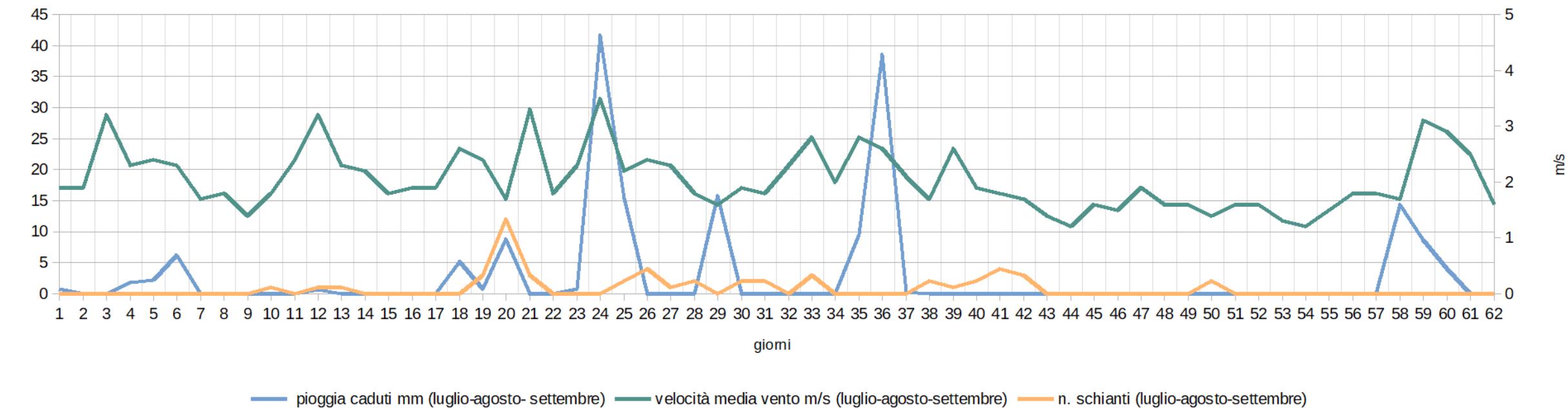


# Dati comune di Padova

## prima analisi statistica eventi di schianto (alberi o parti di essi)



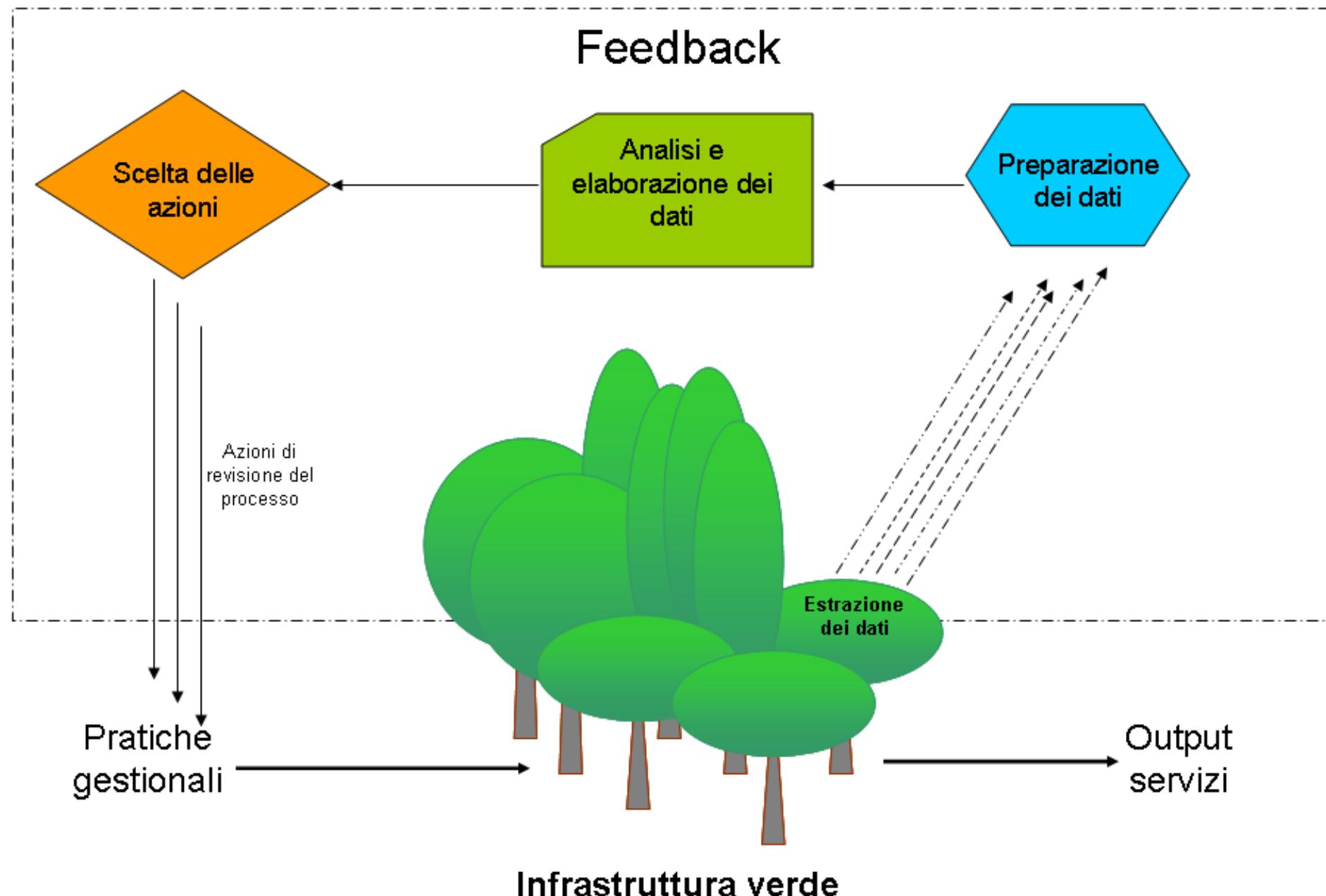
n. schianti luglio-agosto-settembre 2023 in relazione a condizioni meteo avverse



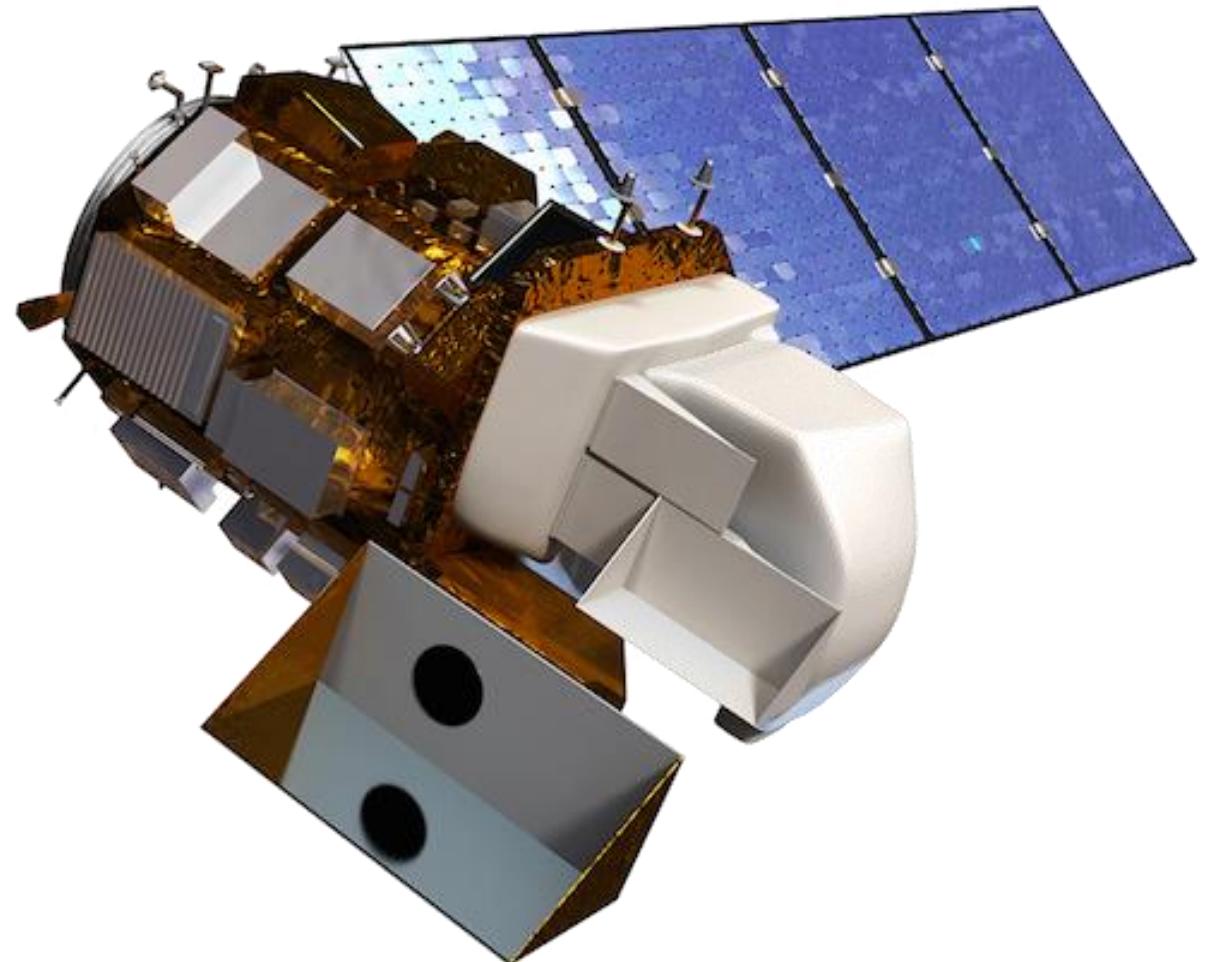
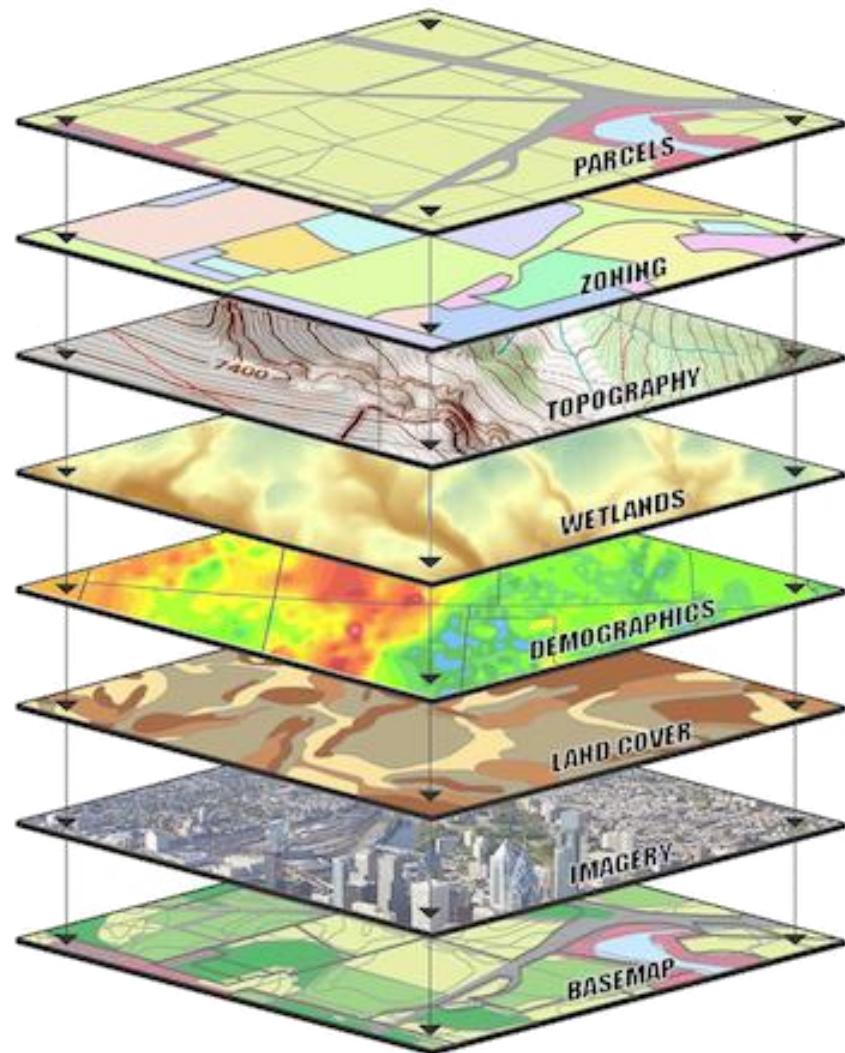
# Come possiamo cambiare?



# Retroazione



# E' necessario innovare la gestione degli alberi



**Servizio quinquennale  
per rilievo e  
aggiornamento dati  
biometrici di 12.000  
alberi stradali alberi  
stradali con laser  
scanner e integrazione  
dati satellitari**





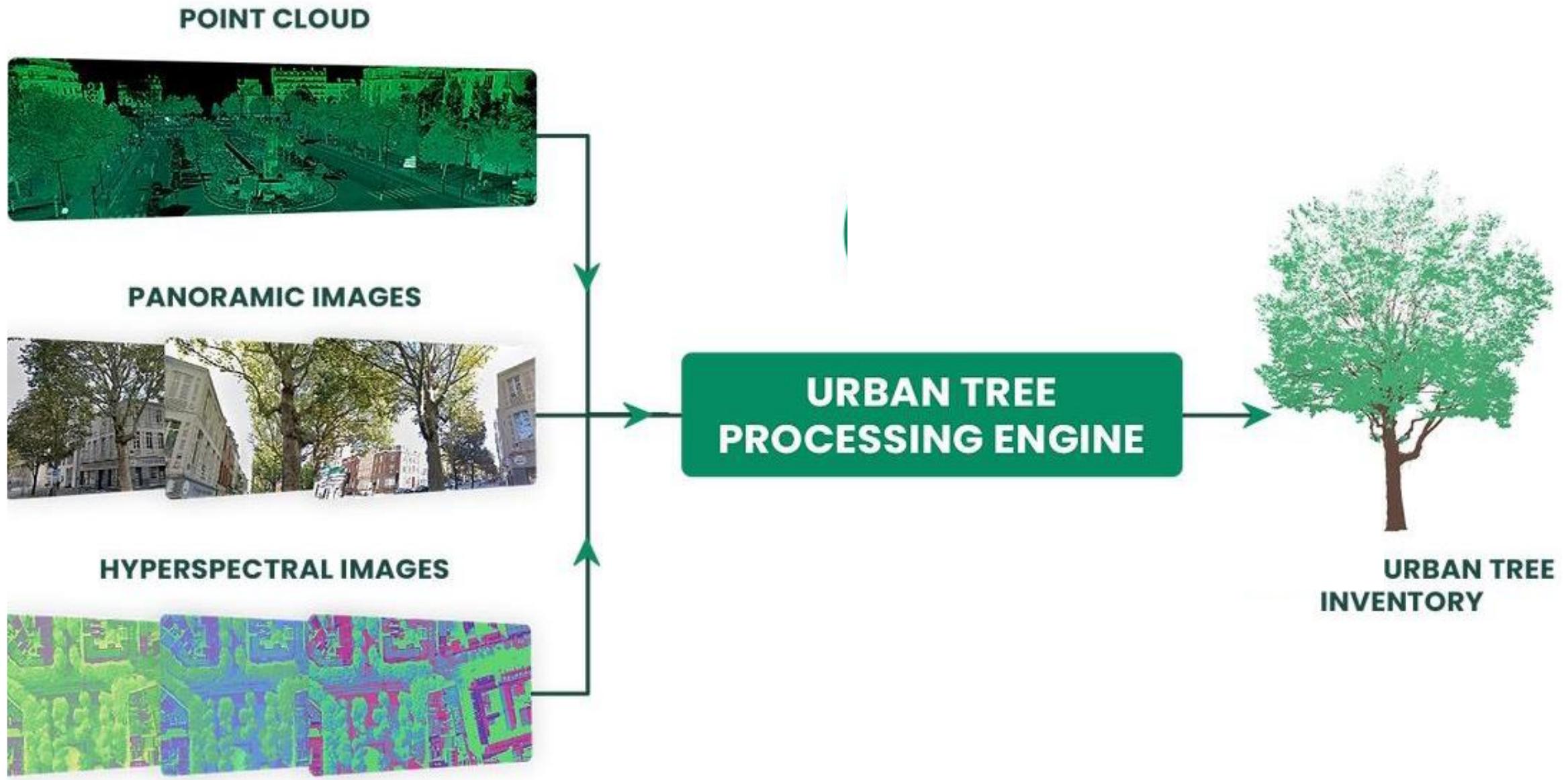
Rilievo e generazione dati georeferenziati

Generazione gemello digitale dell'albero

Elaborazione con AI,  
separazione albero dal  
conto

Estrazione dati biometrici  
inserimento dati nel  
database

# Aggiornamento automatico database



# Gemello digitale



Dati biometrici

Condizioni generali

Supporto all'analisi strutturale

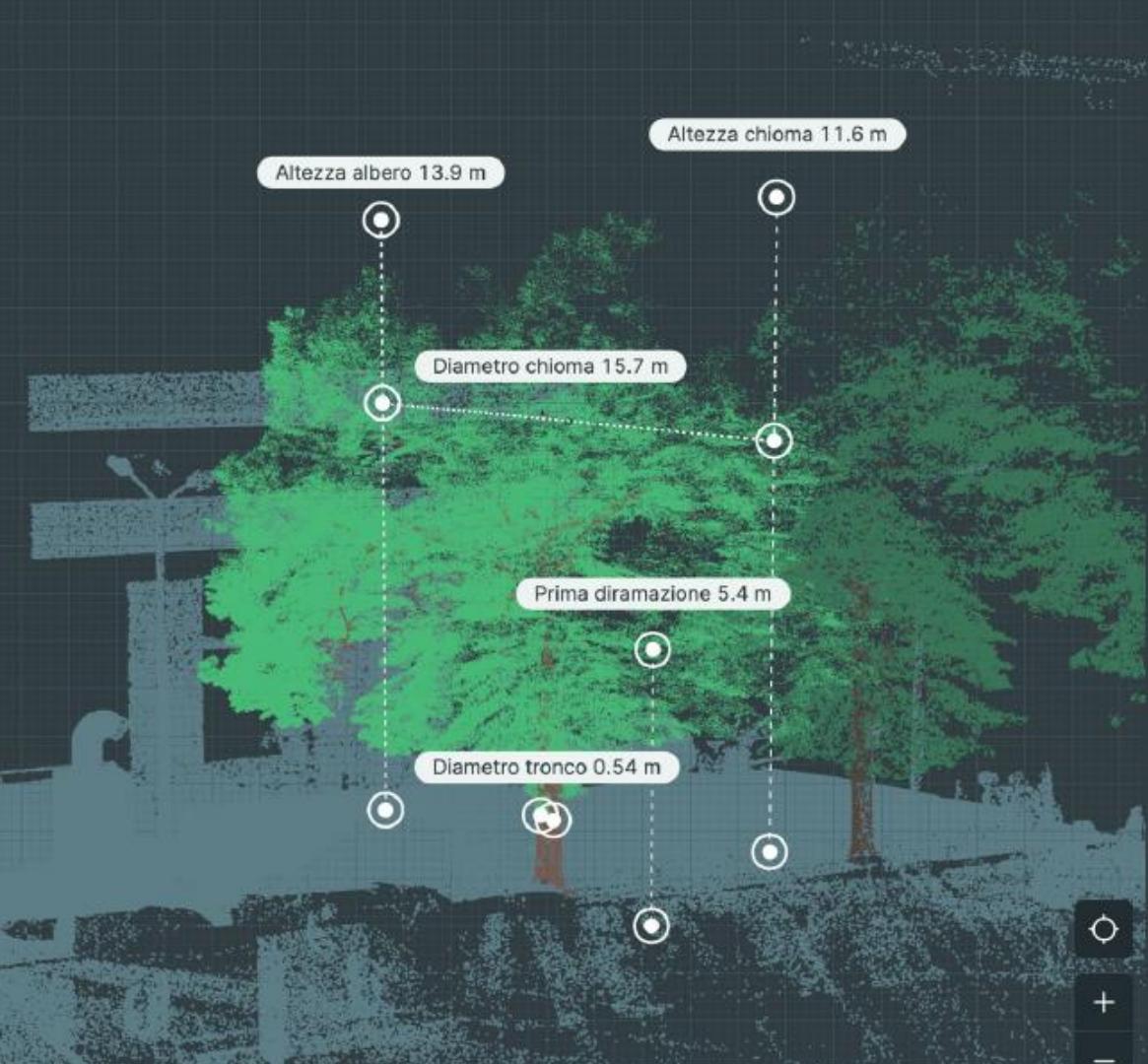
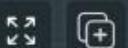
Calcolo benefici ambientali

Calcolo valore economico



# Tree 96697

MAPPA



02/08/2023



Gemello Digitale

## Censimento

GENERE

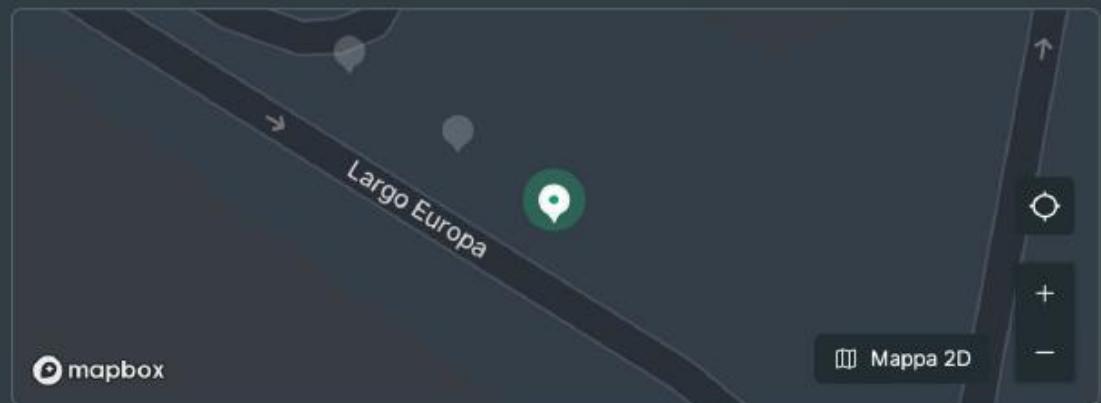
Tilia

SPECIE

x europaea

NOME VIA E CIVICO

Nessun dato



### Dimensioni :

Altezza chioma	11.61 m	Altezza albero	13.91 m
Diametro chioma	15.69 m	Prima diramazione	5.44 m
Diametro tronco	0.54 m	Angolo di inclinazione	2.09 °
Numero fusti	Nessun dato	Indice di superficie fogliare (LAI)	5.78

### Identificazione :

Stato albero	Nessun dato	Nome comune	Nessun dato
Anno messa a dimora	Nessun dato	ID Albero Cliente	365102



Rischio

Salute e vitalità

Ambiente

Benefici

# Cosa ci aspettiamo da questo strumento?

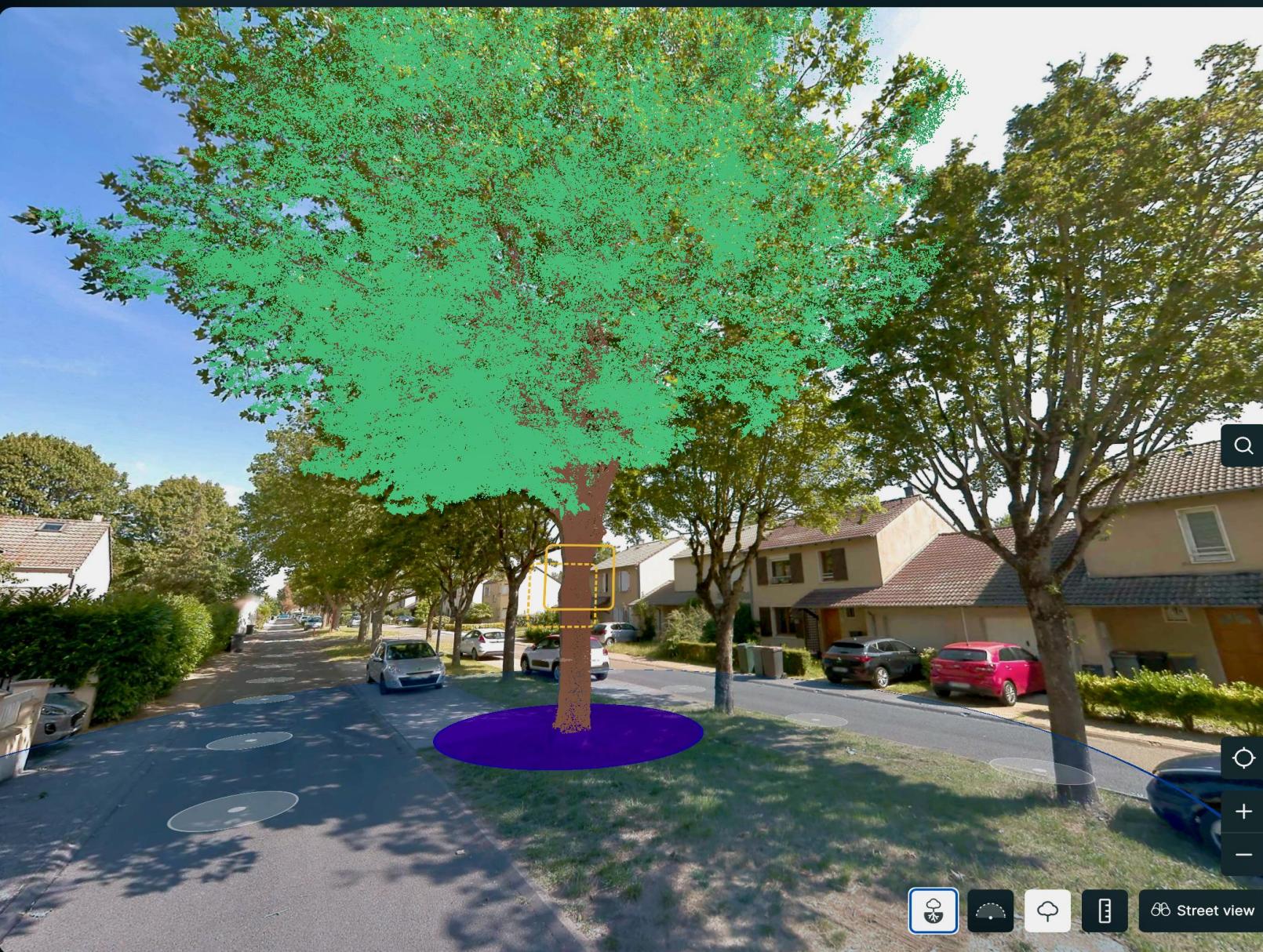
- Aggiornamento del censimento in tempi brevi
- Monitoraggio da satellite e a terra
- Identificazione siti per nuovi impianti
- Selezione dei soggetti per VSA
- Valutazioni semiautomatiche del rischio
- Supporto alla valutazione di stabilità dell'albero
- Individuazione soggetti con scarsa vitalità
- Valutazione dell'ingombro stradale
- Individuazione precoce delle criticità

MAPPA

## #1 Tree 9420 - Inspection in progress

Trees inspected:

0 / 7



## &gt; Censimento

## &gt; Observations

Name	Value	Status/Risk
Emerged roots	(M)	-
Splayed crown base	(M)	-



Escalate

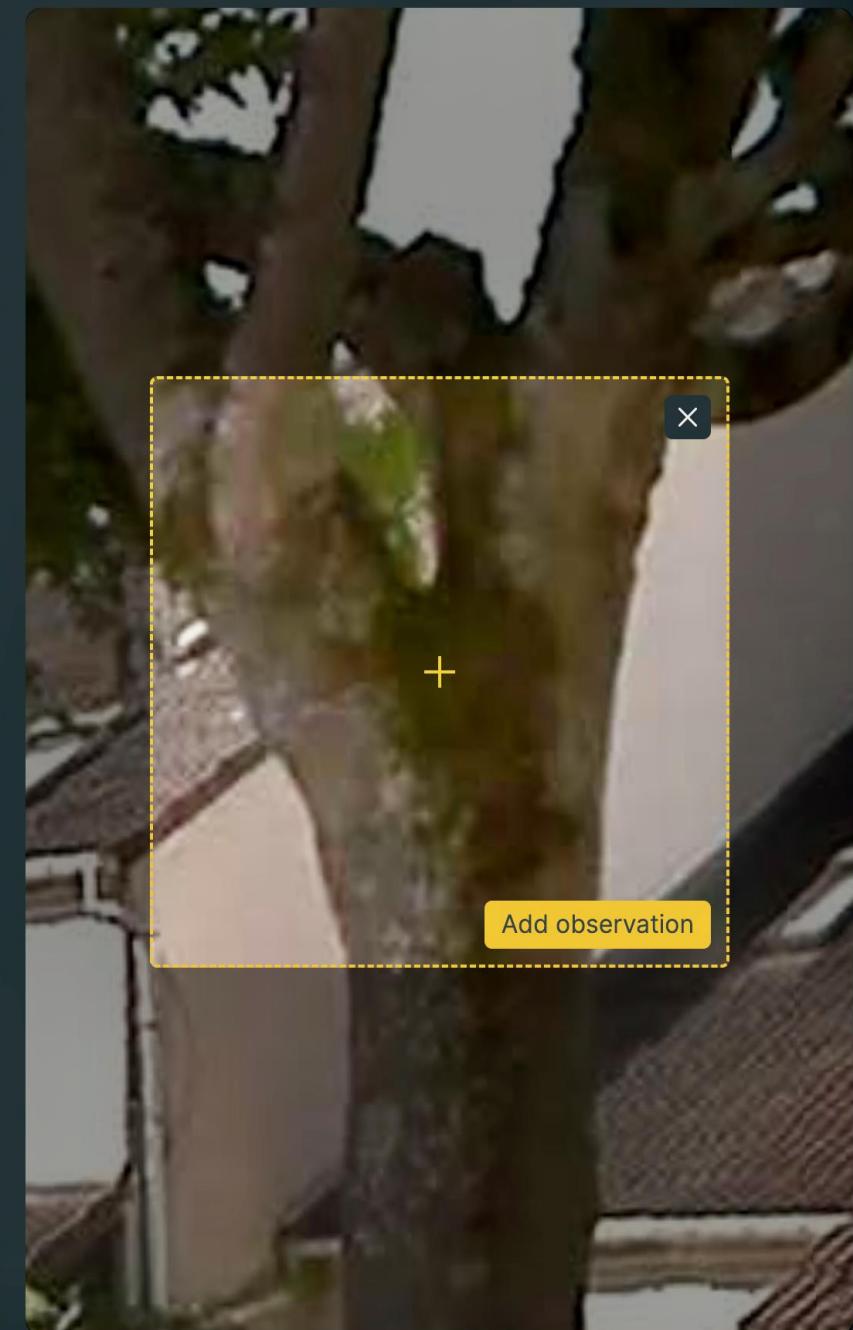
Request photos

## &gt; Recommendations

Send to field

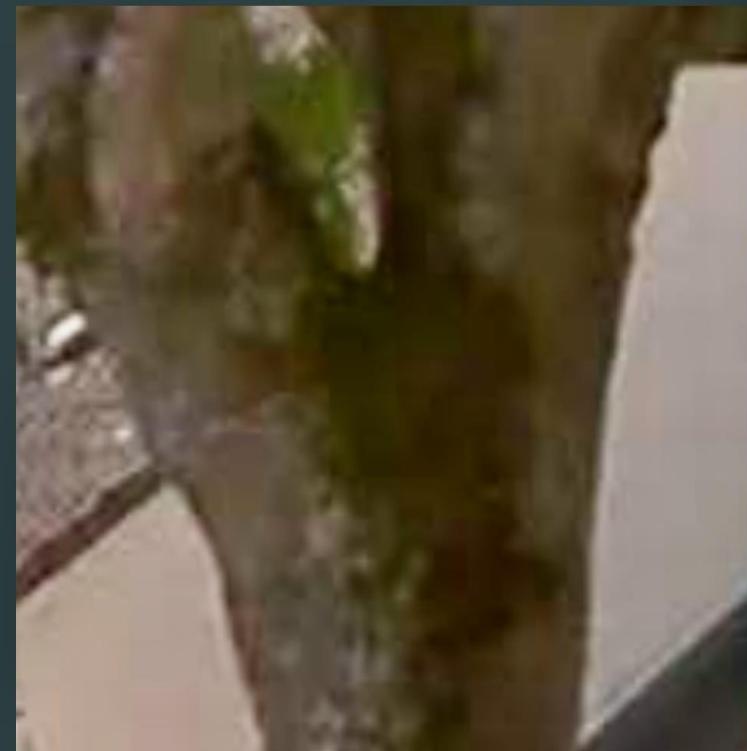
Advanced assess...

Sign inspection





## New observation



## Identify observation

Split crown base

## Risk categorization

Likelihood of failure:

probable

Likelihood of impact:

medium

Likelihood matrix

Somewhat likely

A photograph showing a person wearing a blue shirt, jeans, a white helmet, and a safety harness, working on a large tree. The person is suspended from a rope and appears to be performing some kind of maintenance or pruning work. The tree has a thick trunk and many branches. In the background, there's a wooden playground structure and a slide.

## Conclusioni

La **sicurezza** e la qualità dei nostri alberi sono il risultato del **processo** definito all'interno di un **piano** di gestione del patrimonio arboreo



# Pubblici Giardini

Associazione Italiana Direttori e  
Tecnici Pubblici Giardini

Grazie per l'attenzione



Settore Verde Parchi e Agricoltura Urbana



COMUNE DI  
PADOVA

