



PROGETTO LEAFLET

LightdronE Aerial support For public grEen management

Droni per il monitoraggio del
patrimonio verde urbano

Sperimentazione di **droni ultraleggeri** (< 250 g), innovativi ed interconnessi tramite la rete **5G**, per la analisi dello **stato di salute** e la **stabilità strutturale** del **patrimonio verde urbano**, al fine di prevenire o ridurre i danni causati da errata manutenzione o da eventi climatici estremi.

Durata: **6 mesi**

Servizi CTE: **DORALab, Politecnico di Torino,**
TIM 5G, UTM BOX



Supporto alla sperimentazione

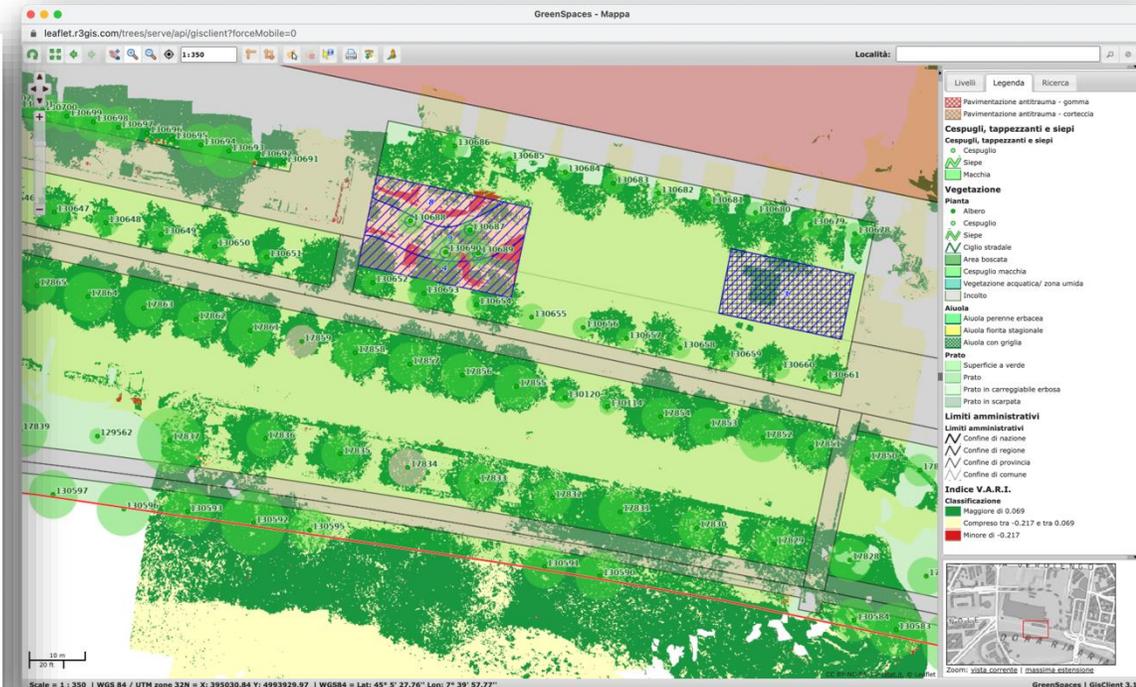
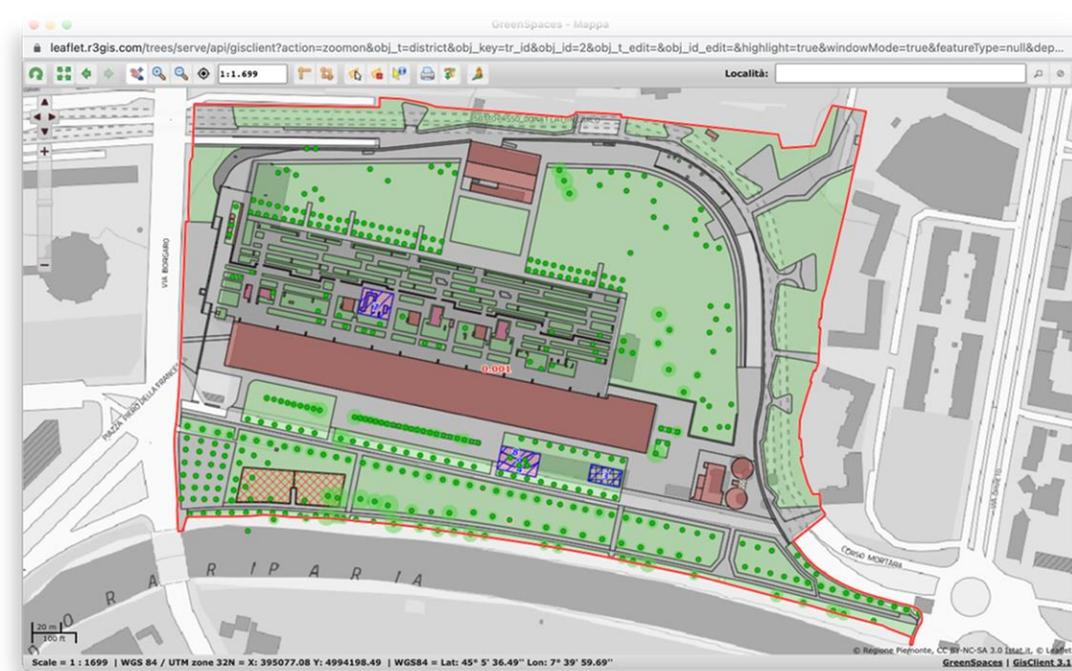
- ✓ Area Doralab
 - Field Testing
- ✓ DroneUnit Polizia Municipale Città di Torino
 - Autorizzazioni al volo
 - Segregazione area di volo
- ✓ Politecnico di Torino
 - Supporto scientifico
 - Pianificazione missioni di volo
- ✓ Dipartimento Aree Verdi e Arredo Urbano della Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile Città di Torino
 - Dati storici monitoraggio stabilità

Tecnologie abilitanti

- ✓ Rete 5G TIM
 - Potenziale elaborazione dati e restituzione elaborati in tempo reale
- ✓ Intelligenza artificiale
 - Ottimizzazione pianificazione di missione
 - Navigazione
 - Elaborazione immagini ed analisi elaborati
 - Strumenti predittivi
- ✓ Internet of Things (IoT):
 - Sincronizzazione con Smart Roads



- Integrata e georeferenziata per la **gestione, manutenzione e documentazione** delle aree verdi.
- Informazioni relative agli alberi: posizione, cartellinatura, **caratteristiche dendrometriche**, sito di crescita, condizione vitale, foto, ... altri parametri configurabili per il cliente
- Valutazioni di stabilità degli alberi (**VTA**)
- Tecnologia **WEB**
- Database accessibile da **browser web** anche da Tablet e Smartphone



Luglio 2022 - DoraLab

- Strumentazione utilizzata:
 - DJI Mini2
 - Autel Nano+
 - Smartphone 5G
- Soggetti coinvolti:
 - DroneUnit Polizia Municipale Città di Torino
 - Consulente esterno: Studio Verde



Settembre 2022 - Parco del Meisino

- Strumentazione utilizzata:
 - DJI Mini2
 - MAVTech Q4X
 - Smartphone 5G
- Soggetti coinvolti:
 - DroneUnit Polizia Municipale Città di Torino
 - Consulenti esterni: R3GIS, Studio Verde





Video

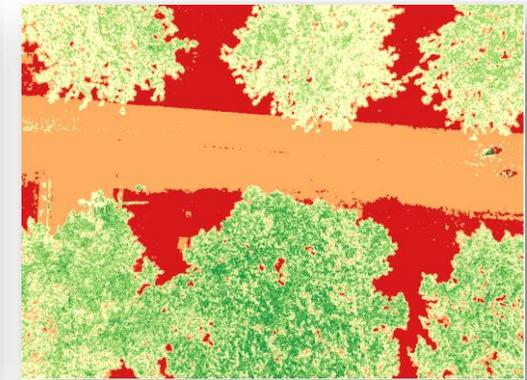
Luglio 2022 - Parco Dora

- RGB
 - Risoluzione: 8 [mm/pix]
 - Piante analizzate: 46
 - Indice VARI
 - Indice HATARI



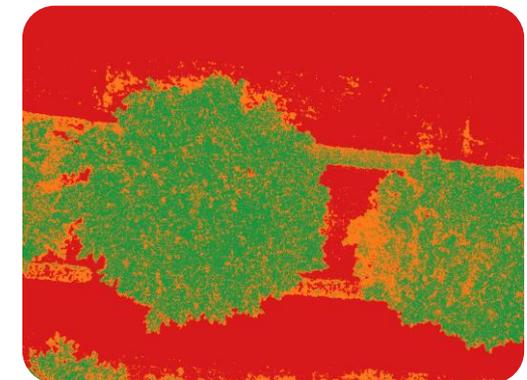
Indice VARI

$$(G-R)/(G+R-B)$$



Indice HATARI

$$(R+B)/G$$

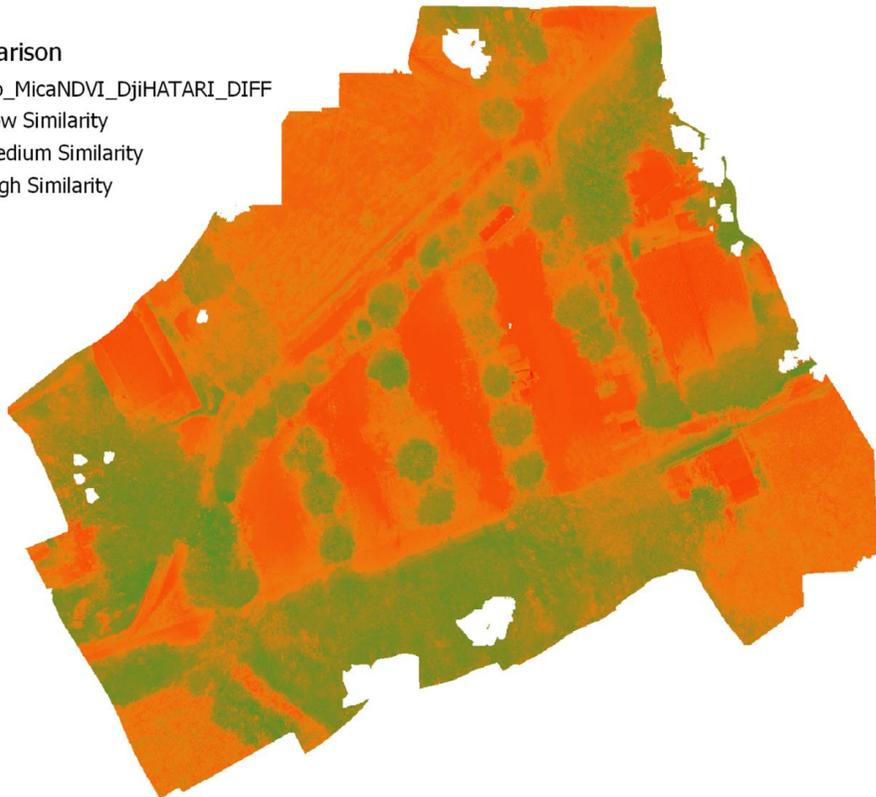


Settembre 2022 - Parco del Meisino

Somiglianza HATARI-NDVI

Comparison
Meisino_MicaNDVI_DjiHATARI_DIFF

- Low Similarity
- Medium Similarity
- High Similarity



- RGB

- Risoluzione: 1,4 [cm/pix]
- Piante analizzate: 15
- Indice VARI
- Indice HATARI

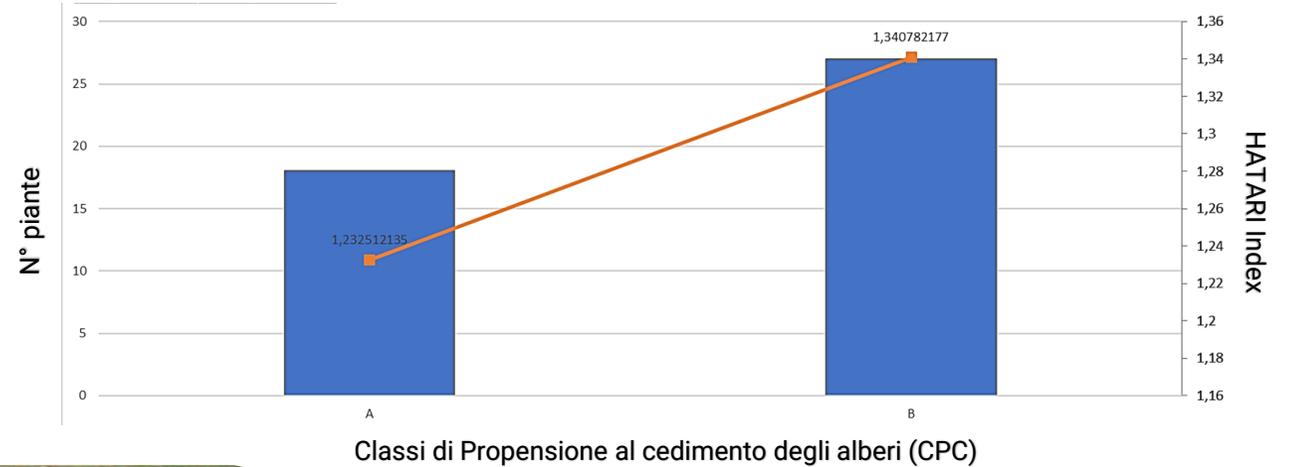


- Multispettrale

- Risoluzione: 3 [cm/pix]
- Piante analizzate: 15
- Indice VARI
- Indice HATARI
- Indice NDVI



1. Confronto dato a terra e dato aereo
2. Confronto dato multispettrale e dato RGB
3. Semplicità d'utilizzo
4. Integrazione con GreenSpaces (5G)



Alberi - Visualizzazione > Alberi - Modifica

Localizzazione
Località *
0.001 - Parco Dora

Nr. albero *
17857

Cartellino
374

Object ID
374

Coordinate
395.035,55 / 4.993.957,51

Proprietà
 Area di proprietà
 Area di terzi
 In lavorazione

Accessibilità

Dati generali
 Tassonomia
 Tilia dasystyla
 Sito di crescita
 Fase fisiologica
 Bersaglio

Dati biometrici
 Altezza
 14,00 m
 Ø chioma
 8,00 m
 Ø tronco
 47,00 cm
 Circ. tronco
 148 cm

Mappa

 Immagine


LEAFLET 2.0 Project

- Continuità del monitoraggio delle aree durante il periodo vegetativo
- Addestramento della rete neurale per migliorare la predizione dello stato di salute delle piante e della loro stabilità strutturale



Consulenti



Start date: 01/03/2023

End date: 30/08/2025

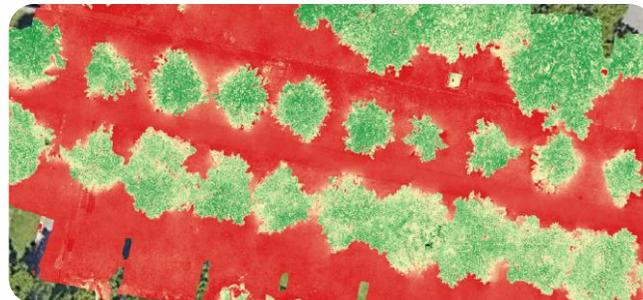
Budget: 220.3 k€

Funding: 99.5 k€

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE





Contatti:

Ristorio Gianluca (gianluca.ristorio@mavtech.eu)

Monica F. Rinaldi (monica.rinaldi@mavtech.eu)

Thank you

*“Flying your Equipment
has never been Easier”*



www.mavtech.eu



mavtech@mavtech.eu

