LIFE URBANGREEN

Verso uno strumento tecnologico innovativo per una gestione più efficiente delle aree verdi urbane

Paolo Viskanic

Whith the contribution of the LIFE Programme of the European Union
LIFE17 CCA/ITA/000079

Il programma LIFE

Strumento di finanziamento europeo a sostegno di progetti focalizzati su

AMBIENTE (LIFE - Environment sub-programme):

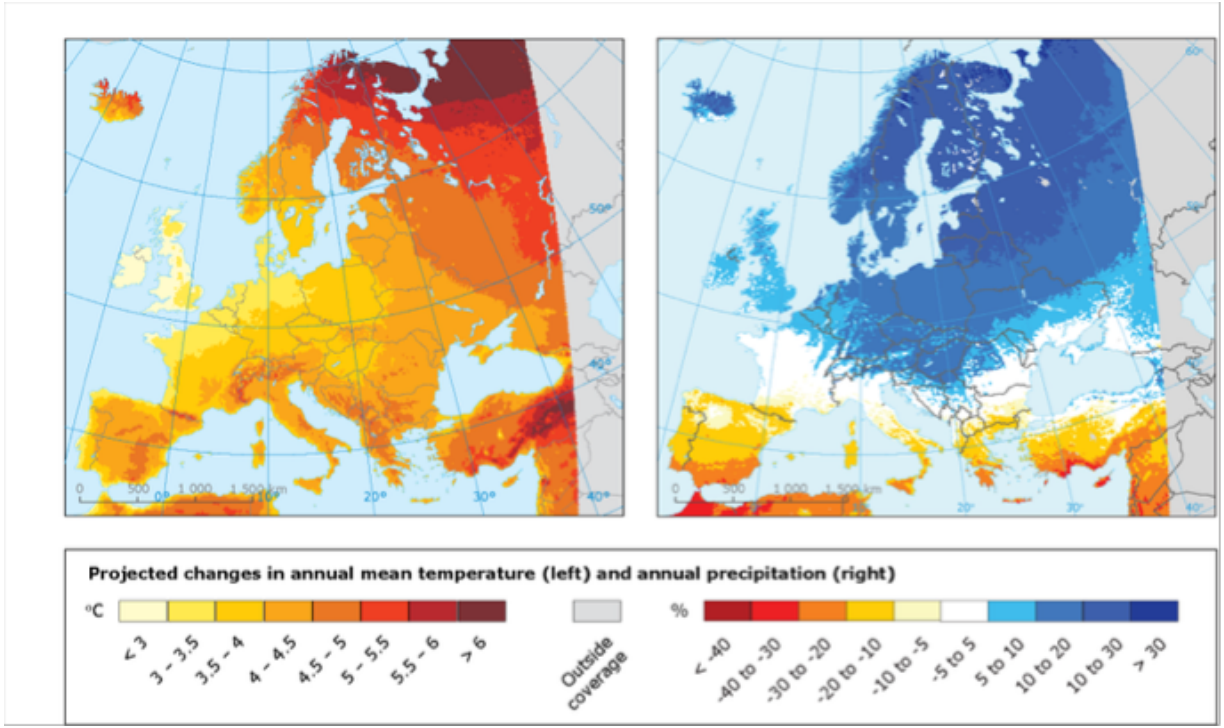
- Natura e biodiversità
- Ambiente ed efficienza delle risorse
- Governance ambientale e informazione

CLIMA (LIFE - Climate action sub-programme):

- Mitigazione dei cambiamenti climatici
- Adattamento ai cambiamenti climatici
- Climate governance and information

Le sfide aperte

AUMENTO DELLE TEMPERATURE

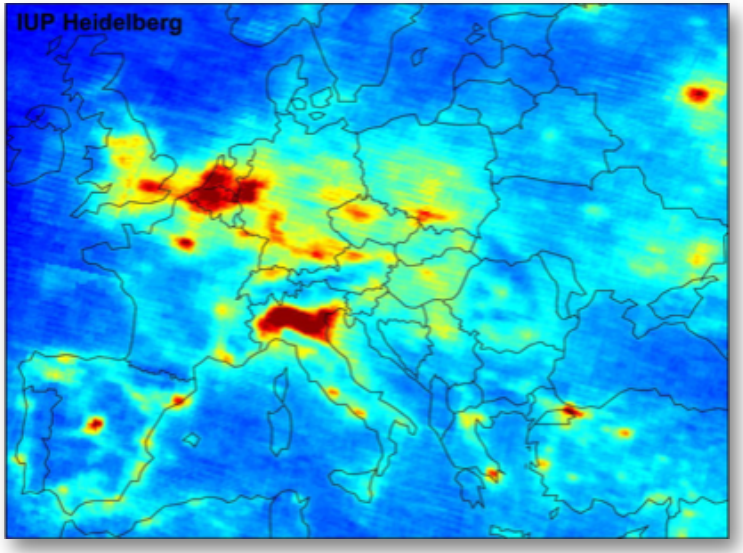


Le sfide aperte

EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI

Le sfide aperte

INQUINAMENTO ATMOSFERICO



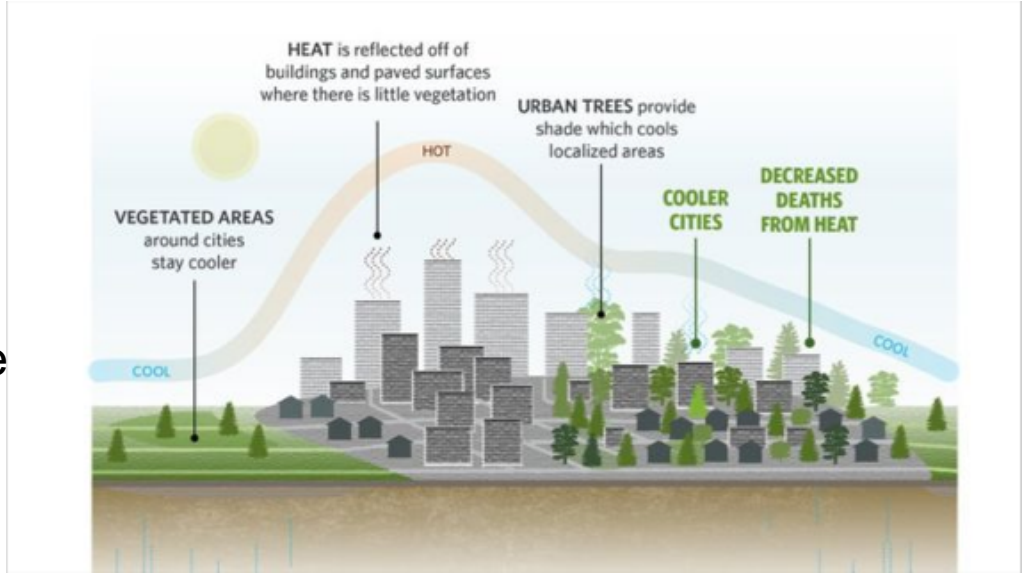
In che modo gli spazi verdi contrastano il cambiamento climatico?

Mitigazione

- Stoccaggio del carbonio negli alberi e negli spazi verdi in generale

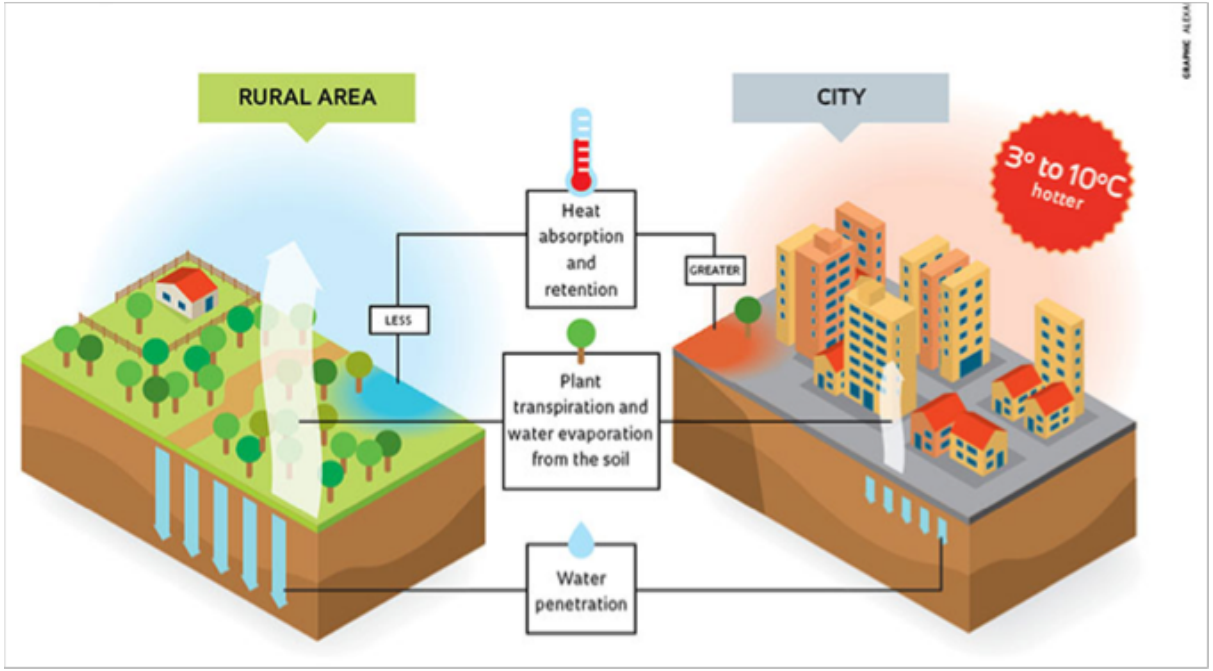
Adattamento

- Rinfrescamento della temperatura in estate per evaporazione e ombreggiatura
- Protezione dall'erosione durante le forti precipitazioni



Quelle: https://www.bbc.com/news/science-environment-37813709

Rinfrescamento delle aree urbane



Fonte: T E R I. 2017 relazione finale sulle caratteristiche urbanistiche per mitigare i cambiamenti climatici nel contesto dell'effetto Urban Heat Island

Si stima che negli Stati Uniti il 3-8% del consumo di energia elettrica sia dovuto alla neutralizzazione delle isole di calore nelle città

Riduzione delle emissioni di CO2

Le piante di legno sono un eccellente ed economico magazzino di carbonio che può assimilare e immagazzinare CO_2 atmosferica:

Assimilazione
Il carbonio viene rimosso dall'atmosfera dagli alberi e trasformato in zucchero mediante fotosintesi

Stoccaggio
Parti di carbonio che restano permanentemente organiche come biomassa legnose fino alla morte dell'albero

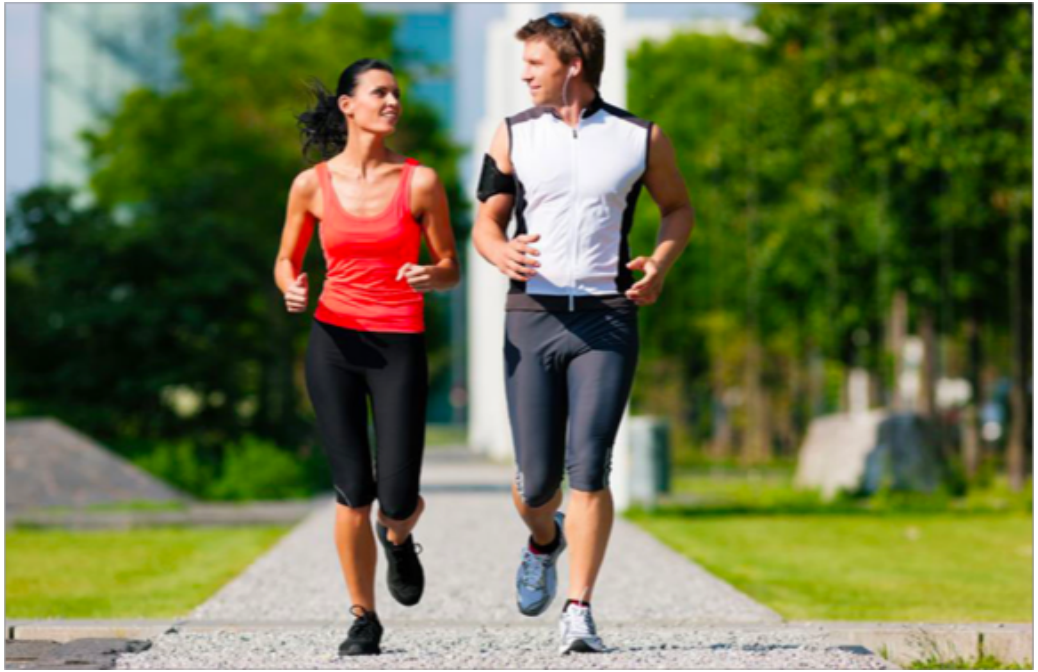
Quelle: http://regrow-trees.com/AboutTrees.aspx

Protezione da forti precipitazioni

http://www.deeproot.com/blog/wp-content/uploads/stories/2014/06/Stormwater-Quality-Benefits-of-Trees_Adelie-Freyja-Annabel.jpg

Gli alberi rallentano le forti piogge intercettando la pioggia con il fogliame e poi riducendo l'effetto diretto della pioggia sul terreno (Berlan et al., 2017)

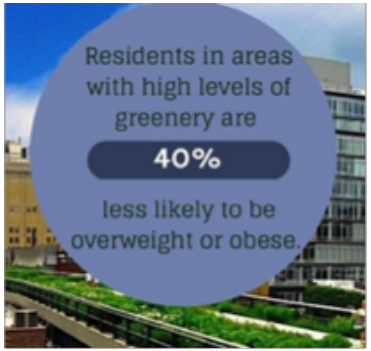
Effetti sulla salute

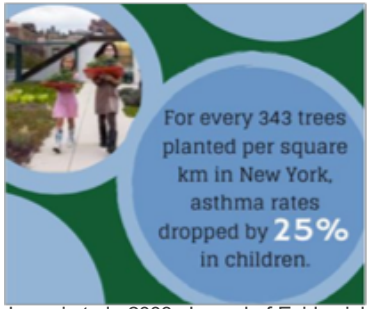


Makes, 2012. "The Economics of Biophilia." Terrapin Bright Green

Bell et al. 2008. American Journal of Preventive Medicine. Vol 35 (5): 547-553)

Ellaway et al., 2005. British Medical Journal 331: 611-12

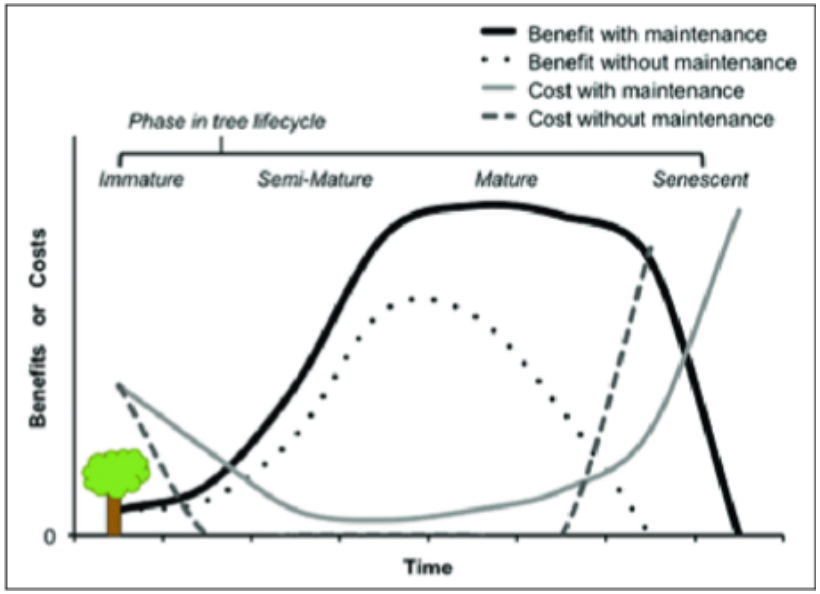


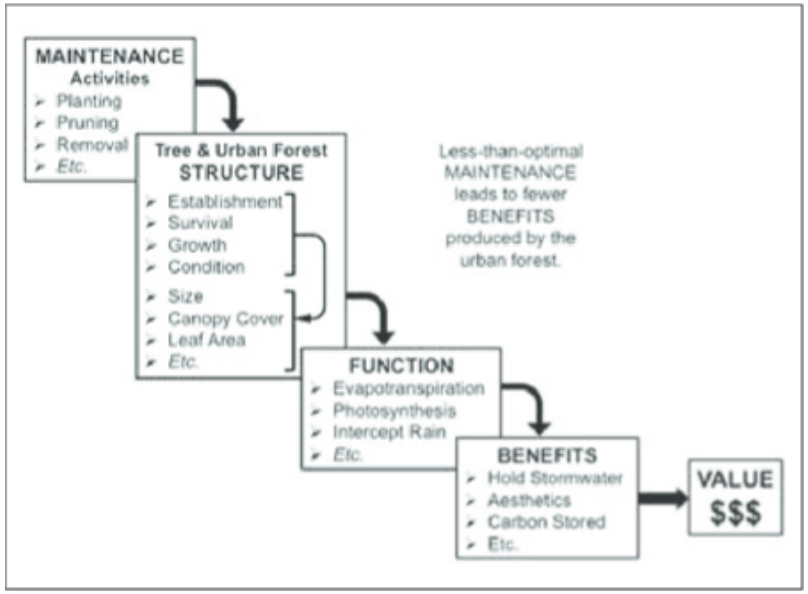


Lovasi et al., 2008. Journal of Epidemiol Community Health 62: 647-49

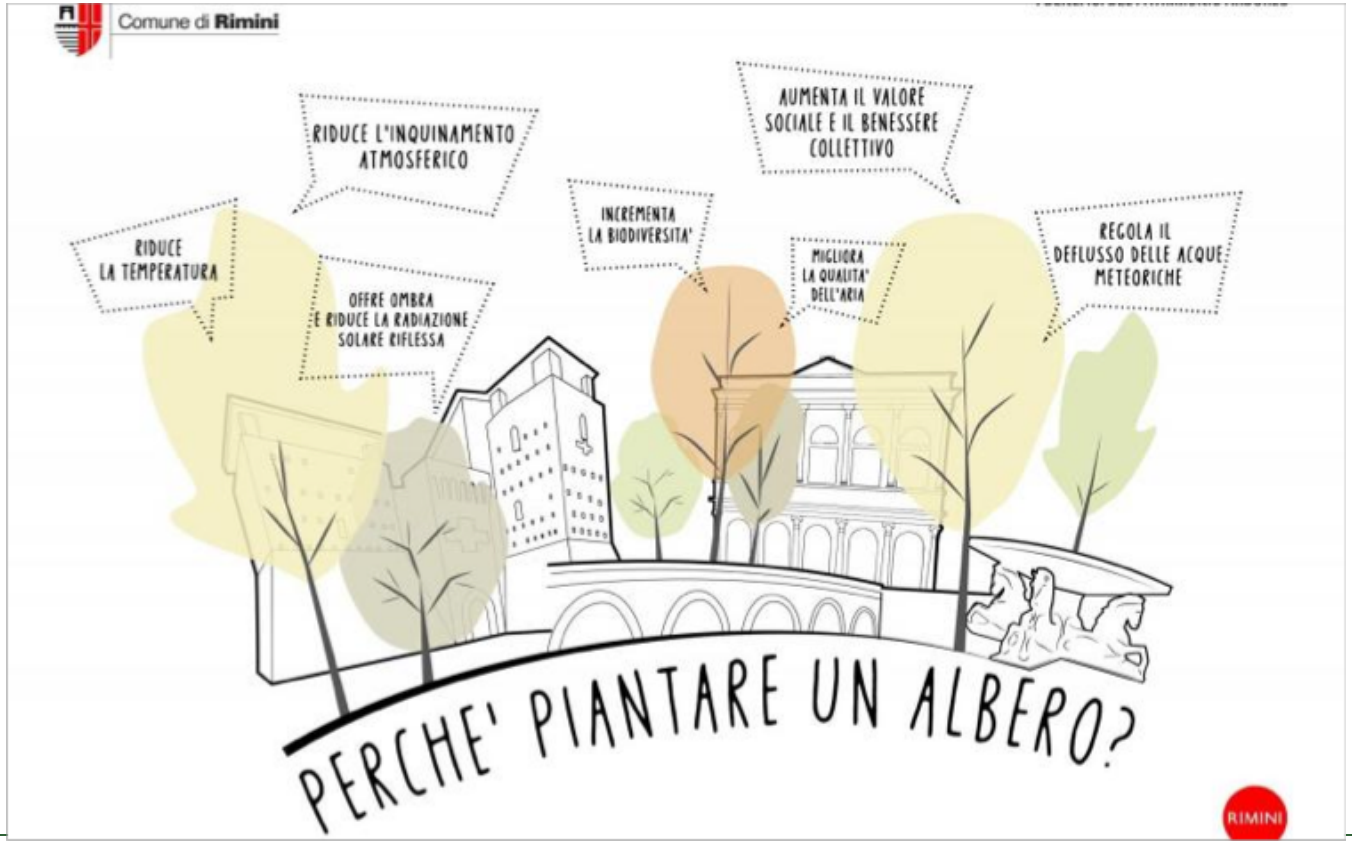
Il ruolo della manutenzione

Una corretta manutenzione è importante per massimizzare il contributo positivo degli alberi ed espandere il ciclo di vita (Hauer, 2015)





Il verde urbano come strumento di adattamento



LIFE URBANGREEN

LIFE URBANGREEN

L’obiettivo del progetto LIFE URBANGREEN è quello di estendere le funzionalità di R3 TREES andando a sviluppare ***nuovi componenti innovativi*** finalizzati a massimizzare i ***servizi ecosistemici*** forniti dalle aree verdi e aumentare l’***efficienza delle attività di manutenzione.***

I moduli sviluppati durante il progetto saranno testati in aree pilota localizzate nelle città di ***Rimini*** (Italia), ***Cracovia*** (Polonia) e ***Taipei*** (Taiwan).

Durata del progetto	01.07.2018 - 30.06.2021
Budget totale	2,513,784.00 €
Contributo EU	1,310,335.00 €

Partner di progetto

R3 GIS srl – Bolzano (IT) - **Coordinatore**

Progea 4D – Cracovia (PL)

Università degli Studi di Milano (IT)

Università degli Studi di Firenze (IT)

Anthea Srl - Rimini (IT)

Zarzad Zieleni Miejskiej – Cracovia (PL)

Partner esterni

City of Taipei (TW)

National Central University of Taiwan

Le città pilota

Le aree pilota

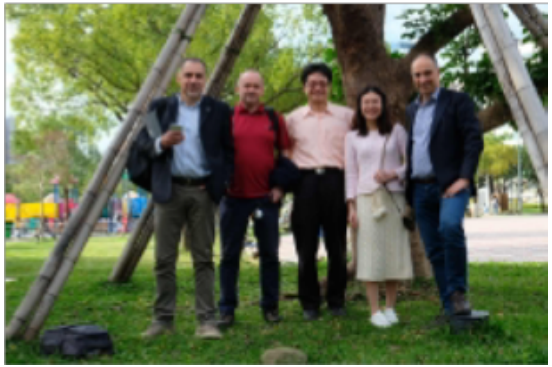
KRAKOW

RIMINI

Il ruolo di Taipei

La città di Taipei parteciperà al progetto replicando alcune attività in area pilota.

Le attività svolte a Taipei non saranno finanziate dal programma LIFE



I risultati attesi

USO PIÙ EFFICIENTE DELL‘ACQUA

RIDUZIONE DELL‘IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MANUTENZIONE

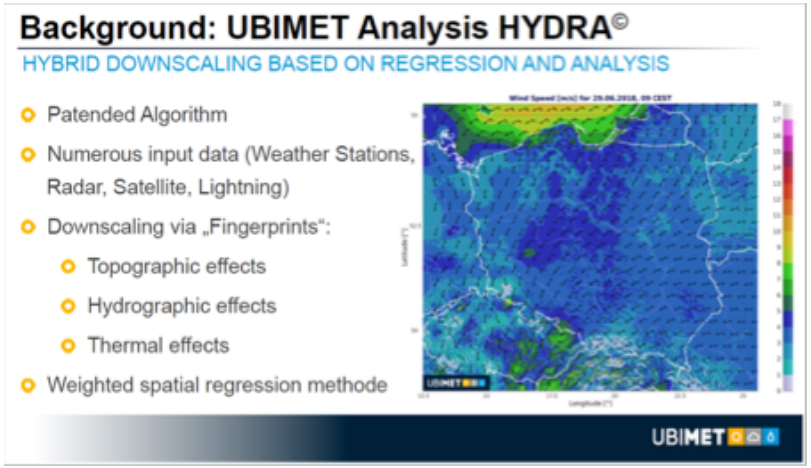
VALORIZZAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

INTEGRAZIONE DI DATI IoT, METEO E RS

MAGGIORE COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

Irrigazione intelligente

Dati meteo orari e previsioni da UBIMET



ATTUALE

Temperatura
Vento (m/s)
Direzione del vento
Raffiche di vento
Pioggia (mm)
Neve (mm)
Umidità
Luce solare
EVAPOTRANSPIRAZIONE

FUTURO

- DATO STORICO
- EFFICIENZA GESTIONE
- ALLERTE METEO
- FABBISOGNO IDRICO

Irrigazione intelligente

Lo strumento per calcolare il fabbisogno idrico utilizza i dati meteo ed i risultati della ricerca dell'Università per stimare il fabbisogno idrico e permette in questo modo di calcolare la traspirazione effettiva e di considerare le previsioni meteorologiche.

Fabbisogno idrico specie + Evapotraspirazione + Coefficiente paesaggistico + Condizioni area + Acqua disponibile + Pioggia passata e prevista =

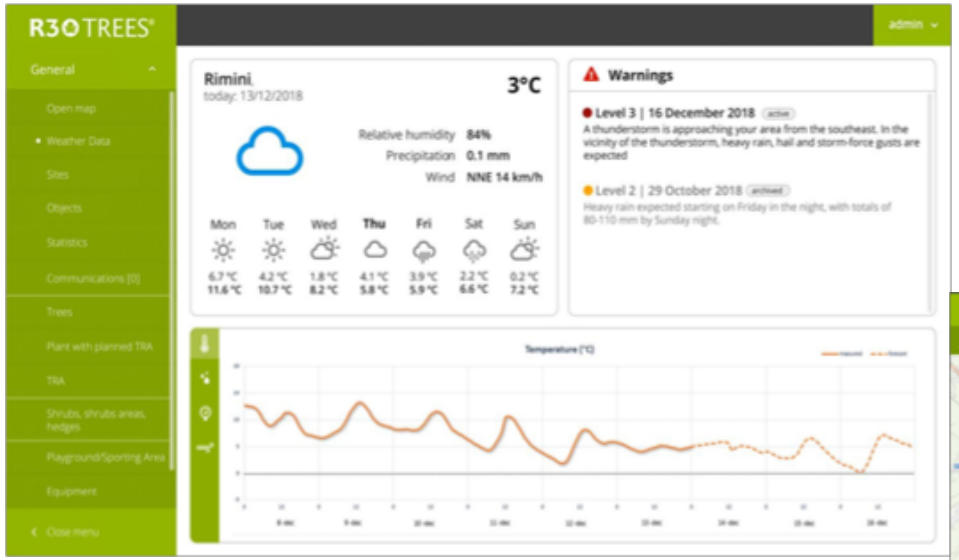
ALLARME GEOREFERENZIATO PER IRRIGARE

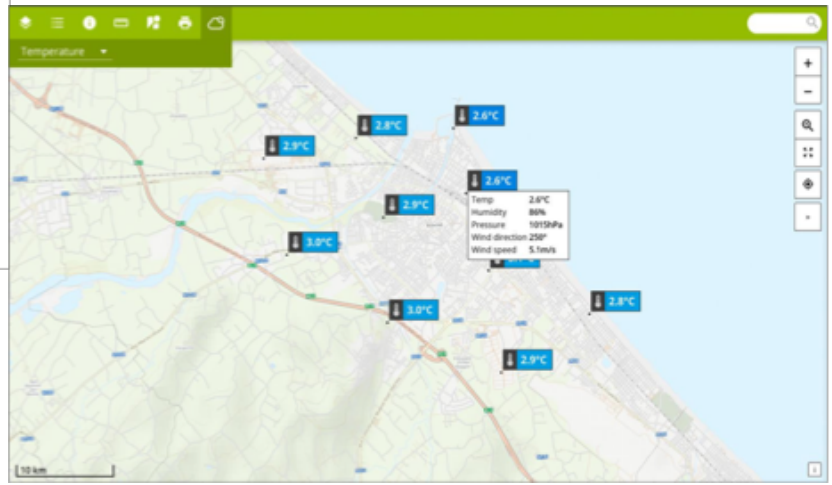
Proposta per il percorso e metodo migliore

Irrigazione intelligente

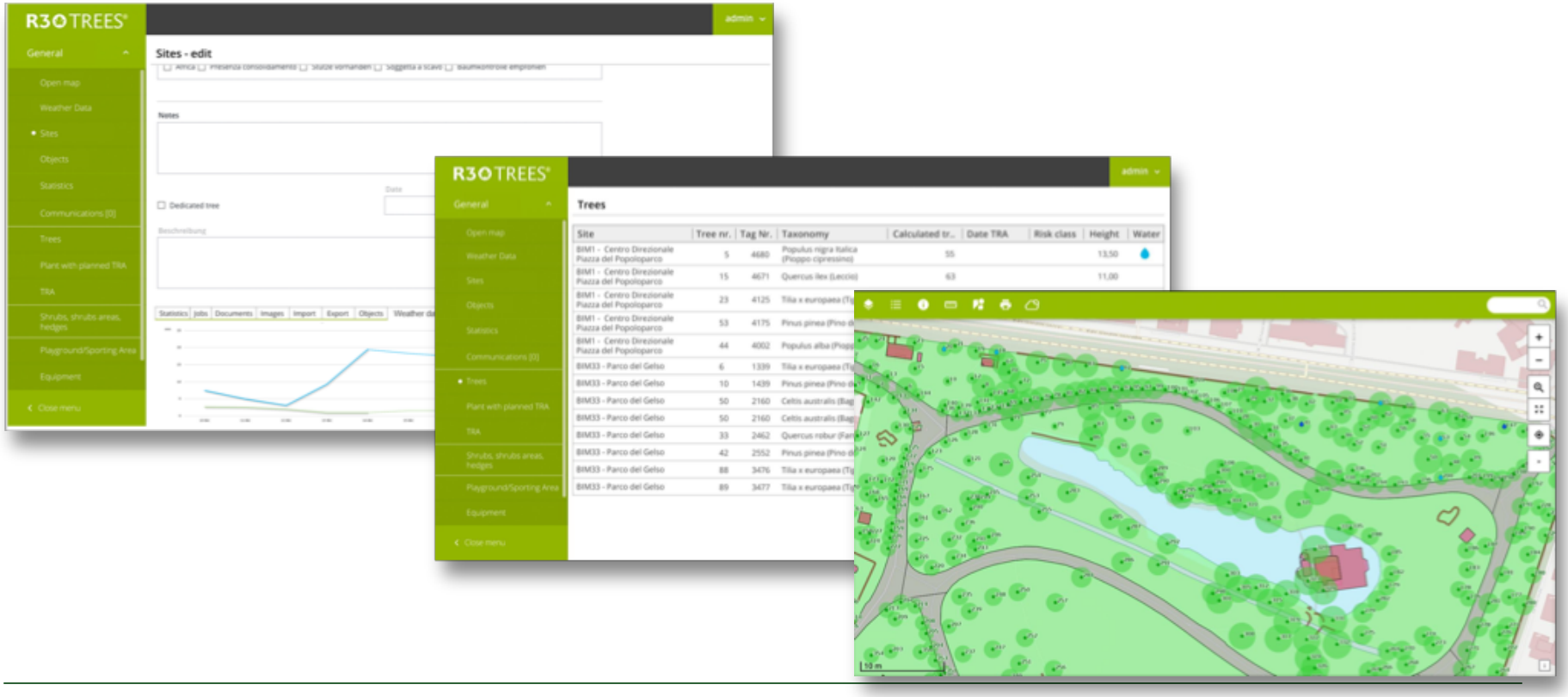
Considerazione dell’efficienza dei diversi metodi di irrigazione nella pianificazione degli interventi

Irrigazione intelligente





Irrigazione intelligente



Efficienza lavori

Rifacimento completo della parte dei lavori in R3 TREES per tener conto di molte esigenze emerse nel corso degli anni da parte dei clienti, ma anche per aiutare gli utilizzatori a migliorare l'efficienza, tener conto dell'impronta ecologica

PROGRAMMAZIONE LAVORI

- programmazione a medio e lungo termine
- confronto programmazioni diverse
- segnalazioni
- lavori a preventivo ed a consuntivo

CRITERI

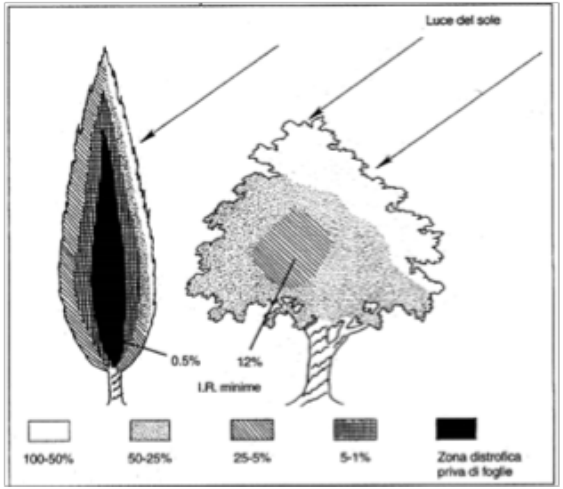
- Risorse disponibili
- Condizioni meteo
- Esigenza irrigazione
- Durata della lavorazione
- Calendario eventi
- Geolocalizzazione
- Analisi del rischio

PIANIFICAZIONE LAVORI

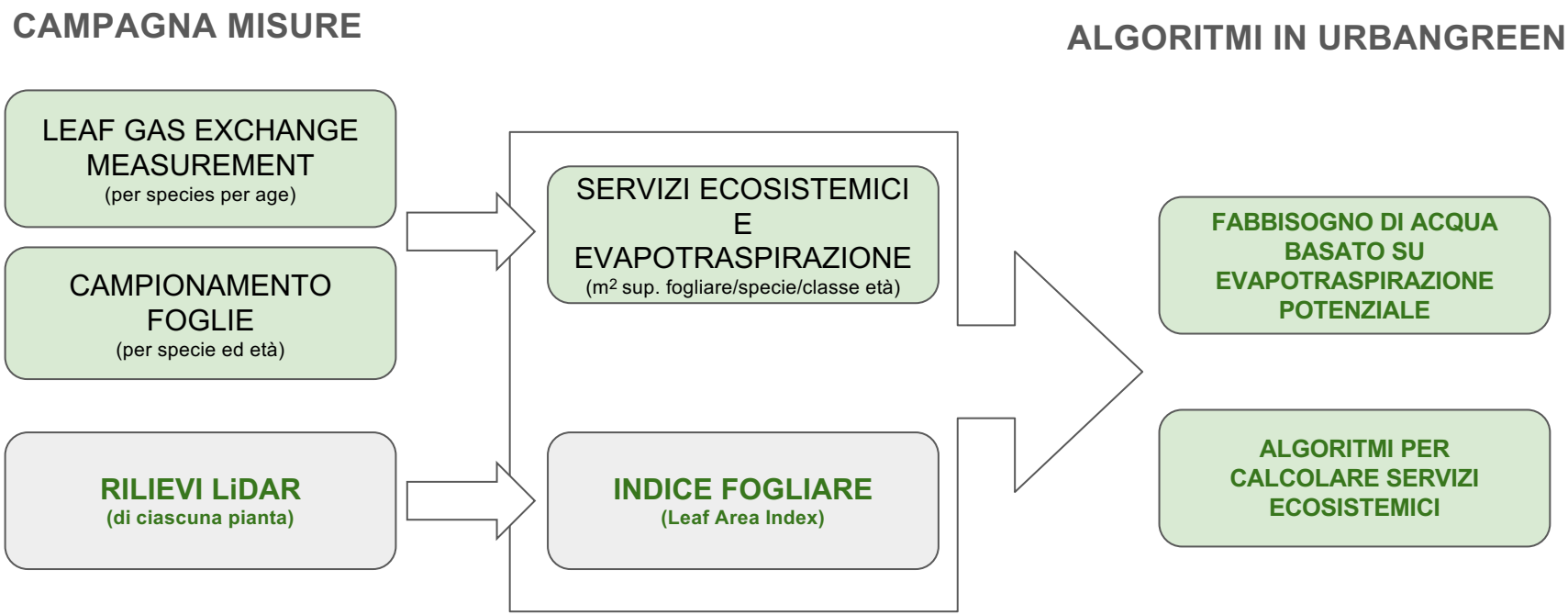
- giornaliera/settimanale
- percorsi ottimizzati
- interventi in emergenza

Integrazione dei servizi ecosistemici

Campagne con misurazioni eco-fisiologiche Intensive svolte in diversi periodi dell'anno, con l'obiettivo di misurare direttamente i servizi ambientali di alcune specie arboree e di non utilizzare modelli

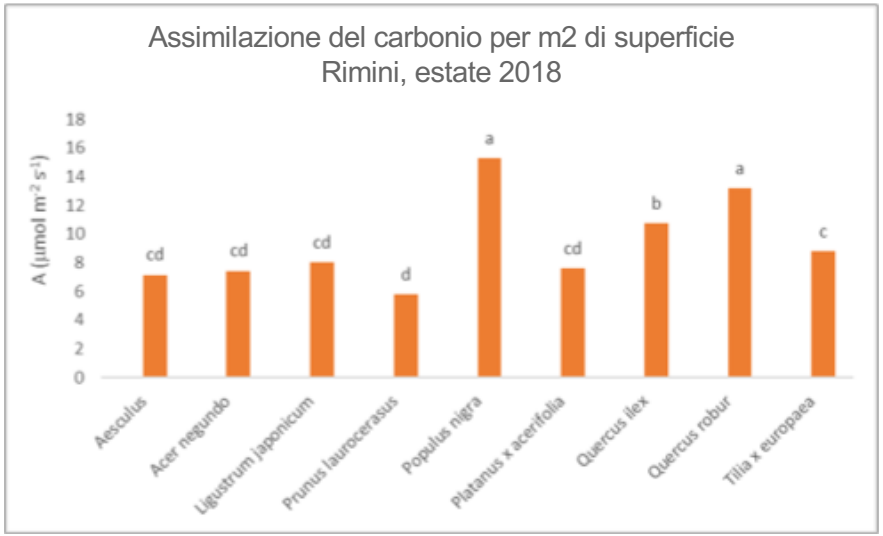


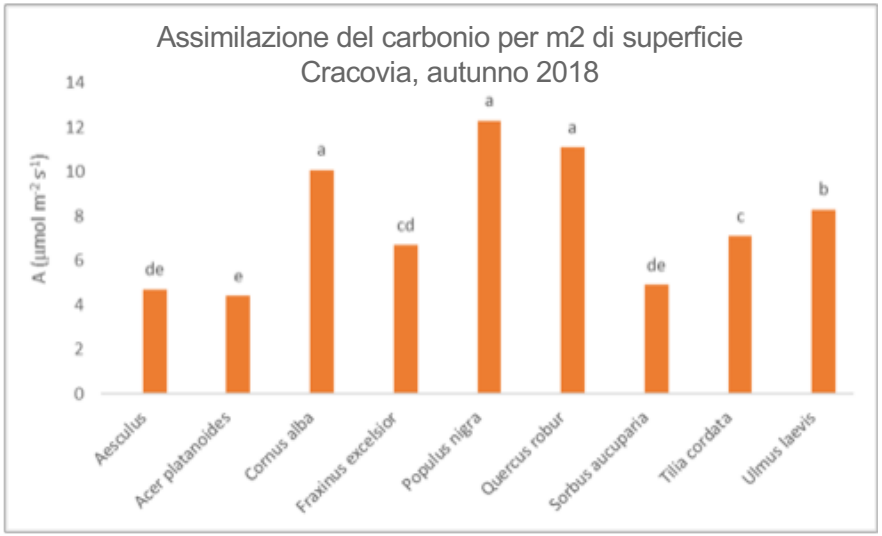
Integrazione dei servizi ecosistemici



Integrazione dei servizi ecosistemici

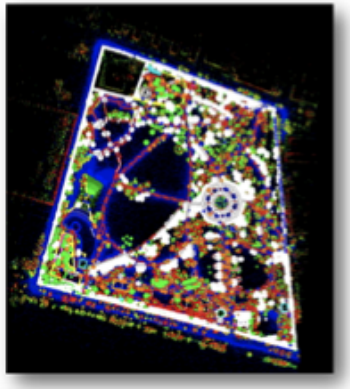
Primi risultati di misurazioni di assimilazione del carbonio in diverse specie vegetali a Rimini e Cracovia. Misurazioni su foglie con 100% di luce solare

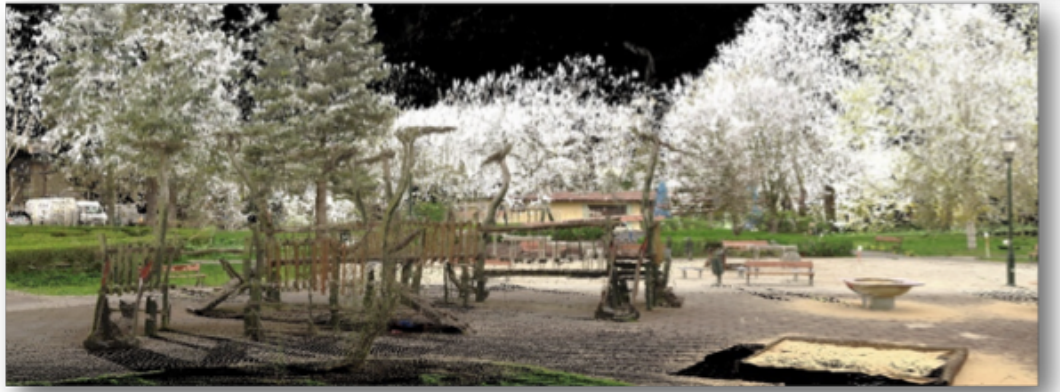


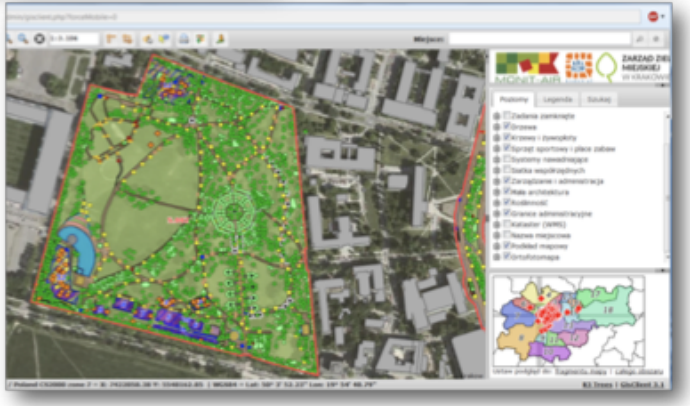


Monitoraggio con sensori e dati di telerilevamento

Dai dati LIDAR, i singoli oggetti degli spazi verdi sono digitalizzati e registrati. Le informazioni sono integrate attraverso le visite al sito.







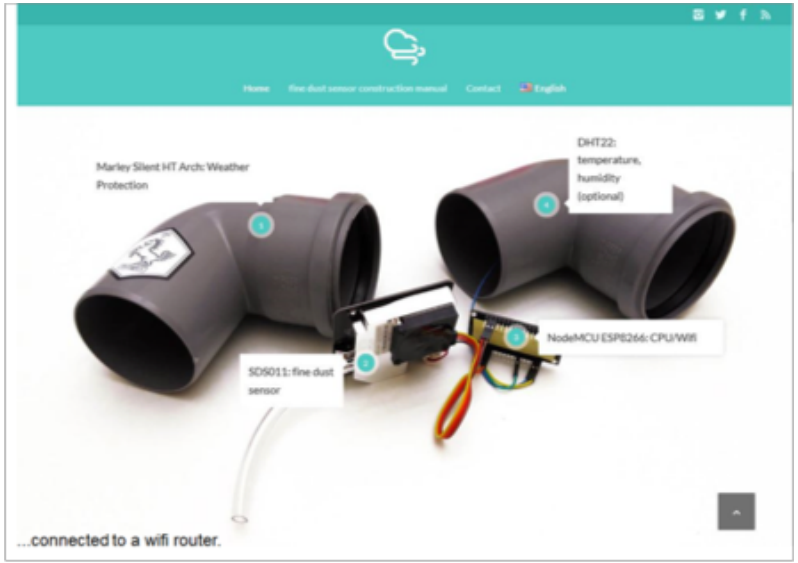
Monitoraggio con sensori e dati di telerilevamento

TreeTalker può monitorare:

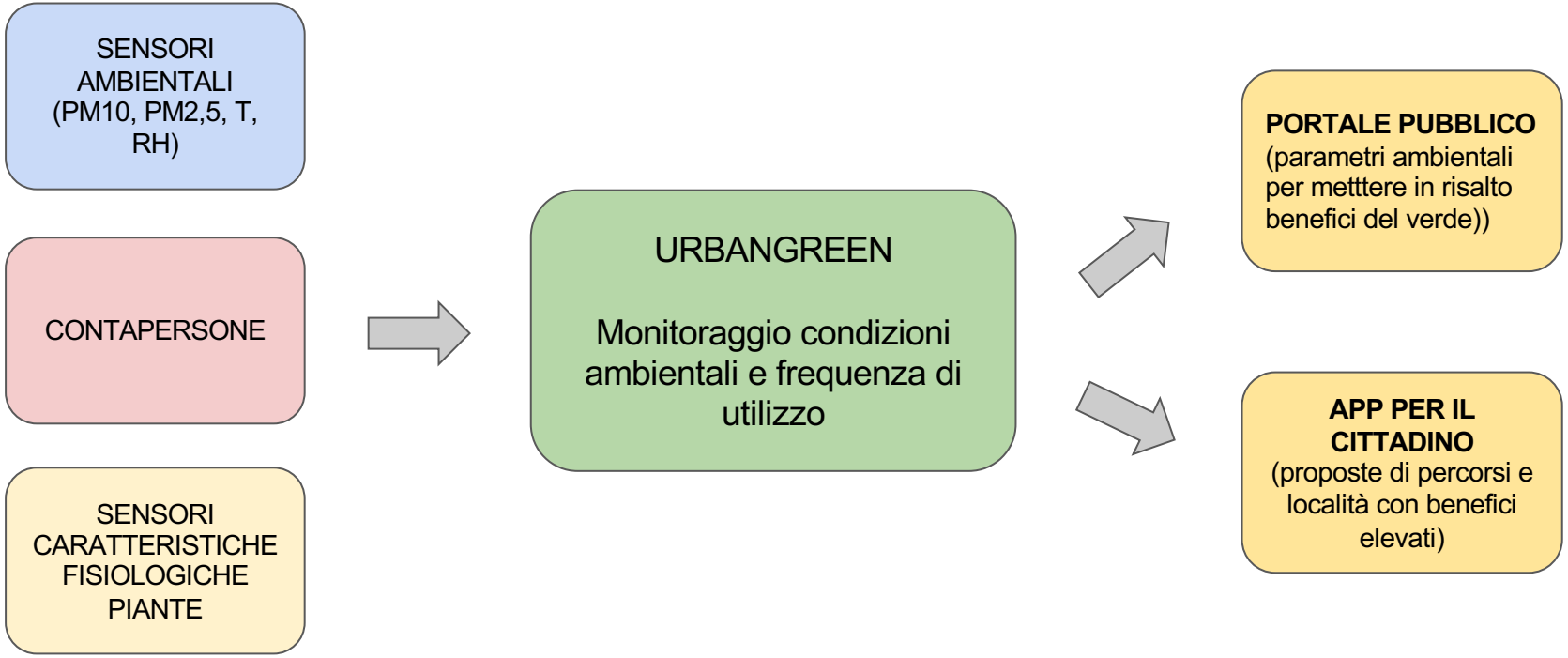
- Trasporto dell'acqua nell'albero
- Variazioni di diametro
- Quantità e qualità del fogliame (permeabilità alla luce in quattro bande spettrali)
- Parametri climatici e del suolo
- Stabilità dell'albero
- Temperatura e umidità dell'aria
- I dati vengono trasmessi al cloud via radio

Monitoraggio con sensori e dati di telerilevamento

Sensori di inquinamento atmosferico (PM10, PM 2.5, T, RH)

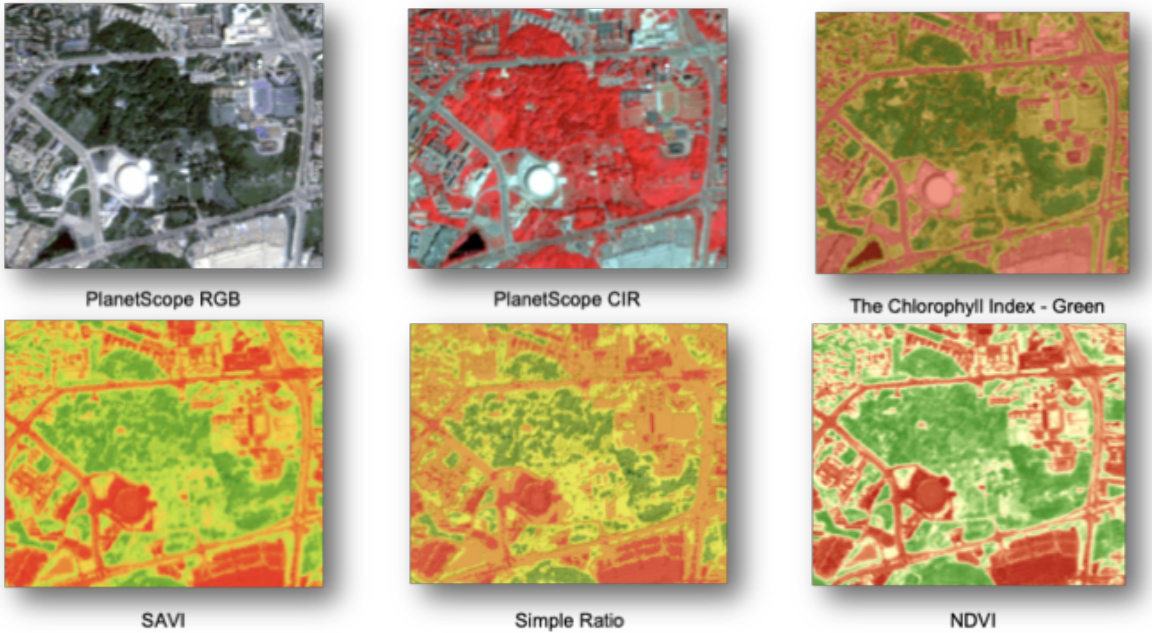


Monitoraggio con sensori e dati di telerilevamento

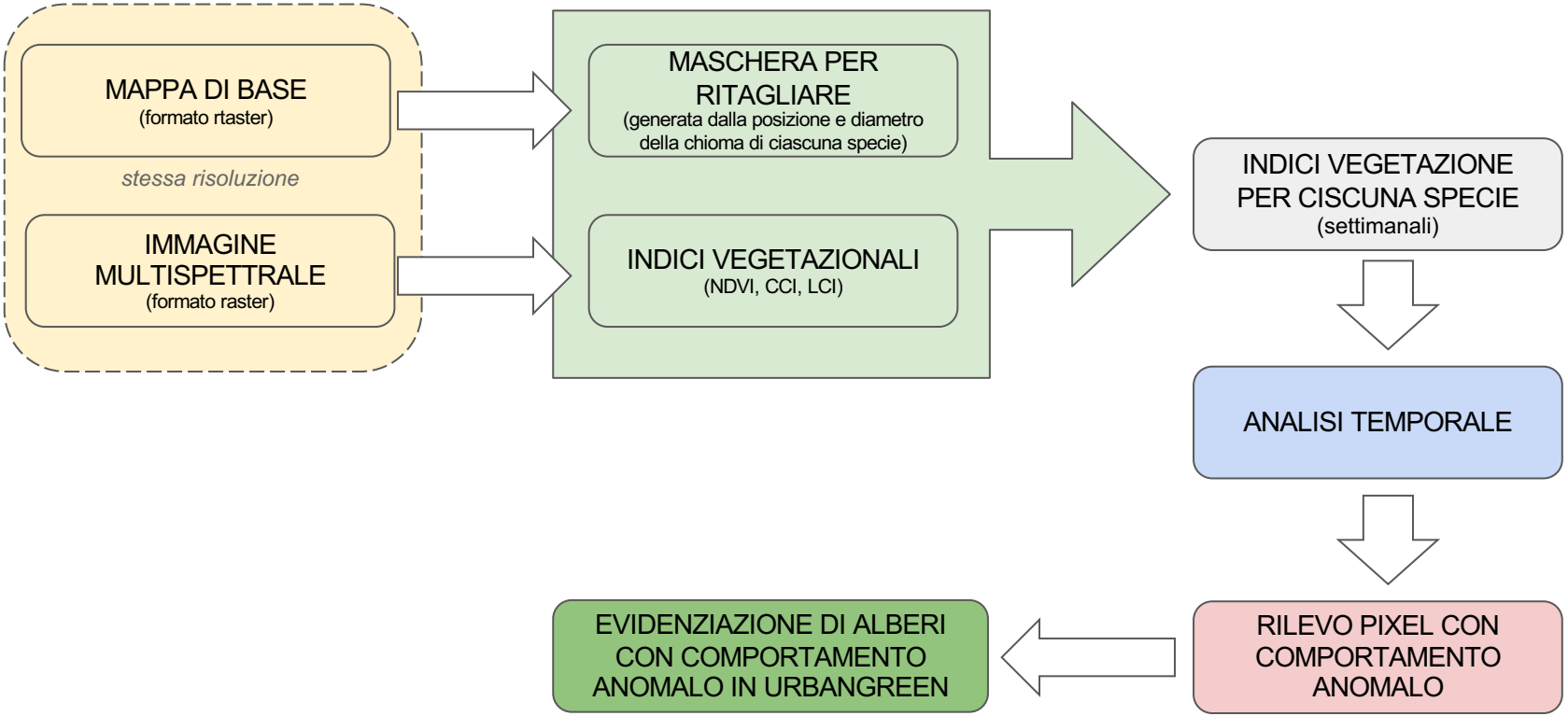


Monitoraggio con sensori e dati di telerilevamento

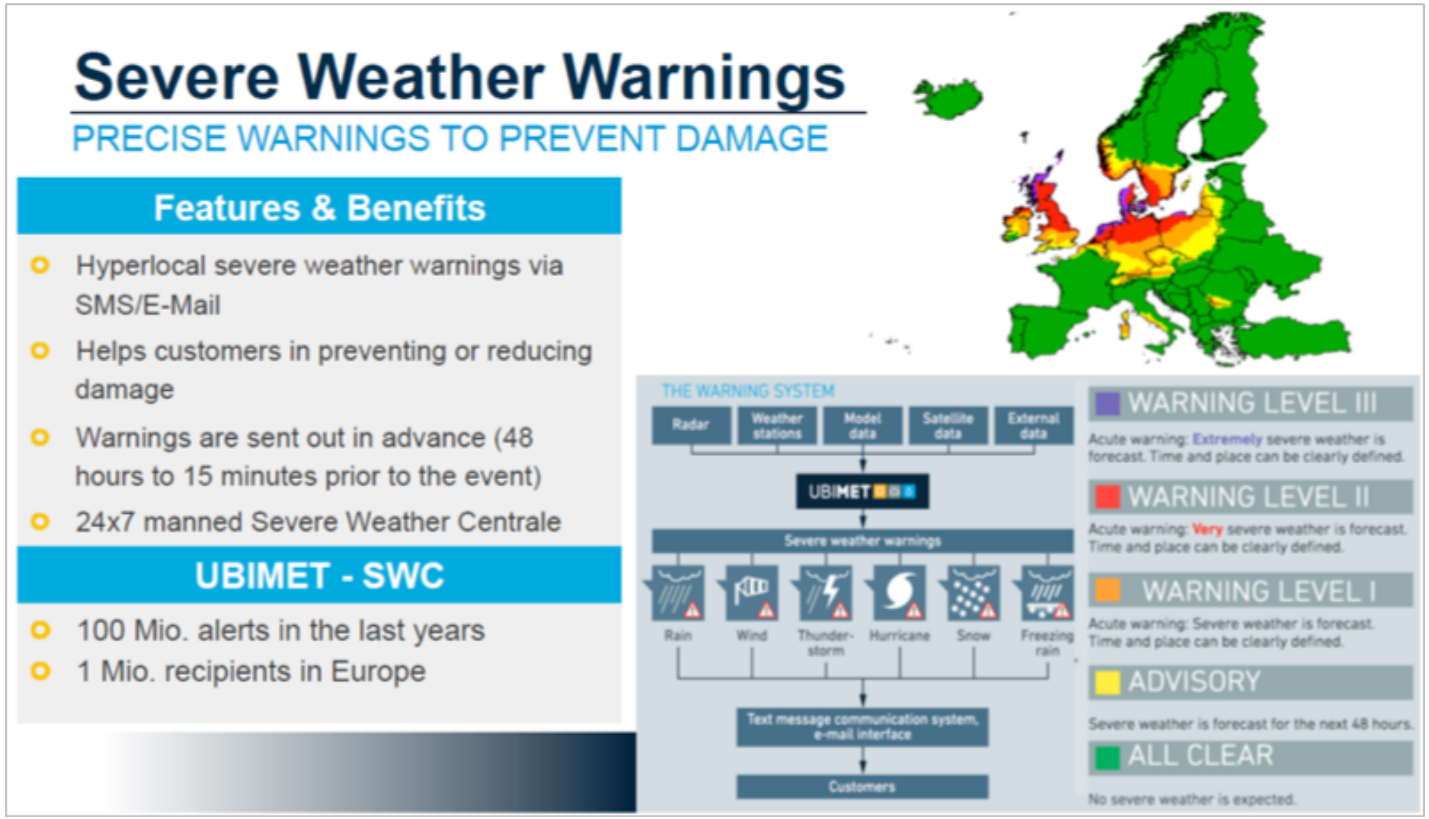
Confrontando i pixel settimanali, dove sono presenti le stesse specie di alberi, i problemi di salute negli alberi possono essere rilevati in anticipo. Inoltre, i dati satellitari saranno utilizzati per determinare ulteriori indici chiave per l'intera vegetazione dell'area urbana.



Monitoraggio piante tramite dati da satellite



Monitoraggio con sensori e dati di telerilevamento



Portale pubblico

Da un portale di semplice consultazione vorremmo passare ad un portale di coinvolgimento e partecipazione

- Pubblicazione dei servizi ecosistemici e dei valori economici
- Evidenziare contributo del verde al microclima ed al miglioramento della qualità dell'aria
- Raccogliere suggerimenti e segnalazioni da cittadini
- Proporre percorsi adeguati in giornate con temperatura alta
- …..

Test della piattaforma

Dal 2019 ottobre, tutti gli strumenti sviluppati saranno disponibili a Rimini e Cracovia nelle aree pilota per l'uso quotidiano:

- Le attività lavorative nelle aree pilota e di controllo devono essere svolte secondo la piattaforma URBANGREEN
- Le attività lavorative nella zona di controllo devono essere svolte secondo le prassi tradizionali.
- Questo rende possibile confrontare i due metodi di gestione.

Risultati di LIFE URBANGREEN

Il prodotto finale del progetto sarà una piattaforma tecnologica per una migliore gestione degli spazi verdi urbani, tra cui:

- Efficienti strumenti di gestione degli spazi verdi
- Quantificare i benefici offerti dagli spazi verdi (in particolare CO_2, temperatura, inquinamento atmosferico)
- Maggiore efficienza nell'uso dell'acqua
- Ridurre l'impronta ecologica delle attività di manutenzione
- Monitoraggio della salute degli alberi tramite dati satellitari
- Migliore partecipazione civica alla gestione ambientale urbana

Grazie per l'attenzione!

www.lifeurbangreen.eu

Alberature Urbane: rischi e benefici:
Analisi dei fattori di rischio e miglioramento della qualità ambientale