

# GREEN SPACES

designed by R3GIS

## GESTIONE EFFICIENTE E RESPONSABILE DI AREE VERDI URBANE PER PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Il software nato inizialmente come R3 TREES si è evoluto nel corso degli anni, spinto dalla necessità di gestire tutti gli elementi delle aree verdi, e, nel 2020, con la versione aggiornata R3 TREES 5, è stato rinominato in GreenSpaces.

GreenSpaces è una piattaforma integrata e georeferenziata per tutti gli attori coinvolti nella gestione, manutenzione e documentazione delle aree verdi. La tecnologia Web, la semplicità d'uso, la fruibilità sul campo, la facilità di attivazione di nuovi utenti con ruoli e privilegi diversi, la rendono lo strumento ideale per coordinare e documentare tutto il lavoro relativo alle aree verdi.

Questo documento riporta le principali caratteristiche di GreenSpaces, con particolare attenzione alle esigenze delle pubbliche amministrazioni. Ulteriori informazioni sono disponibili online all'indirizzo: [www.r3-trees.com](http://www.r3-trees.com).

La legge 10/2013 sulle "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" prevede che:

- tutti i comuni sopra i 15.000 abitanti si dotino di un catasto degli alberi entro un anno dall'entrata in vigore della legge (febbraio 2013);
- le piante monumentali siano tutelate in particolar modo;
- per ogni bambino nato o adottato nei comuni sopra ai 15.000 abitanti venga piantato un nuovo albero dedicato, di cui i dati vengano comunicati ai genitori del bambino;
- gli amministratori del comune producano un bilancio del verde a fine mandato, che dimostri l'impatto dell'amministrazione sul verde pubblico (numero di alberi piantumati ed abbattuti, consistenza e stato delle aree verdi, ecc.);

GreenSpaces, oltre a permettere una gestione precisa, documentata ed efficace del verde pubblico, contiene già tutti gli strumenti per ottemperare alla legge 10/2013.

La nuova versione dei "Criteri Minimi Ambientali per il servizio della gestione del verde pubblico" prevede un modello dati per il censimento delle aree verdi, alberature ed altri elementi del verde che corrisponde al modello dati sul quale si basa GreenSpaces.



Fig. 1: GreenSpaces può essere utilizzato su una postazione fissa e sul campo su un tablet o un'applicazione mobile.

GreenSpaces si basa sulla tecnologia web e mobile: tutti gli utenti accedono a un unico database in base ai loro ruoli con un semplice browser web o sul campo utilizzando un tablet o un'applicazione su smartphone.

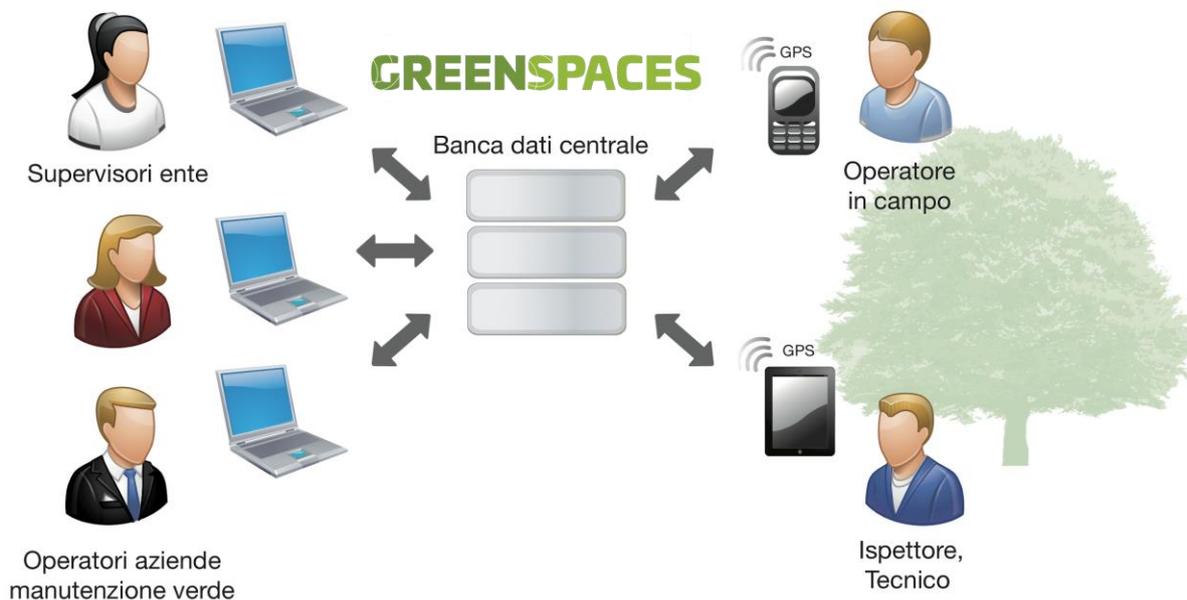


Fig. 2: GreenSpaces è una piattaforma per coordinare, gestire e documentare la manutenzione delle aree verdi.

I principali vantaggi del software sono elencati qui sotto:

- Tutte le informazioni relative alle località e agli elementi presenti nelle località sono gestite in un unico database, che può essere consultato direttamente sul campo o dal posto di lavoro attraverso un browser web da tutti gli utenti coinvolti nella gestione del verde.
- Gestione di tutti gli elementi delle aree verdi, dalle alberature, alle superfici a verde, all'arredo urbano, attrezzi ludici, pavimentazioni, ecc.
- Possibilità di gestire per ogni pianta una o più schede di ispezione visiva (VTA) o di misurazioni strumentali nel corso del tempo, e quindi di avere un controllo preciso dello stato di salute di ogni pianta.

- Possibilità di programmare e calendarizzare le lavorazioni e le ispezioni future in base all'esito di ispezioni passate (classe di propensione al cedimento).
- Rappresentazione su mappa di tutti gli elementi con funzioni di interrogazione, ricerca e configurazione dei layer visibili.
- Possibilità di dare accesso all'applicativo ad un numero di utenti illimitato con ruoli differenziati in base ai compiti da assolvere (appaltatori, collaboratori, professionisti esterni, ecc.).
- Possibilità di dare accesso all'applicativo ai diversi utenti con profili di sola visualizzazione, di modo che possano prendere visione delle attività svolte sulle aree di propria competenza, senza poter modificare i dati.
- Ampie funzionalità di consultazione e ricerca, sia da mappa che da tabelle, editing cartografico, interrogazione, misurazione, stampa, importazione ed esportazione dei dati in vari formati.
- App mobile per aggiornare le informazioni sul campo, anche in assenza di connessione dati.

Le funzionalità disponibili variano in base alla versione del software, come descritto nella parte finale di questo documento.

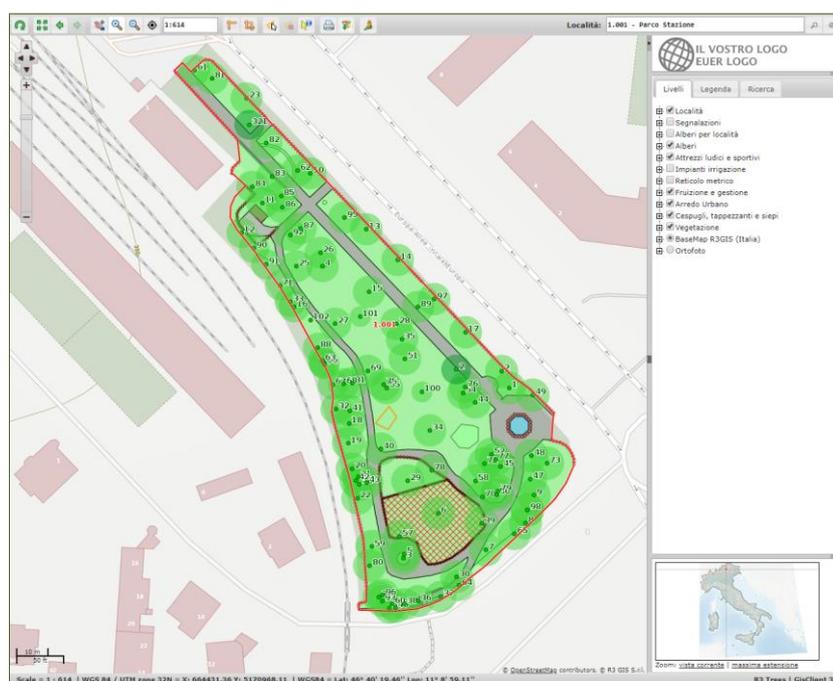


Fig. 3: Tutti i dati possono essere visualizzati sulla mappa.

## Gestione alberi e VTA

GreenSpaces gestisce tutte le informazioni relative agli alberi, compresa la posizione e le caratteristiche dendrometriche di ogni pianta. La scheda albero contiene i dati sulla specie, il sito di crescita, la condizione vitale, e le foto. Alcuni parametri inseriti possono essere configurati per il cliente come per esempio il sistema di cartellinatura, l'altezza (classe o precisa), il diametro della chioma (classe o preciso), il diametro del tronco con opzione di multitronco.

L'applicativo consente di programmare ed effettuare delle valutazioni di stabilità degli alberi (VTA). Nella scheda VTA vengono segnalati i difetti che possono avere un effetto sulla stabilità della pianta, un aspetto fondamentale per le aree verdi pubbliche. La scheda è configurabile per ogni cliente in modo da poter personalizzare i difetti controllati, nonché la presenza e le categorie del bersaglio.

GreenSpaces permette di assegnare ad ogni VTA varie analisi strumentali effettuati con, per esempio, il dendrodensimetro o il tomografo sonico. GreenSpaces permette inoltre di gestire in modo dinamico le informazioni in esse contenute interrogandone gli elenchi, visualizzando per diverse cromie le classi di rischio associate agli alberi su mappa, pianificando in modo semiautomatico lavorazioni e ricontrulli, anche se differiti nel tempo. La possibilità quindi di inserire per ogni pianta più schede di ispezione visiva (VTA) o di misurazioni strumentali nel corso del tempo risulta indispensabile e di fondamentale importanza per avere un controllo preciso dello stato di salute di ogni pianta.

Ogni pianta è sottoposta ad ispezioni periodiche per garantire la sicurezza e la qualità del verde pubblico. All'interno di GreenSpaces viene configurato e verificato che in base a ciascuna classe di rischio di una pianta venga a sistema proposto e riprogrammato un controllo. Ciò è possibile grazie alla configurazione di intervalli di ricontrullo a ciascuna classe di propensione al cedimento.

Tramite GreenSpaces è possibile programmare e gestire i lavori di manutenzione sulle alberature, ma anche gli abbattimenti e le piantumazioni. Il modulo 'Posti liberi' permette di gestire le piantumazioni di alberi di sostituzione.

In conclusione GreenSpaces gestisce tutte le fasi di rilievo, ispezione, lavorazione, ricontrullo di una pianta, garantendo una documentazione completa di tutti gli interventi. Lo storico di manutenzioni, valutazioni di stabilità, cambio dello stato vengono conservate nel database dell'applicativo e possono essere consultate ad ogni momento.

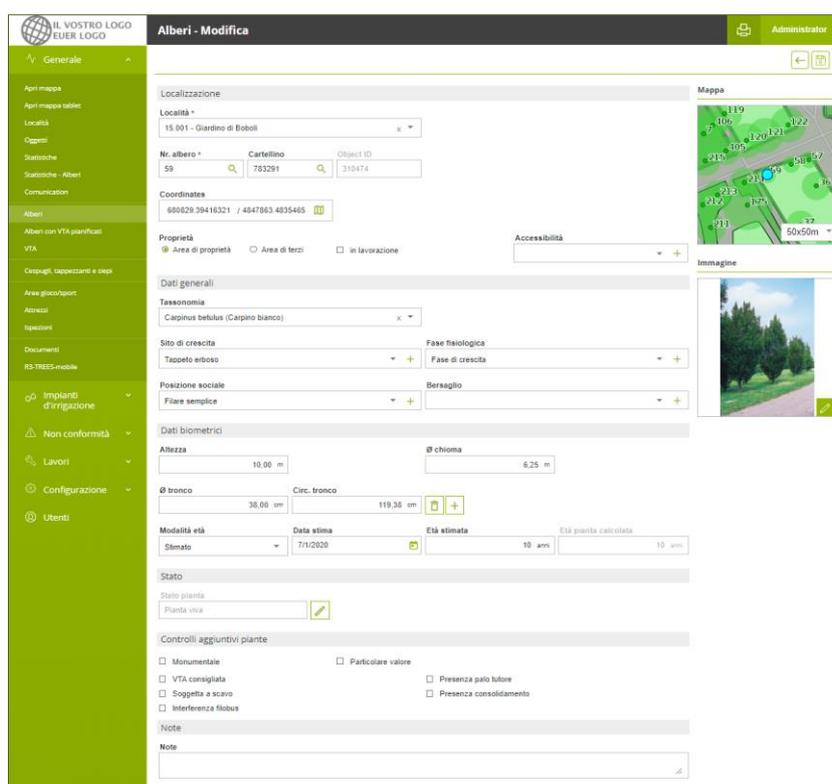


Fig. 4: La scheda di una pianta contenente i dettagli della pianta, immagini e posizione geografica, uno o più VTA, lavori eseguiti e da eseguire e documenti collegati.

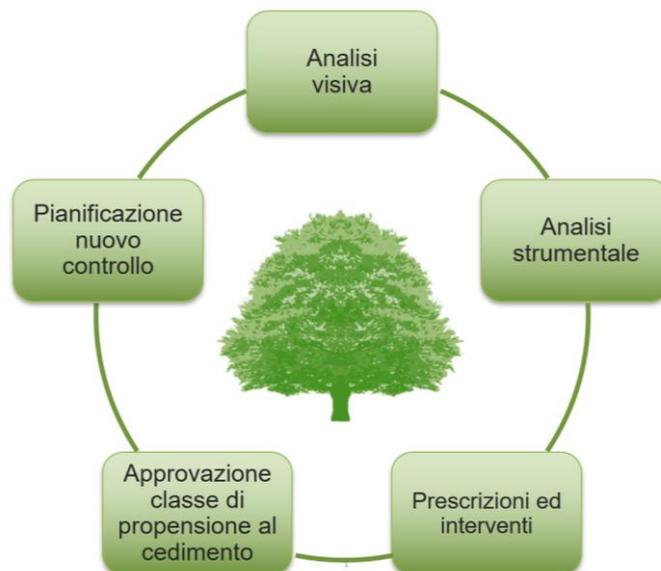


Fig. 5: GreenSpaces gestisce tutte le fasi di rilievo, ispezione, lavorazione, ricontrollo di una pianta, garantendo una documentazione completa di tutti gli interventi.

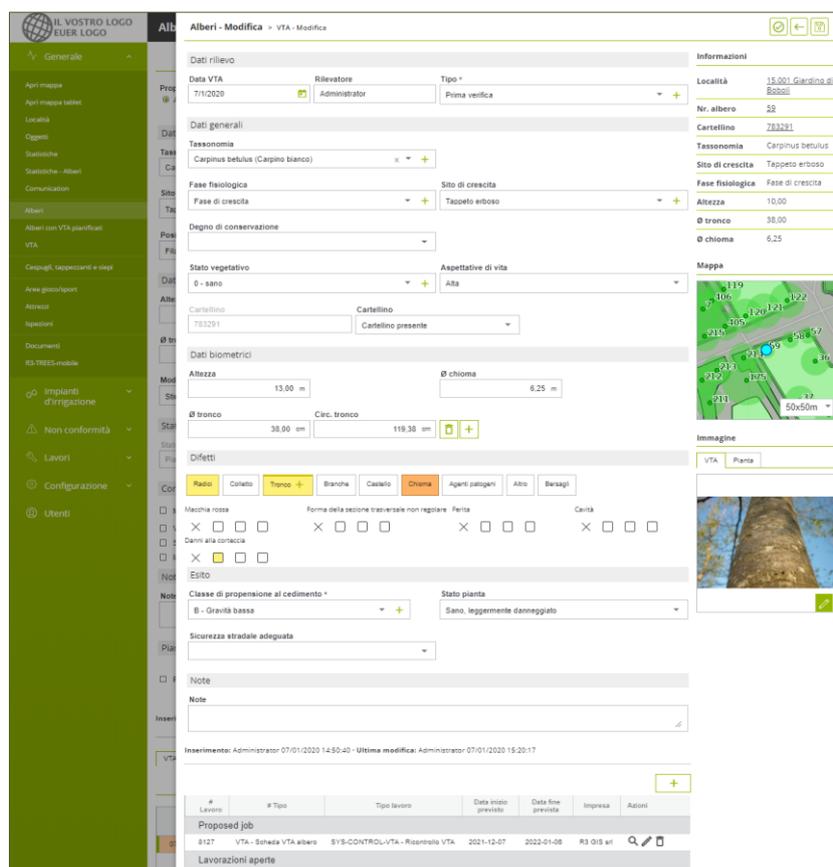


Fig. 6: La scheda VTA permette di registrare tutte le informazioni sull'analisi visiva della pianta e di documentare ed associare rilievi strumentali.



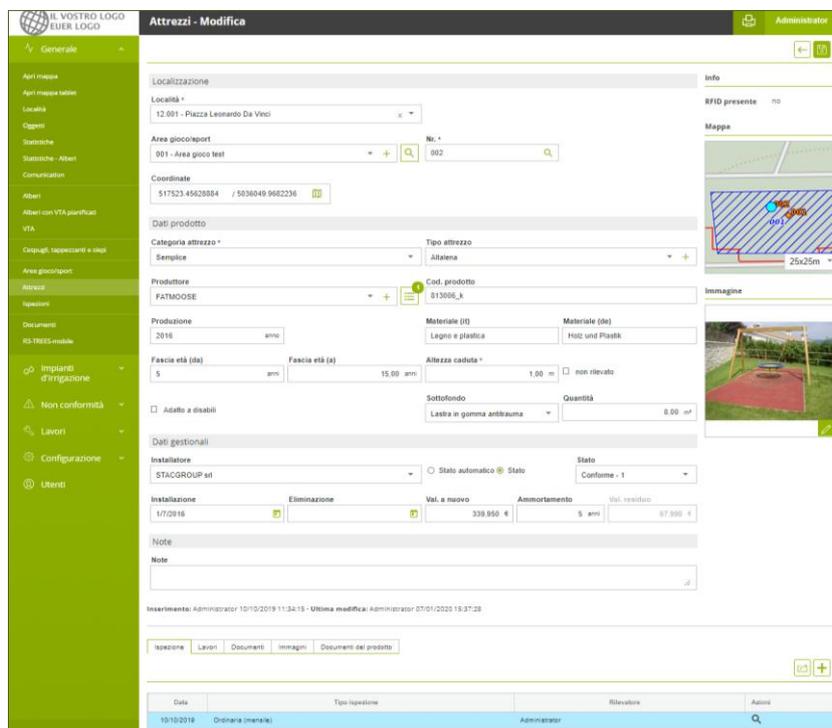
Fig. 7: Compilazione della scheda VTA in campo con tablet.

## Gestione attrezzi ludici

GreenSpaces gestisce tutte le informazioni relative alle aree gioco per bambini, compresa la posizione e le caratteristiche principali di ogni attrezzo. Il software mette in evidenza l'aspetto della sicurezza, la gestione degli interventi di manutenzione e delle ispezioni periodiche con la possibilità, per l'utente amministratore, di programmare un calendario dei lavori.

Gli attributi e le informazioni associabili ai singoli giochi sono: tipologia, materiale, produttore, data di produzione, scheda di manutenzione, fascia d'età, altezza caduta, sottofondo, data di installazione, età, valore a nuovo e valore attuale di ammortamento, foto e documenti collegati.

La banca dati storica elenca anche i giochi dismessi e le relative informazioni, quali ispezioni e interventi di manutenzione effettuati.



The screenshot shows a web application interface for managing playground equipment. The main content area is titled 'Attrezzi - Modifica' and contains several sections:

- Localizzazione:** Località (12.001 - Piazza Leonardo Da Vinci), Area gioco/sport (001 - Area gioco test), and Coordinate (517523 4562084 / 5036049 9682236).
- Dati prodotto:** Categoria attrezzo (Semplice), Tipo attrezzo (Altalena), Produttore (FATMOOSE), and Cid. prodotto (913006\_k).
- Produzione:** Anno (2016), Fascia età (da) (5 anni), Fascia età (a) (15.00 anni), Materiale (it) (Legno e plastica), Materiale (de) (Holz und Plastik), Altezza caduta (1.00 m), and Sottofondo (Lastra in gomma antitrauma).
- Dati gestionali:** Installatore (STACORDUP srl), Stato (Stato automatico), Stato (Conforme - 1), and Val. a nuovo (339.950 €).
- Inspezione:** A table with columns for Date, Tipo ispezione, Revisione, and Azioni. The first entry is dated 10/10/2018 with the note 'Ordinare (manuale)'.

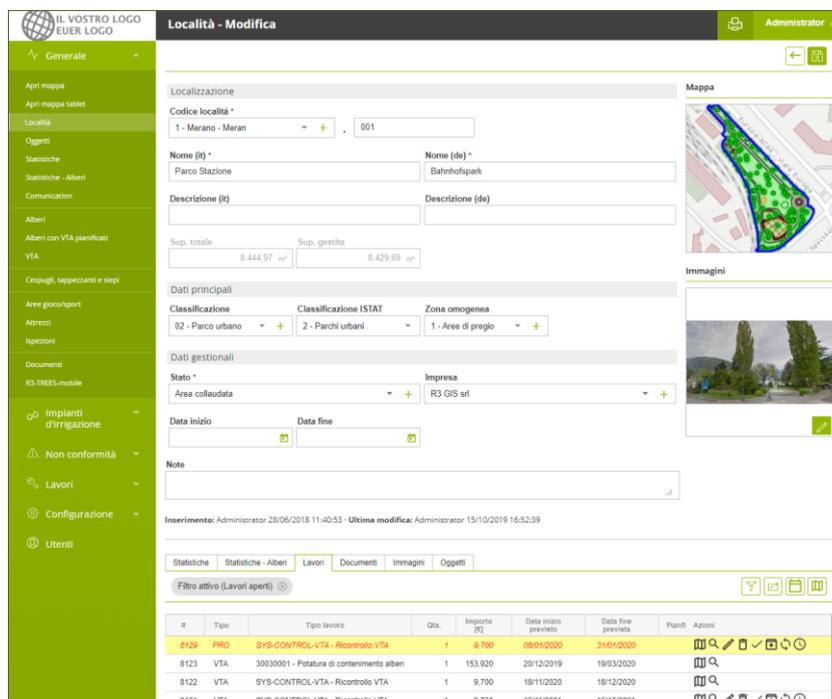
Fig. 8: Esempio di scheda giochi con dettagli su ispezioni, lavori ed eventuali documenti collegati.

Per migliorare la tracciabilità delle ispezioni si possono utilizzare i Tag NFC per identificare i giochi. L'operatore può leggere il tag con lo smartphone e registrare l'ispezione. Questo può contribuire a ridurre la responsabilità in caso di incidenti nelle aree gioco.



Fig. 9: Registrazione delle ispezioni sui giochi tramite Tag NFC.





**Località - Modifica**

Localizzazione  
Codice località \*  
1 - Merano - Meran . 001

Nome (it) \* Parco Stazione      Nome (de) \* Bahnhofspark

Descrizione (it)      Descrizione (de)

Sup. totale 8.444,97 m<sup>2</sup>      Sup. gestita 8.429,69 m<sup>2</sup>

Dati principali  
Classificazione 02 - Parco urbano      Classificazione ISTAT 2 - Parchi urbani      Zona omogenea 1 - Area di pregio

Dati gestionali  
Stato \*      Impresa Area collaudata      R3 GIS srl

Data inizio      Data fine

Note

Inserimento: Administrator 28/06/2018 11:40:53 - Ultima modifica: Administrator 15/10/2019 16:52:39

#	Tipo	Tipo lavoro	Qta.	Importo (€)	Data inizio prevista	Data fine prevista	Plant.	Azioni
8129	PRO	SYS-CONTROL-VTA - Ricontrollo VTA	1	9.700	08/01/2020	31/01/2020		
8123	VTA	30030001 - Potatura di contenimento alberi	1	153.920	20/12/2019	19/03/2020		
8122	VTA	SYS-CONTROL-VTA - Ricontrollo VTA	1	9.700	18/11/2020	18/12/2020		
8121	VTA	SYS-CONTROL-VTA - Ricontrollo VTA	1	9.700	18/11/2021	18/12/2021		

Fig. 11: Scheda località con tutte le informazioni collegate

GreenSpaces consente di gestire tutte le fasi di rendicontazione, dalla chiusura di un lavoro, e la sua validazione da parte della committenza, alla creazione di una Stato Avanzamento Lavori (SAL) con l'elenco dei lavori eseguiti in un determinato periodo, fino alla registrazione finale del pagamento.

La rendicontazione delle lavorazioni avviene attraverso la definizione di un prezzario legato alle singole operazioni. Quando l'intervento viene programmato, il costo viene calcolato in base alle aree sulle quali incide la lavorazione e alle geometrie degli oggetti interessati. Ad esempio, se si inserisce un'operazione di sfalcio del prato su un campo sportivo, il costo viene calcolato in base all'area del campo moltiplicando il prezzo al metro quadrato dello sfalcio per i metri quadrati effettivi di prato sul campo sportivo definito dal poligono del prato. Il lavoro creato, una volta completato, verrà aggiunto alla lista dei lavori da rendicontare e sarà disponibile per la compilazione del SAL.



Fig. 11: Schema di configurazione delle lavorazioni

In questo modo tutte le fasi del lavoro, dalla programmazione iniziale, al monitoraggio dell'avanzamento, al pagamento finale, sono gestibili in GreenSpaces.

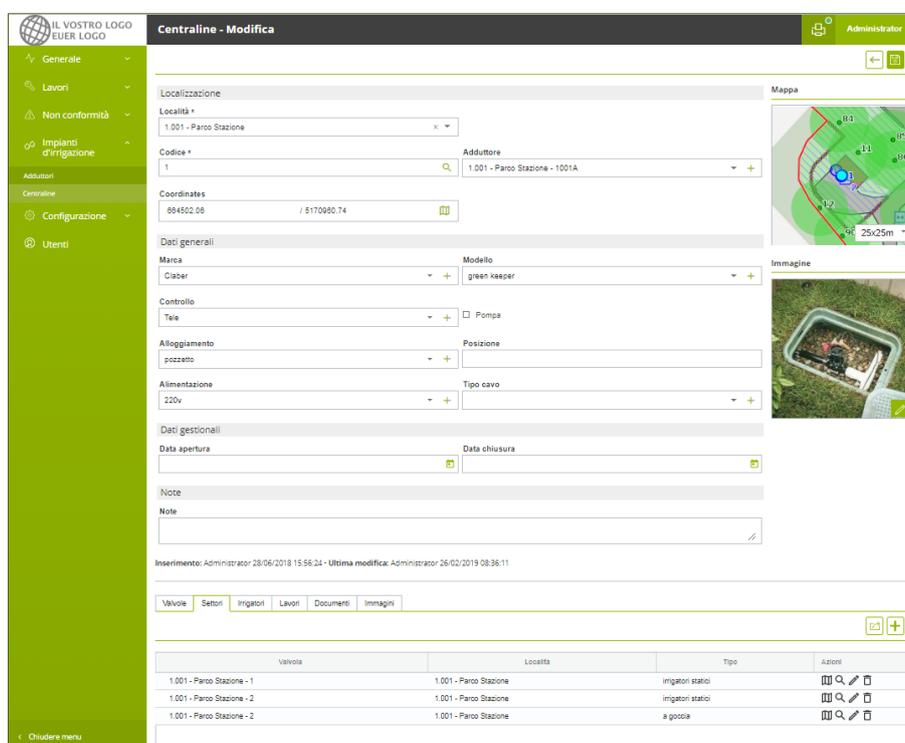
## Monitoraggio di non conformità e segnalazioni

L'applicativo possiede una funzione apposita per gestire segnalazione e non conformità. Un utente in campo che rileva un problema può rilevare la posizione, scattare una foto e quindi creare una segnalazione, che su GreenSpaces potrà essere trasformata in una lavorazione pianificata in un secondo momento.

Le non conformità consentono invece di segnalare quando una lavorazione non è stata eseguita a regola d'arte, rilevando anche in questo caso posizione, oggetto e foto e scegliendo un grado di gravità. In base al grado di gravità l'appaltatore avrà a disposizione più o meno tempo per risolvere la non conformità. Questo strumento per le non conformità permette di monitorare con precisione le attività di manutenzione e garantirne la qualità.

## Impianti di irrigazione

All'interno di GreenSpaces è automaticamente predisposta una sezione che permette la gestione degli impianti di irrigazione e di tutte le componenti che afferiscono all'impianto (es. centraline, pozzetti, erogatori, sezioni). Accedendo a questo menu è possibile visualizzare una scheda con tutte le informazioni dell'impianto: centralina, marca, modello, alloggiamento, controllo, alimentazione, presenza o no di pompa. Inoltre è possibile individuare i settori irrigati con le caratteristiche degli erogatori, i pozzetti, i lavori programmati, ed allegare documenti ed immagini.



**Centraline - Modifica**

Localizzazione

Località: 1.001 - Parco Stazione

Codice: 1

Adduttore: 1.001 - Parco Stazione - 1001A

Coordinates: 884502.08 / 5170980.74

Dati generali

Marca: Claber

Modello: green keeper

Controllo: Teia

Alloggiamento: pozzetto

Posizione:

Alimentazione: 220v

Tipo cavo:

Dati gestionali

Data apertura:

Data chiusura:

Note:

Inserimento: Administrator 28/06/2019 15:56:24 - Ultima modifica: Administrator 26/02/2019 08:36:11

Valvole

Valvola	Località	Tipo	Azioni
1.001 - Parco Stazione - 1	1.001 - Parco Stazione	irrigatori statici	[Icone]
1.001 - Parco Stazione - 2	1.001 - Parco Stazione	irrigatori statici	[Icone]
1.001 - Parco Stazione - 2	1.001 - Parco Stazione	a goosia	[Icone]

Fig. 12: Scheda centralina

## GreenSpaces Mobile

La gestione del verde avviene in campo: poter raccogliere e registrare le informazioni nel momento e nel luogo dove avvengono consente di risparmiare tempo e garantisce una maggiore accuratezza.

GreenSpaces Mobile, una app per dispositivi Android, consente di gestire le operazioni legate alla manutenzione del verde urbano direttamente in campo. L'app è un'estensione dell'applicativo GreenSpaces, semplice ed intuitiva, e può essere utilizzata sia su tablet che smartphone, anche in assenza di rete mobile (offline).

L'operatore direttamente in campo inserisce segnalazioni, esegue ispezioni VTA sulle piante, esegue un censimento delle alberature oppure conferma l'esecuzione o riprogramma le lavorazioni previste per quel giorno. I dati vengono salvati sul dispositivo mobile e possono essere sincronizzati in campo o al ritorno in ufficio.

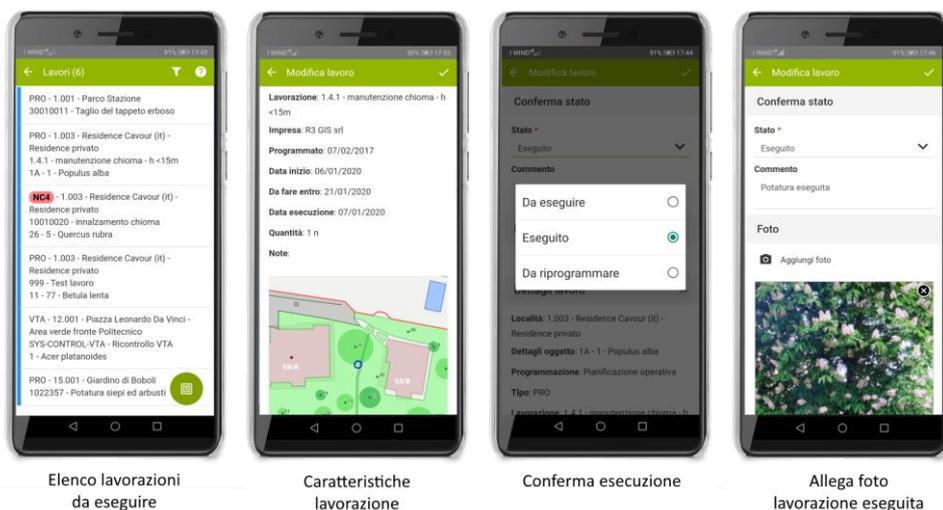


Fig. 13: Gestione dei lavori in campo con GreenSpaces mobile

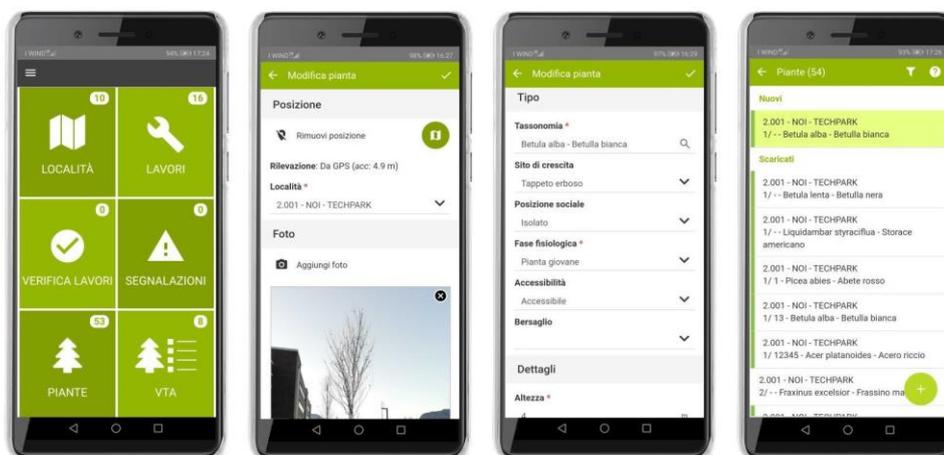
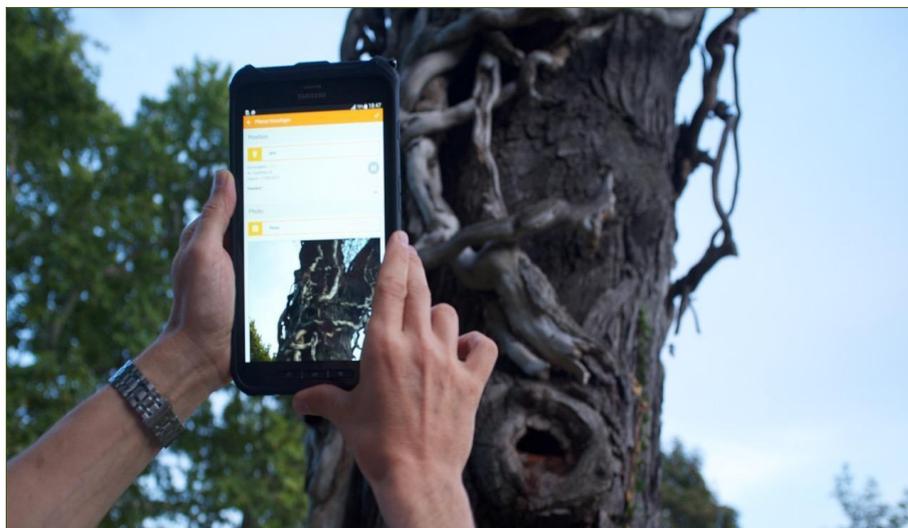


Fig. 14: Inserimento di una nuova pianta tramite app mobile



*Fig. 15: Per ogni pianta censita è possibile associare una fotografia scattata direttamente con il proprio dispositivo mobile.*

## Hosting or installazione su proprio server

Al fine di garantire l'usabilità dell'applicazione da parte del Comune e degli eventuali operatori terzi coinvolti nella manutenzione del verde e degli attrezzi ludici, è necessario che il server su cui è installata l'applicazione sia visibile su Internet. Per questo motivo offriamo servizi di hosting su una macchina adeguata, compresa la banda Internet adeguata, sistemi di sicurezza, backup giornaliero dei dati e altre attività necessarie per garantire un funzionamento senza problemi del servizio.

In alternativa GreenSpaces può essere installato sul server o su una macchina virtuale del cliente. In tal caso R3GIS si occupa della configurazione della macchina completa, a partire dal sistema operativo, al software open source di base, fino all'applicativo stesso

## Configurazione

La configurazione del software è compresa nel costo della licenza e verrà fatta insieme al cliente per determinare in base al tipo di licenza quali tipologie di oggetti gestire, che procedure di validazione attivare e che gruppi di utenti attivare.

## Import dati

Qualora esista già un censimento delle alberature o delle aree verdi è possibile importare tali dati. R3GIS può eventualmente occuparsi della conversione e del caricamento dei dati. In tal caso abbiamo bisogno di un campione di dati per poter stimare il lavoro necessario.

## Formazione e supporto

L'introduzione delle nuove metodologie d'uso delle informazioni, unita all'utilizzo di nuove tecnologie, richiede un adeguamento delle procedure tra i vari portatori d'interesse nella gestione del verde (proprietario, gestore, appaltatore, tecnici). Quest'evoluzione comporta la necessità di formazione per gli utenti sulle modalità operative di accesso ai servizi e una conseguente necessità di politiche di qualificazione del personale degli enti, affinché il servizio sia erogato correttamente.

La formazione comprende i seguenti temi legati all'uso dell'applicativo GreenSpaces:

- profilazione degli utenti e creazione di nuovi utenti
- interfaccia di mappa con funzionalità di ricerca, interrogazione e stampa
- scheda località: consultazione, aggiornamento, stampa
- scheda albero: consultazione, aggiornamento, stampa
- scheda gioco ed area gioco: consultazione, aggiornamento, stampa
- gestione delle analisi di stabilità visive e strumentali
- gestione delle ispezioni sugli attrezzi ludici
- programmazione lavori: configurazione, validazione, stampa del Gantt, rendicontazione dei lavori, reportistica
- gestione delle informazioni in campo con GreenSpaces Mobile

## Versioni del software

Esistono due versioni di GreenSpaces adatte per l'utilizzo nelle pubbliche amministrazioni. Le caratteristiche fin qui descritte riguardano la versione GreenSpaces Full. Di seguito una breve descrizione e una tabella che distingue le funzioni presenti nelle versioni TREES, PLAY e FULL.

- A) **GreenSpaces TREES** viene installato e personalizzato per il cliente. La mappa di base è quella fornita dal cliente (ortofoto, carta tecnica, database topografico) o Openstreetmap, e può essere installato anche sul server del cliente. Oltre al catasto alberi, il software gestisce i controlli VTA, la programmazione dei lavori sugli alberi, ha la possibilità di attivare più utenti con ruoli diversi, a discrezione del cliente. Con l'applicazione Mobile è possibile gestire alberi, VTA e lavori legati agli alberi direttamente in campo, anche in assenza di connessione dati. Può gestire più clienti, dando a ciascuno la possibilità di visualizzare i propri dati
- B) **GreenSpaces PLAY** viene installato e personalizzato per il cliente. La basemap è quella fornita dal cliente (ortofoto, mappa tecnica, database topografico) o Openstreetmap, e può essere installato anche sul server del cliente. Oltre al censimento degli attrezzi ludici e sportivi, il software gestisce le ispezioni, la programmazione degli interventi di manutenzione relativi agli attrezzi, ha la possibilità di attivare più utenti con ruoli diversi, a scelta del cliente. Con l'applicazione Mobile è possibile gestire gli attrezzi, le ispezioni e i relativi lavori direttamente in campo, anche senza connessione dati
- C) **GreenSpaces FULL** gestisce oltre ad alberi e località tutti gli altri elementi del verde (arredo urbano, aree verdi, aiuole, siepi, attrezzi ludici, impianti di irrigazione, etc.). Ha una cartografia basata sui dati del cliente, diverse tipologie di utenti in base alle loro funzioni, un sofisticato strumento di gestione del lavoro che comprende programmazione, validazione, esecuzione e rendicontazione, gestione delle ispezioni dei giochi e delle non conformità. Con l'applicazione Mobile è possibile gestire alberi, VTA, giochi, ispezioni, lavori di manutenzione e segnalazioni direttamente in campo, anche in assenza di connessione dati.

Di seguito è riportata una tabella con le differenze tra le versioni:

Funzioni	GreenSpaces TREES	GreenSpaces PLAY	GreenSpaces FULL
Numero utenti a piacere con ruoli diversi	X	X	X
Gruppi di utenti con ruoli differenziati	X	X	X
Scheda località con area totale e caratteristiche principali	X	X	X
Statistiche su località	X	X	X
Stampe in formato PDF	X	X	X
Export in formato XLS, SHP	X	X	X
Mappa Openstreetmap di base	X	X	X
Base cartografica configurabile con la mappa del cliente	X	X	X
Tool cartografici standard	X	X	X
Installazione su server del cliente o hosting	X	X	X
Utilizzo in campo con una interfaccia ottimizzata per tablet	X	X	X
Gestione dei lavori in campo con GreenSpaces Mobile	X	X	X
Scheda albero con foto e documenti	X		X
Alberi dedicati e monumentali (legge 10/2013)	X		X
Controlli VTA	X		X
Controlli strumentali sugli alberi	X		X
Statistiche su alberi	X		X
Gestione dei lavori legati agli alberi	X		X
Censimento alberi e VTA con GreenSpaces Mobile	X		X
Gestione delle aree gioco e degli attrezzi ludici e sportivi		X	X
Scheda attrezzo con foto e documenti		X	X
Scheda ispezione attrezzi ludici		X	X
Gestione lavori legati agli attrezzi ludici e sportivi		X	X
Censimento attrezzi e ispezioni con GreenSpaces Mobile		X	X
Gestione di tutti gli elementi delle aree verdi			X
Gestione arredo urbano			X
Gestione di lavorazione su tutti tipi di oggetti			X
Calcolo costi lavorazioni e rendicontazione			X
Statistiche su tutti gli oggetti nelle aree verdi			X
Foto e documenti per tutte le tipologie di oggetti			X
Import dati da formato SHP			X
Gestione di segnalazioni e non conformità			X

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito web: [www.r3-trees.com](http://www.r3-trees.com).



GreenSpaces è disponibile sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA).