



ALIA SERVIZI  
AMBIENTALI  
SpA



# GENIUS 5.0

## IL CASSONETTO 5.0

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE AL SERVIZIO DEL CITTADINO

2024

**SmartToscana:**  
al passo col futuro

giovedì **28** marzo > 14<sup>30</sup> - 19<sup>30</sup>  
Firenze > Innovation Center > Lungarno Soderini, 21

per iscriversi [cliccare qui](#)



ALIA SERVIZI  
AMBIENTALI  
SpA



**Amministratore  
delegato di Alia Multiutility**

**Alberto Irace**

**2024**



**GENIUS 5.0**  
IL CASSONETTO  
L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE AL SERVIZIO DEL CITTADINO





Alia ha raccolto la sfida globale e sta cambiando è il sistema integrato di raccolta che parte dagli strumenti su territorio, tutti dotati di tecnologie proprietarie in grado di trasmettere dati..



Alia Servizi Ambientali sta ristrutturando la raccolta in tutto il territorio gestito, adottando un **sistema integrato** digitalizzato, che renderà **organici**, integrati ed efficienti i vari metodi di raccolta, individuati come peculiari e specifici per ogni contesto urbano e territoriale, con una **ottimizzazione** dei costi di gestione, dei rendimenti specifici di RD e della gestione della Tariffa.



# Alia: Sviluppo e Innovazione nei Servizi Ambientali

## Il mutamento dinamico delle esigenze e degli obiettivi:

L'implementazione dell'elettronica per trasformare il cassonetto in un "sensore territoriale" per il riconoscimento dell'utente, per il tracciamento e controllo dei conferimenti, livello di riempimento, stato d'uso ed ottimizzazione degli svuotamenti (Smart Bin);

**Alia ha sviluppato una propria elettronica, che è già in fase di produzione, da installare su tutti i contenitori in uso (stradali ed interrati)**

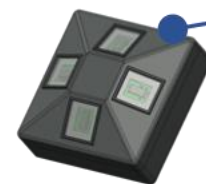
**Come configurazione funzionale l'elettronica si compone di:**

- Scheda principale
- Scheda NFC
- Scheda GPS
- Scheda GSM
- Sensore di livello

**Pannello solare e caricatore solare per l'indipendenza energetica del cassonetto**



**Sensore volumetrico per la misura del volume conferito e del livello di riempimento**



**Display TFT da 4,3 pollici per interfaccia utente ed eventuali comunicazioni di servizio.**



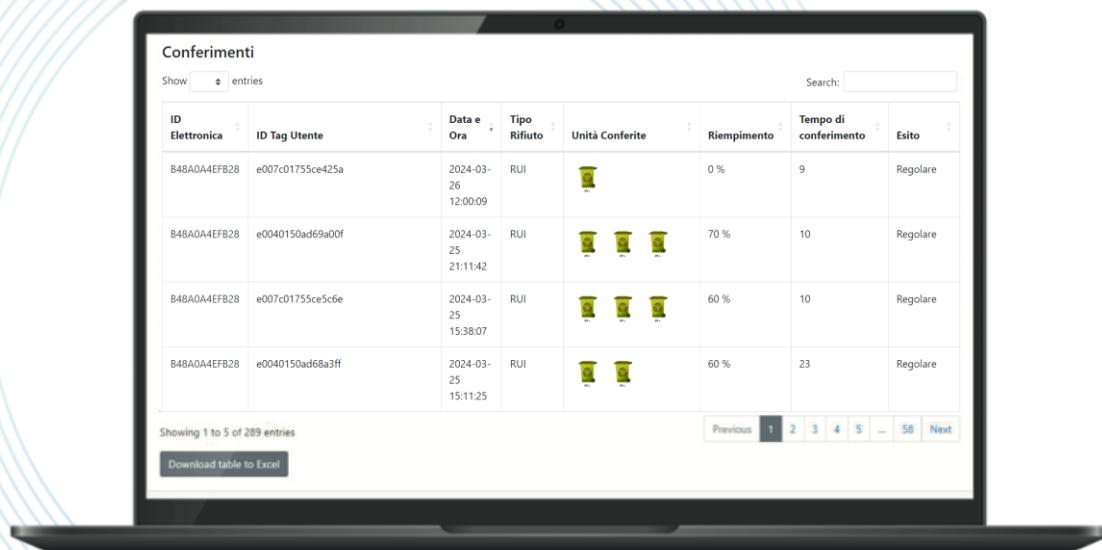
Esempio delle prime installazioni sui cassonetti Up Loader

## Questi dati hanno un valore importante per l'azienda e integrano l'esperienza di utilizzo per l'utente finale..



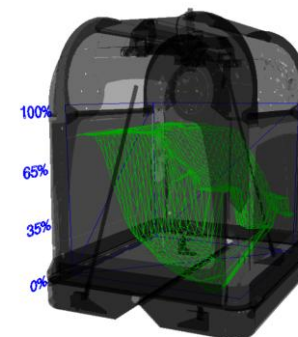
- Adottiamo la **tracciabilità/riconoscimento** dei **conferimenti**, che consente di instaurare una relazione personalizzata con ogni utenza
- Sui contenitori sono applicati specifici **sistemi di rilevazione dei dati**, che permettono di registrare i conferimenti effettuati da ogni utenza
- La registrazione consente di monitorare il comportamento degli utenti (fanno correttamente le raccolte differenziate) e di intervenire con **azioni informative e correttive** in caso di necessità
- La registrazione consente l'introduzione nei regolamenti comunali, di **criteri premianti** per i cittadini virtuosi

I dati registrati dal sensore confluiscono su una data Platform in tempo reale, permettendo di essere costantemente informati sull'esito delle transazioni, sul riempimento e lo stato del contenitore.



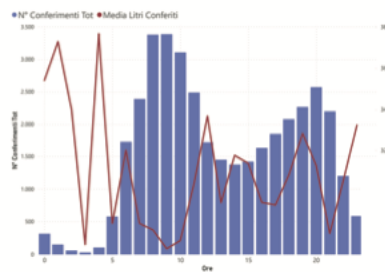
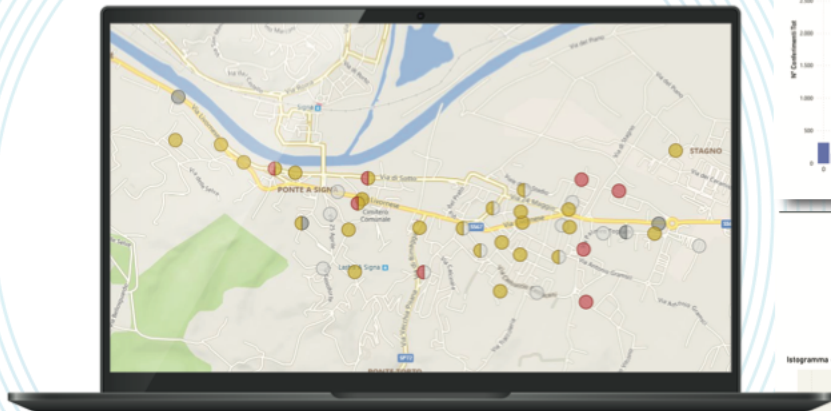
The screenshot shows a web application titled "Conferimenti" (Deposits) with a table of waste disposal records. The table includes columns for ID Electronica, ID Tag Utente, Data e Ora, Tipo Rifiuto, Unità Conferite, Riempimento, Tempo di conferimento, and Esito. The data shows four entries with varying fill levels (0%, 70%, 60%, 60%) and times.

ID Electronica	ID Tag Utente	Data e Ora	Tipo Rifiuto	Unità Conferite	Riempimento	Tempo di conferimento	Esito
B48A0A4EFB28	e007c01755ce425a	2024-03-26 12:00:09	RUI		0 %	9	Regolare
B48A0A4EFB28	e0040150ad69a00f	2024-03-25 21:11:42	RUI		70 %	10	Regolare
B48A0A4EFB28	e007c01755ce5c6e	2024-03-25 15:38:07	RUI		60 %	10	Regolare
B48A0A4EFB28	e0040150ad68a3ff	2024-03-25 15:11:25	RUI		60 %	23	Regolare



Ad ogni singolo conferimento viene attribuito la quantità di rifiuto introdotta, corredata da dati statistici e analitici. Questo permette, oltre alle registrazioni necessarie per l'applicazione della tariffa corrispettiva, una diagnostica dello stato dell'elettronica e statistiche come il riempimento del contenitore. A questo si aggiunge la possibilità, data dalla qualità dei dati, di comprendere trend e pattern legati alle abitudini dei cittadini e alle zone dove è effettuato il servizio.

# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE AL SERVIZIO DEL CITTADINO



**Osservazioni**

- La distribuzione del numero di conferimenti durante la giornata mostra due picchi: uno la mattina intorno alle **ore 9** e uno la sera intorno alle **ore 20**.
- In media, la notte (ore 0, 1 e 4), i litri conferiti sono maggiori rispetto a quelli conferiti durante il giorno (fascia oraria 7-11).

Media litri singolo conferimento

**29,95**

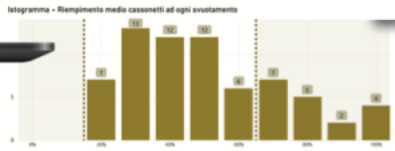
Litri Min: **0,00**  
Litri Max: **740,85**

**Osservazioni**

- In media un conferimento è di circa **30** litri.
- Il 95% dei conferimenti ha volume inferiore a **85** litri.
- Il **volume conferito** è calcolato a partire dai dati raccolti dai sensori volumetrici installati all'interno dei cassonetti e rielaborati tramite un **algoritmo proprietario**.
- L'**algoritmo proprietario** è oggetto di attività di **continuous improvement** con il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Firenze. Riferimento: Prof. Giannelli, Bracco.

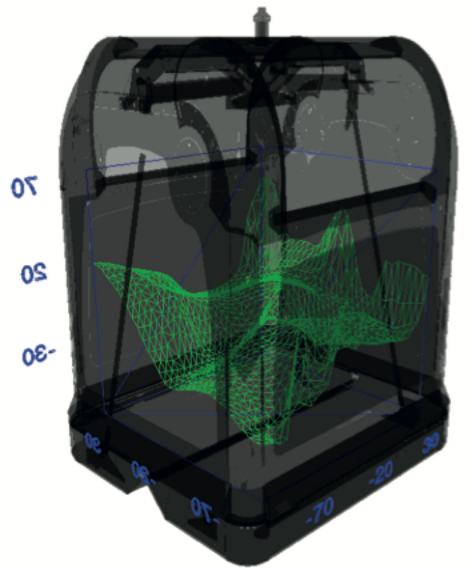
Riempimento medio dei cassonetti ad ogni svuotamento

**47,16%**

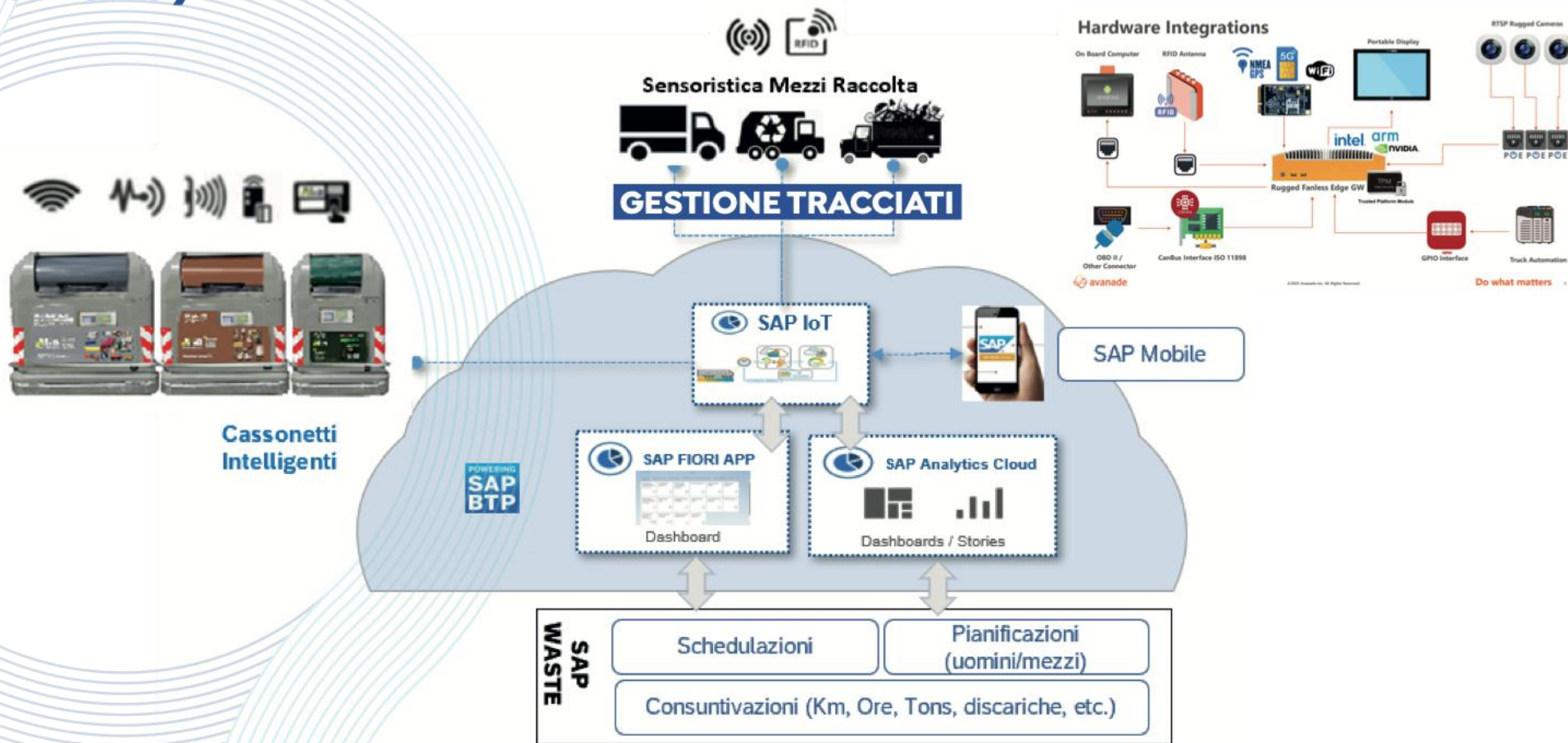


elettroniche installate da ALIA sul territorio di Lastra A Signa.

- La qualità del dato è stata confermata da **controlli a campione** effettuati sul territorio.



# La creazione di una rete di trasmissione dati capillare, real time ed efficiente consente un cambio di paradigma verso un servizio su misura (on Demand)

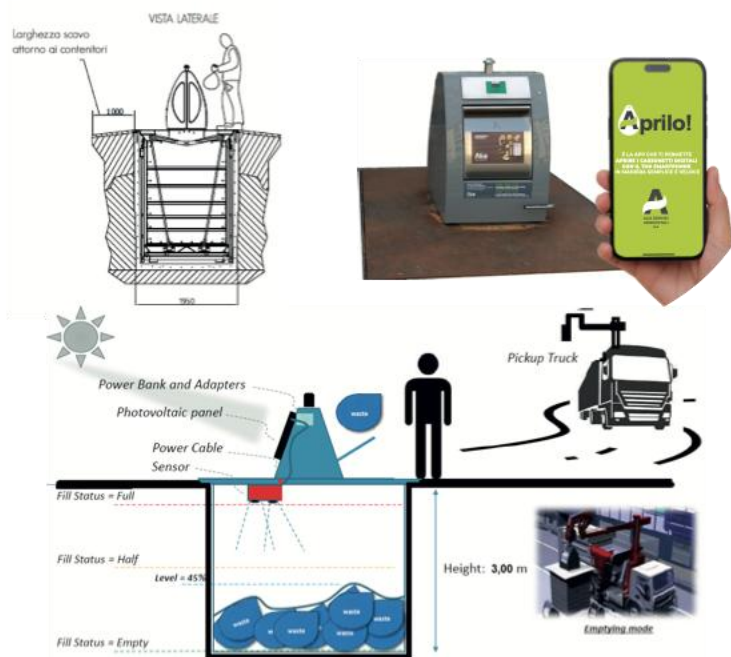


# Alia: Sviluppo e Innovazione nei Servizi Ambientali

## Il mutamento dinamico delle esigenze e degli obiettivi:

L'estensione del sistema di tracciamento dei conferimenti dei rifiuti  
**Il sistema integrato di tracciamento sui diversi metodi di raccolta**

### Underground Smart



### Door-to-Door Smart

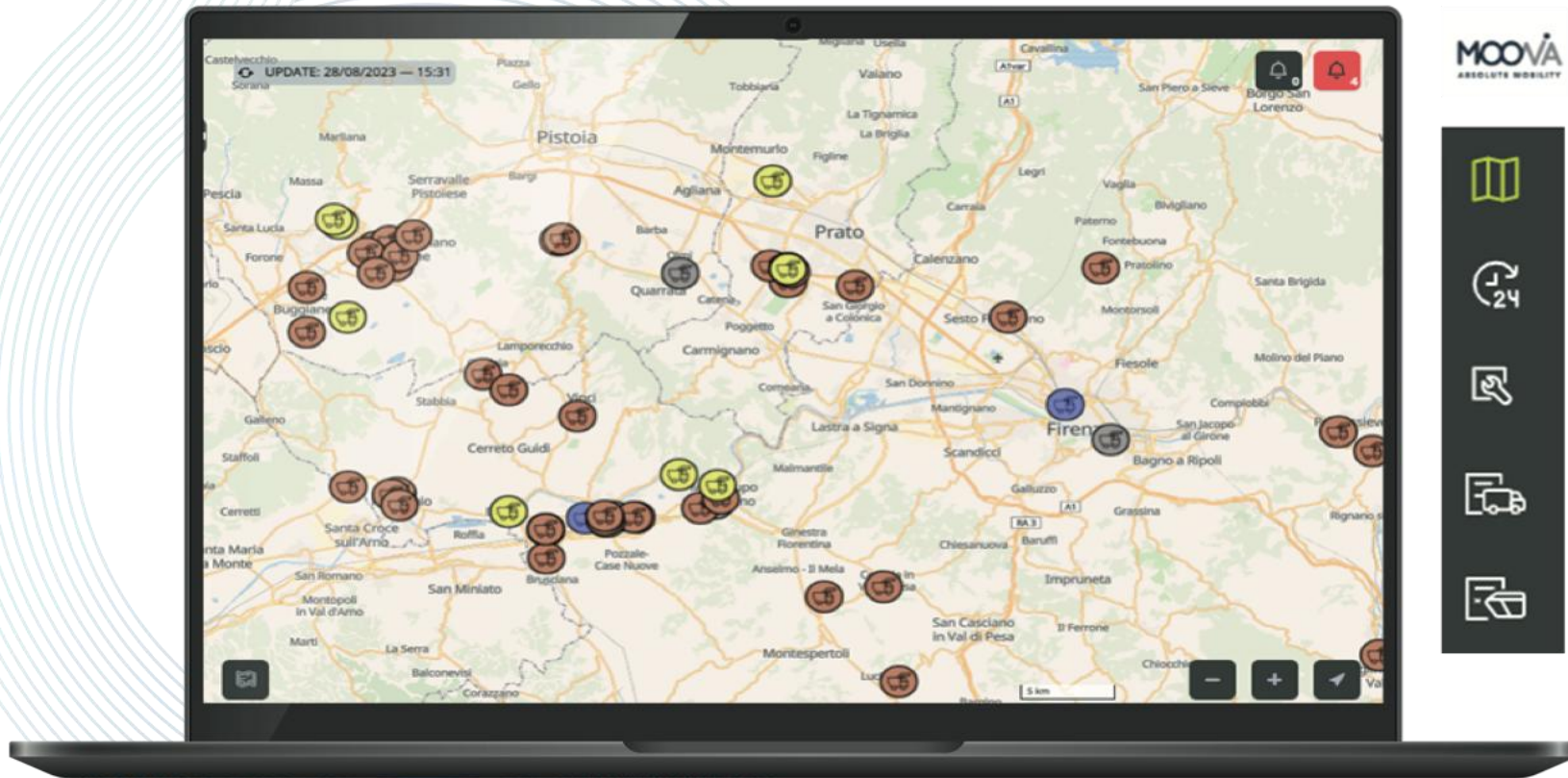


### Up Loader Smart



# Il rilevamento di dati georeferenziati con sistemi GIS avanzati

## LA "CONTROL ROOM"



### ON BOARD

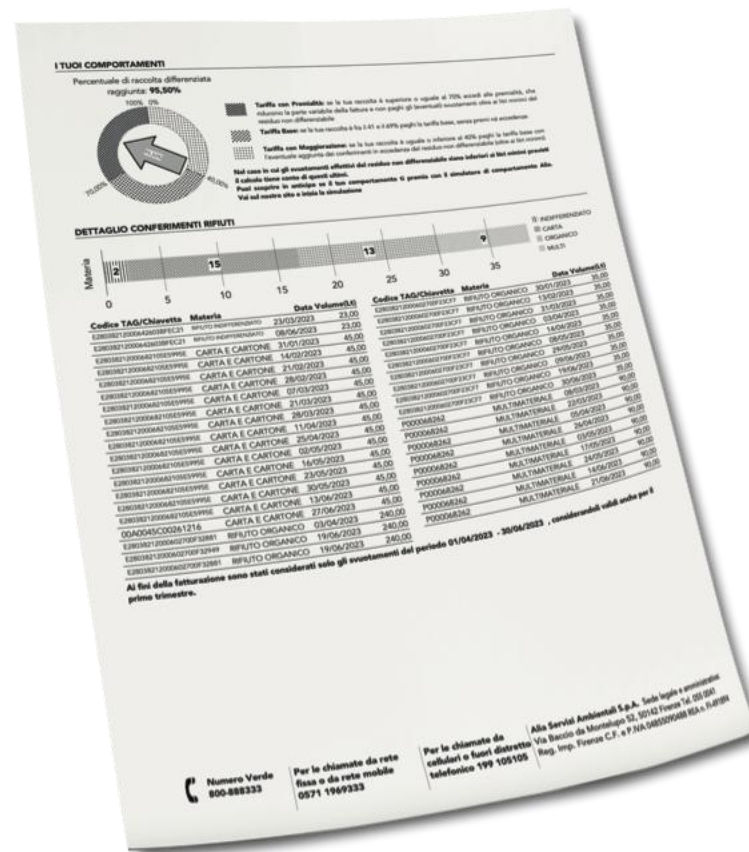
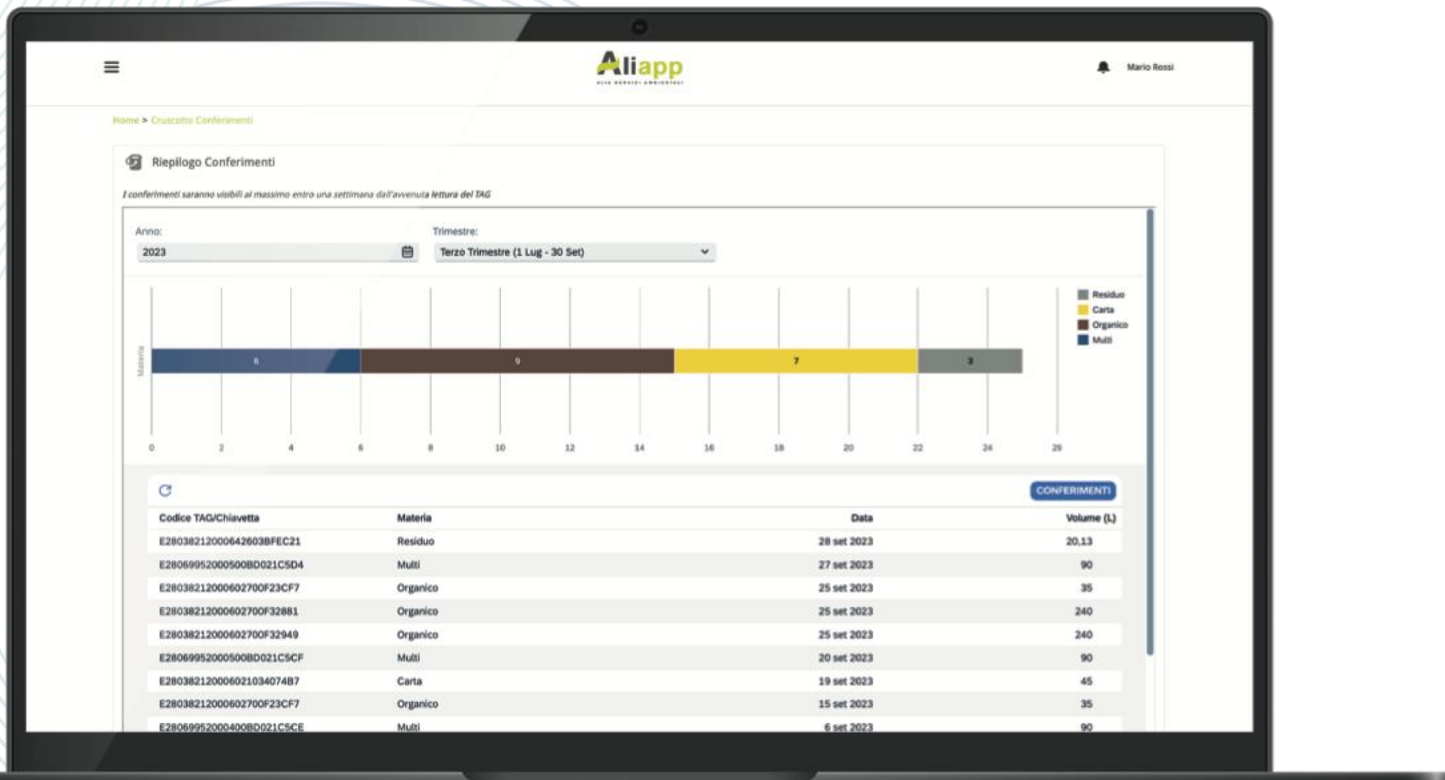


... in ottica multi-touchpoint.



L'esperienza di confronto tra Alia e il cittadino è **un'esperienza multi-touchpoint** che si articola secondo una logica fisico-digitale o – come più spesso viene chiamata – O2O (online to offline / offline to online). Oltre ai canali di contatto tradizionali, le nostre **APP consentono la gestione dei contratti e l'interazione con i cassonetti**.

# Sistema Waste



# La traccia digitale che costituisce il **digital twin** del nostro servizio abiliterà a molti motivi di efficientamento e a servizi a valore aggiunto



- La sensoristica di bordo del cassonetto ci consente di efficientare il servizio di raccolta su base **previsionale diminuendo il costo del servizio e la CO2 immessa in atmosfera**
- In caso di problemi o danneggiamenti al materiale sul territorio, i sistemi di allarmi ci danno pronta contezza consentendo **scemi di manutenzione ottimale**
- I dati in tempo reale consentono di **ottimizzare i percorsi** in funzione del traffico e delle condizioni esterne.

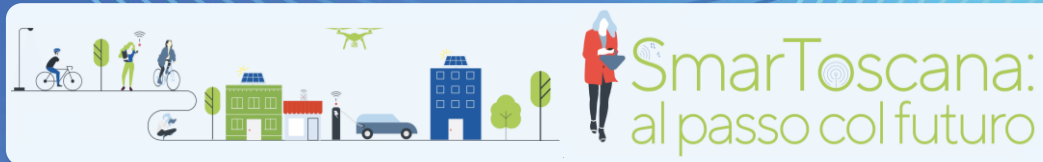


ALIA SERVIZI  
AMBIENTALI  
SpA



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

2024



# GENIUS 5.0

IL CASSONETTO

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE AL SERVIZIO DEL CITTADINO