

Arco40EVO e ArcoBEAT

Cosa sono

Arco40EVO è un sistema strumentazione hardware per applicazioni IOT destinato alla lettura, la georeferenziazione, l'archiviazione e l'invio dei dati relativi al servizio di raccolta dei rifiuti. Permette la lettura dei codici TAG UHF (EPC Gen 2) installati su sacchi, contenitori domestici e carrellati.

ArcoBEAT è un dispositivo portatile per la lettura, la georeferenziazione, l'archiviazione e l'invio dei dati relativi agli svuotamenti. Il dispositivo è dotato di cinturino in modo che possa essere utilizzato al polso

Come funzionano

L'identificazione a radiofrequenza (RFID) utilizzata dai nostri sistemi è una tecnologia di **riconoscimento e gestione automatica di informazioni a distanza**. Si basa sulla memorizzazione dei dati in dispositivi elettronici passivi (TAG) attivati in prossimità di antenne, sia fisse che portatili, chiamate reader o lettori. A differenza della tecnologia LF (*low frequency* o a bassa frequenza) non necessita del contatto per la lettura. Ciò rende il lavoro dell'operatore e il servizio più rapido e fluido.

Il TAG è un transponder di tipo passivo, quindi senza batteria, che viene applicato durante la produzione del contenitore per la raccolta differenziata con un **codice univoco** e successivamente **associato a ciascuna utenza in fase di distribuzione delle attrezzature**. Tale codice può contenere informazioni relative al gestore, all'utente, al comune, alla frazione di rifiuto raccolta, al volume dei contenitori, ecc.

Scenari di utilizzo

La **Tarip** o **Tari puntuale** è un sistema di calcolo della tariffa rifiuti legato alla reale produzione. È costituita da una parte fissa, calcolata sulla base della superficie dell'immobile e dei componenti del nucleo familiare, e una parte variabile che dipende generalmente dal numero di esposizioni del secco residuo. L'utente può perciò ottenere un risparmio economico limitando il numero di esposizioni, quindi la propria produzione di rifiuti indifferenziati.

Ecosistema tecnologico di riferimento

La lettura puntuale e precisa dei tag ha significato solo in un ecosistema con i seguenti elementi:

- **Contenitori per la raccolta differenziata dotati di tag**
- La **corretta distribuzione dei contenitori e la relativa associazione dei dati dell'utente** permette una gestione della tariffazione puntuale sensibilmente migliore grazie alla creazione di un database reale ed affidabile
- **Lettura tag tramite controller veicolare Arco40EVO o portatile ArcoBEAT**
- **Meccanismo tariffario equo e proporzionato.**

Risultati attesi

I lettori di TAG UHF sono in grado di assicurare che il sistema porta a porta raggiunga il suo obiettivo di riduzione della quantità di rifiuti prodotti: il cittadino è stimolato a differenziare con attenzione in quanto la sua tariffa verrà calcolata anche in base allo scarto che effettivamente produce. Una gestione corretta della tariffazione puntuale garantisce sostegno alla politica di un incremento costante e responsabile della raccolta differenziata.

Rientra nei finanziamenti PNRR?

Si rientra nel PNRR M2C1 Investimento 1.2 Linea di intervento A.

In quali aspetti contribuisce ai progetti in valutazione PNRR?

Premessa: La valutazione dei progetti è una attività per cui non c'è uno storico e per cui non è ancora ben definita una prassi consolidata nel tempo. Le considerazioni illustrate di seguito si basano quindi su risultati oggettivi conseguiti negli anni dai clienti di Sartori Ambiente. Un elenco di casi significativi è raccolto a questo indirizzo: [Referenze - Sartori Ambiente \(https://sartori-ambiente.com/referenze/\)](https://sartori-ambiente.com/referenze/)

Criterion A2: Popolazione

Gli strumenti di raccolta e contabilizzazione del dato in associazione agli svuotamenti coprono per la loro destinazione d'uso il 100% delle utenze e quindi della popolazione residente.



Criterion A3: Tasso di raccolta differenziata

I miglioramenti attesi, sulla base dei dati storici nelle svariate attivazioni realizzate nel tempo sono i seguenti. In media vengo raggiunti risultati superiori all'75% in un orizzonte temporale di tre anni dall'introduzione del sistema porta a porta integrale. La percentuale del 60% è raggiunta in un anno. La stima dell'aumento in termini percentuali varia in funzione dello stato di partenza ma che è in ogni caso significativo.

Dal rapporto ISPRA 2020 degli 872 comuni in tariffa puntuale oltre il 96% risulta aver superato la soglia di raccolta differenziata del 65%, oltre l'80% dei comuni supera la soglia del 75%.

Tabella 5.27 - Numero di Comuni a tariffazione puntuale per percentuale di raccolta differenziata, anno 2019

%RD	N. Comuni in TP	% sul totale dei Comuni in TP	Popolazione ISTAT 2019	% sul totale della popolazione dei Comuni in TP
1 - 45%	3	0,3	1.860	0,0
45 - 65%	55	6,3	231.423	3,6
65 - 75%	147	16,9	875.877	13,5
75 - 85%	368	42,2	3.109.332	47,9
85 - 90%	212	24,3	1.846.244	28,4
≥ 90%	87	10,0	429.549	6,6
TOTALE	872	100	6.494.285	100

Fonte: ISPRA

Criterion A4: Sviluppo tecnologico

Da rapporto Rifiuto ISPRA 2020 si evince che nei 778 Comuni a tariffa puntuale che hanno comunicato i dati relativi al modello di raccolta quello maggiormente utilizzato risulta essere, in caso di raccolta porta a porta, proprio il sistema con contenitori riutilizzabili dotati di transponder che è adottato da 439 Comuni pari al 56,4%.

La tecnologia in frequenza UHF adottata ha di fatto sostituito le tecnologie in bassa frequenza LF, esse mal si adattavano ai modelli di raccolta domiciliare con svuotamento sia manuale che meccanizzato dei contenitori penalizzando la produttività dell'operatore.

Il sistema Arco40EVO integra inoltre un dispositivo GPS di ultima generazione in grado di abilitare la geolocalizzazione dei mezzi e garantire il controllo e l'eventuale ottimizzazione dei percorsi di raccolta.

Critério A7: Cronoprogramma

Tempi di approntamento dall'ordine: indicativamente da 3 a 4 mesi a seconda del grado di personalizzazione.

Caratteristiche Tecniche

I dispositivi e i sistemi veicolari per la lettura, la georeferenziazione, l'archiviazione e l'invio dei dati relativi al servizio di raccolta dei rifiuti:

- consentono la lettura di codici (UHF EPC Gen 2) installati su liner, caddy e carrelli contenitori
- garantiscono la memorizzazione in locale di oltre 100.000 letture
- hanno connettività 2G – Bluetooth 4.1
- grado di protezione: IP67. Il codice International Protection è un parametro definito dallo standard internazionale IEC (International Electrotechnical Commission) 60529, che classifica e valuta il grado di protezione di involucri meccanici e quadri elettrici. Le cifre 67 stanno ad indicare un involucro totalmente resistente all'ingresso della polvere e protetto dall'ingresso di acqua se immerso fino a 1 metro di profondità per un massimo di 30 minuti

Arco40EVO

Sistema veicolare per la lettura, la georeferenziazione, l'archiviazione e l'invio dei dati relativi al servizio di raccolta dei rifiuti. Permette la lettura dei codici (UHF EPC Gen 2) installati su sacchi, contenitori domestici e carrellati.

Il sistema è stato progettato per fornire uno strumento di facile utilizzo, senza gravare sulle normali operazioni di svuotamento. Completo dal punto di vista tecnologico e rigoroso rispetto alle normative vigenti, Arco40EVO segue il DL 20 aprile 2017 "Norme per l'attuazione del sistema di tassazione PAYT da parte dei Comuni" ed è ISO/IEC 15408 (Certificato Common Criteria versione 3.1).

- Display: 5"

- Tastiera: a membrana
- Sensore inclinometrico supportato (non incluso)
- Sensore ultrasonico supportato (non incluso)
- Sensore di prossimità supportato (non incluso)
- GPS e connettività GPRS

ArcoBEAT

Dispositivo portatile per la lettura, la georeferenziazione, l'archiviazione e l'invio dei dati relativi agli svuotamenti. Il dispositivo è integrato da una fibbia in modo che possa essere utilizzato al polso.

- Connettività: Bluetooth 4.1 LE per scarico dati su controller Arco40EVO
- Display OLED: monochrome 128×128
- Tastiera: a membrana
- Case in ABS ad alta protezione
- Interfaccia user-friendly
- Batteria long life 1800 mAh
- Localizzazione GPS
- Scheda CPU ARM
- Cinturino rimovibile
- Caricatore plug-in microUSB