



Università degli Studi di Udine
Dipartimento di Matematica e Informatica

sitir

SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE
PER LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI



Gestione Integrata dei Rifiuti

P. Gallo e D. Gubiani

con la supervisione del Prof. A. Montanari

Udine, 21 aprile 2011



Quarte giornate italiane di
gvSIG



COMUNE DI
TAVAGNACCO

Obiettivo Progetto

Realizzare un sistema in grado di tracciare l'intera filiera dei rifiuti mediante l'utilizzo delle tecnologie GSM/RFID/GPS

Metodologia di Raccolta dei Rifiuti

- Variazione della metodologia di raccolta dei rifiuti a partire dal 2009

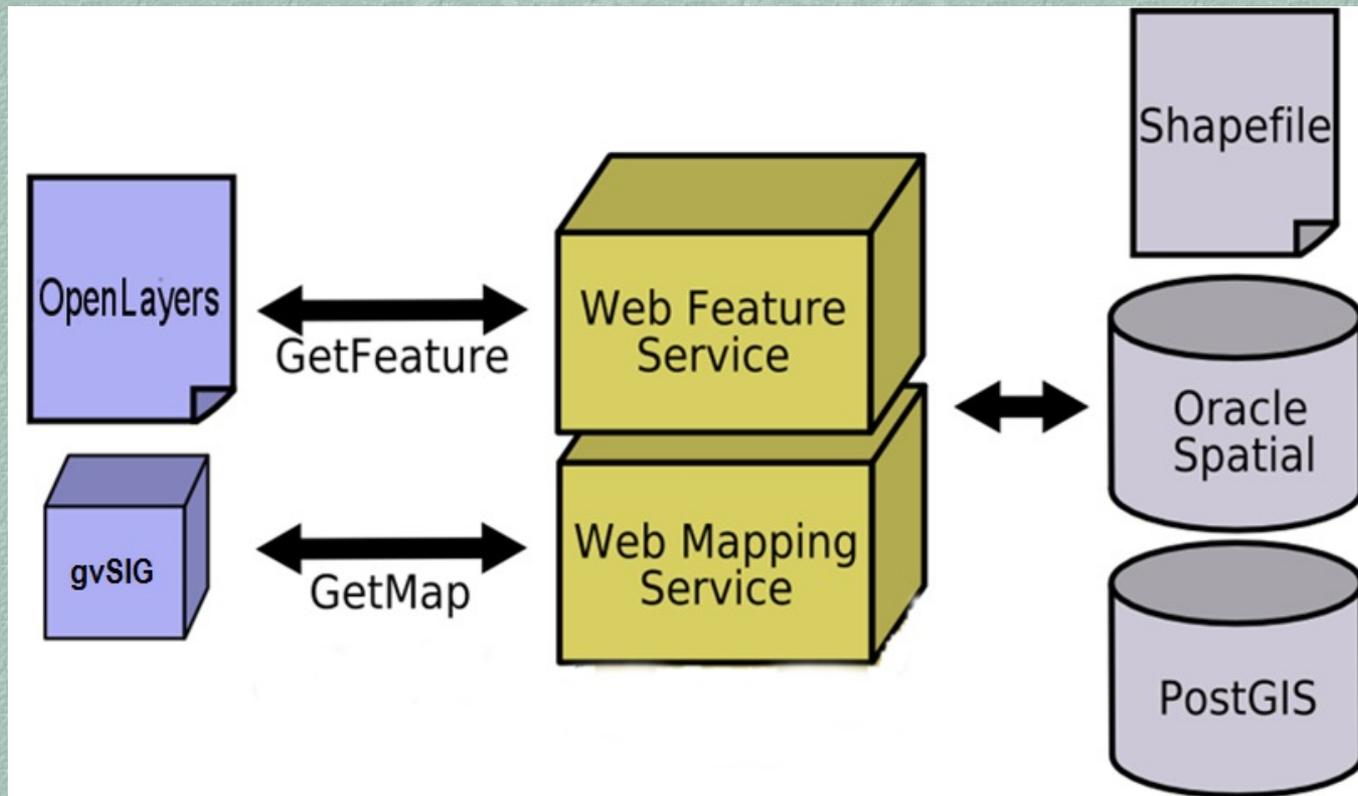


**RACCOLTA DIFFERENZIATA
CON CONTENITORI COMUNI**

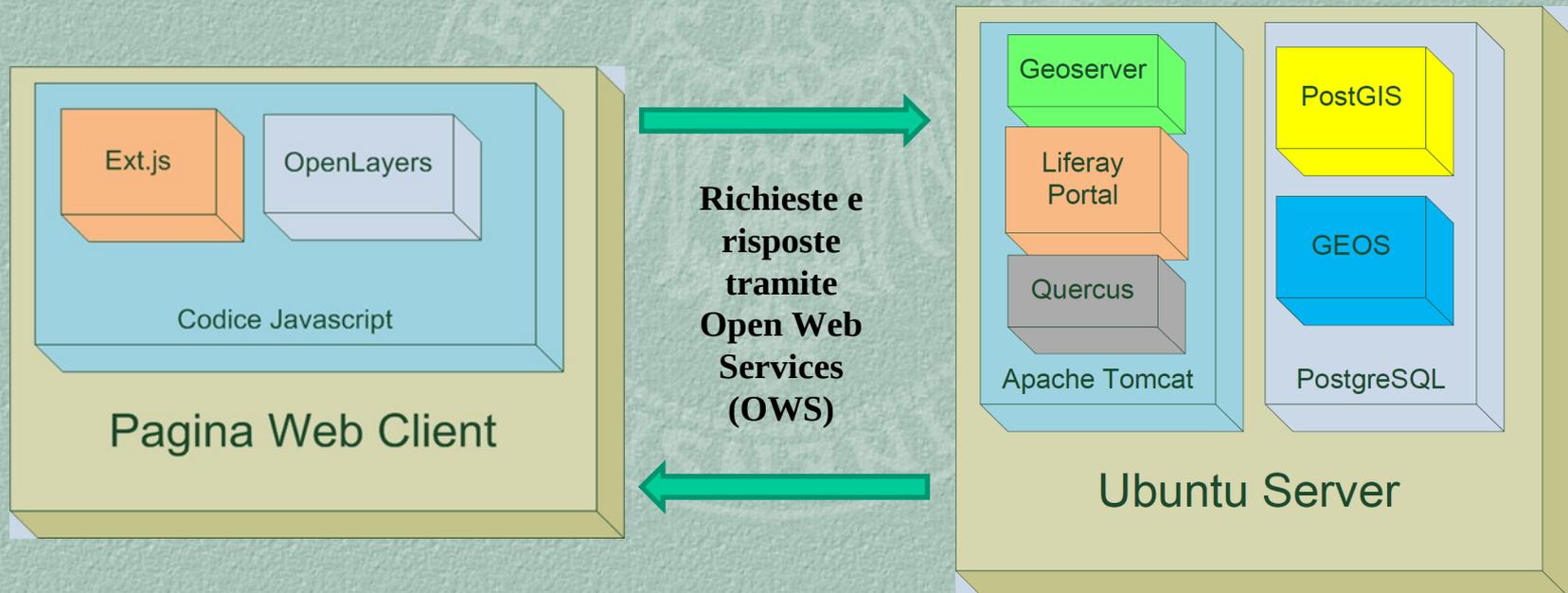


**RACCOLTA DIFFERENZIATA
PORTA A PORTA**

Aspetti Tecnologici di Base: Standard



Aspetti Tecnologici di Base: Architettura



Portale SITIR

SITIR - Sistema Informativo Territoriale per la gestione Integrata dei Rifiuti - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

SITIR - Sistema Informativo Territoriale per l... +

http://217.19.159.5:8080/web/guest/home

Cerca... Benvenuto

Home Mappa Territorio e ambiente Normative Marketing e Investimenti Notizie Contatti

sitir

SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE
PER LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

Area pubblica

- Area informativa
 - Mappa
 - Territorio e ambiente
 - Notizie
- Area normativa
- Area promozione e marketing
- Area helpdesk

Area privata*

- Area informativa
- Area amministrativa
- Area professionale
- Area web community

* necessaria autenticazione

Mappa del territorio

SITIR è provvisto di un sistema **WebGIS**.

Sono detti WebGIS i sistemi informativi geografici (GIS) pubblicati su web. Un GIS è composto da una serie di strumenti software per acquisire, memorizzare, estrarre, trasformare e visualizzare dati spaziali dal mondo reale. Un WebGIS si distingue da un GIS per le specifiche finalità di comunicazione e di condivisione delle informazioni con altri utenti.

Il WebGIS di **SITIR** è un sistema informatico in grado di produrre, gestire e analizzare dati spaziali associando a ciascun elemento geografico una o più descrizioni, rappresentando il tutto su una **mappa navigabile**.

Inform@ambiente

La questione ambientale ha stretta attinenza con le politiche di gestione dei rifiuti.

SITIR - sistema per la gestione "integrata" della filiera dei rifiuti - è un consistente esempio di come sia possibile contribuire meglio alla salvaguardia ambientale tramite il controllo e la gestione dei rifiuti in un determinato ambito geografico.

Nella sezione vengono pubblicate delle notizie relative ad argomenti di carattere **ambientale**.

AChecker WCAG 2-AA

W3C HTML 4.01

W3C CSS

Notizie

Arriva THOR: Un sistema sviluppato dal Cnr...

CONTINUA

Grandi potenzialità per l'incremento raccolta e riciclaggio rifiuti elettronici in Europa, per il rapporto U.N.

CONTINUA

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

PROGRAMMA DI INIZIATIVA COMUNITARIA INTERREG IIIA ITALIA - SLOVENIA
PROGETTO GESTITO DAL COMUNE DI TAVAGNACCO

Home Mappa Territorio e ambiente Normative Marketing e Investimenti Notizie Contatti

Sezioni del Portale

- Sezione pubblica
 - visibile a chiunque acceda al portale
- Sezione privata
 - visibile solo a valle dell'autenticazione di un utente precedentemente registrato
 - pagine personalizzate per tipo di utente

Informazioni: Territorio e Ambiente - Normative

sitir

SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE
PER LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

- Sviluppo sostenibile
 - Autorità ambientale
 - Programmazione
 - Valutazione ambientale
- Inquinamento, rifiuti e amianto
 - Gestione dei rifiuti
 - Attività
 - Tutela dall'inquinamento
 - Attività di prevenzione

sitir

SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE
PER LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

- Gestione rifiuti
- T.A.R.S.U.
 - Chi deve pagare la T.A.R.S.U.
 - Come si calcola
 - Categoria tariffa e destinazione
 - Denuncia di inizio occupazione
 - Denuncia di fine occupazione
 - Riduzioni
 - Casi particolari di riduzione
 - Riduzione 50% ultra sessantacinquenni
 - Operatori economici - riduzione

Lettera ai cittadini

Gentile Concittadino,
da maggio 2008 inizia la nuova raccolta differenziata dei rifiuti porta a porta.

Anche da Lei dipenderà la buona riuscita. Infatti, già a casa propria ciascuno di noi dovrà separare i rifiuti per tipo (vetro, plastica e lattine, carta, umido, secco). I cassonetti stradali scompariranno e i rifiuti separati verranno ritirati davanti a casa sua secondo un calendario prestabilito. L'obiettivo è riciclare il più possibile e quindi migliorare la vivibilità del nostro Comune.

Da metà aprile gli operatori autorizzati dal Comune le consegneranno i contenitori

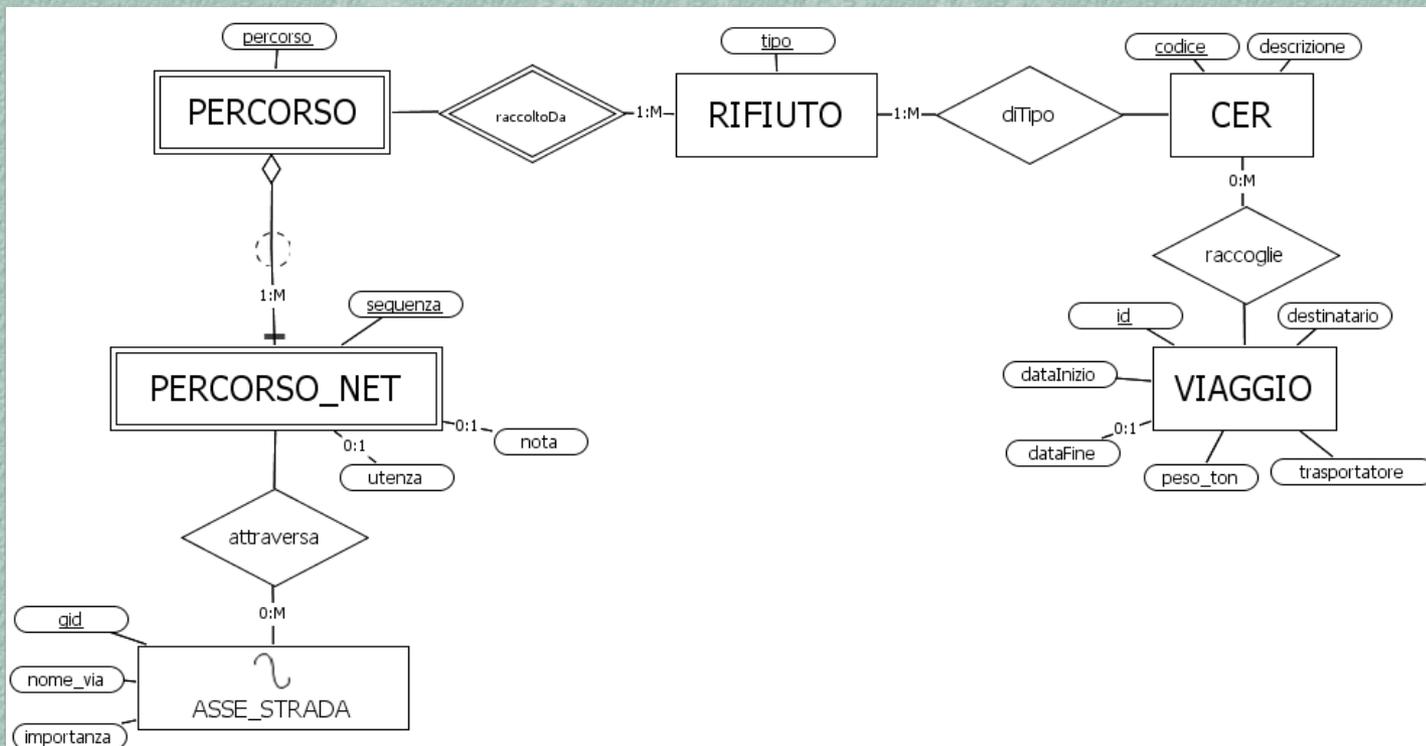
necessari per la nuova raccolta differenziata. Per le utenze domestiche standard:

- un mastello con sacchetti in carta per il rifiuto umido (ritiro 2 volte alla settimana)
- un contenitore per il rifiuto secco residuo (ritiro 1 volta alla settimana)
- un contenitore per la carta (ritiro ogni 15 giorni)
- un contenitore per il vetro (ritiro ogni 15 giorni)
- un contenitore per la plastica e le lattine (ritiro ogni 15 giorni)

Inoltre, riceverà

Dati Net

- L'Azienda Net ha messo a disposizione un insieme di dati relativi alle raccolte da loro effettuate nel corso degli ultimi anni



Informazioni: Mappa e Ricerca Dati Raccolta

SITIR - Mappa

Raccolta Giornaliera Statistiche

Rifiuto raccolto:
carta-cartone

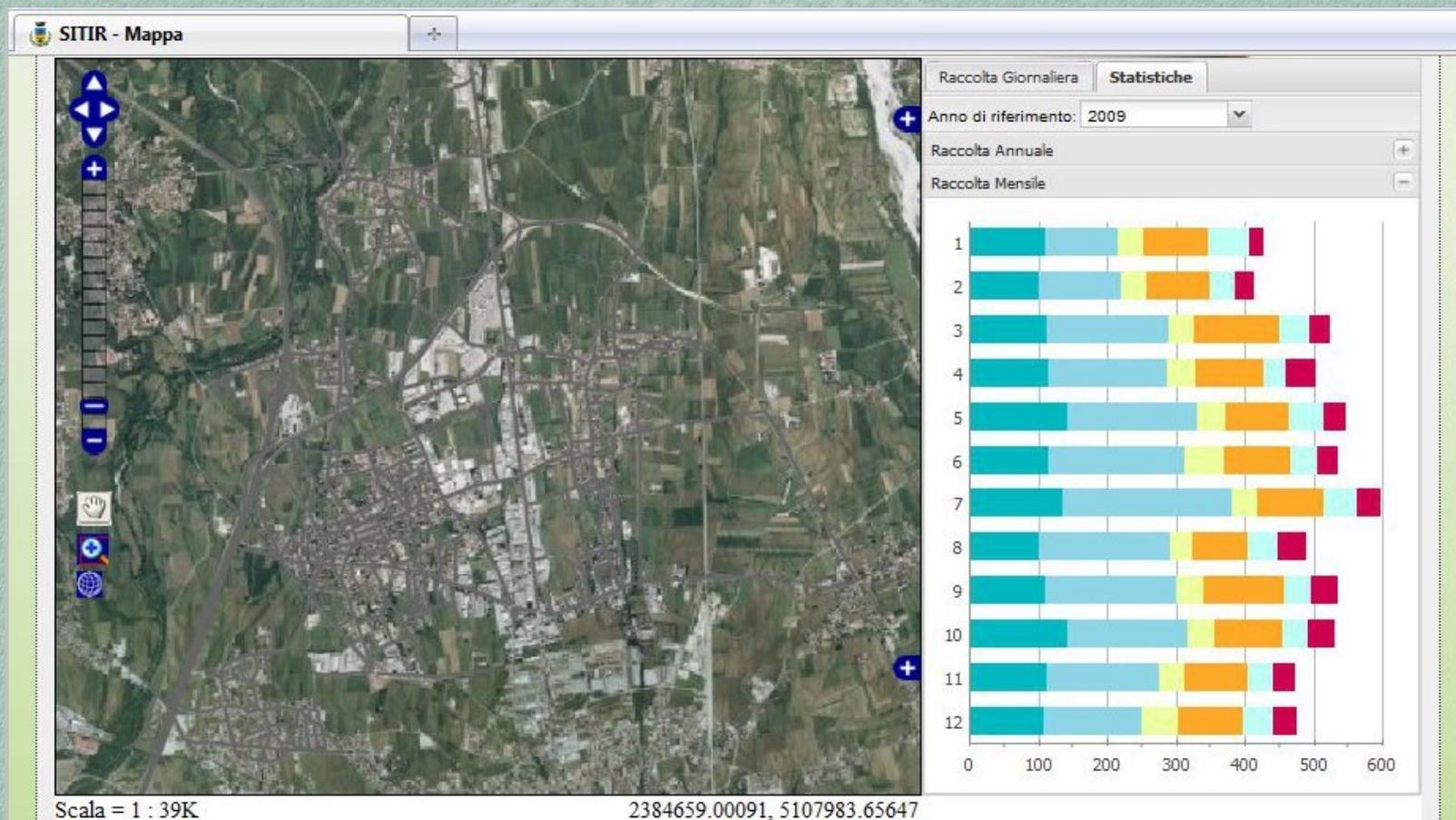
Giorno Raccolta:
14-01-2010

Reset Cerca

Data	Descrizione	Peso (t)
14-01-2010	imballaggi in carta e cartone	10.46

Scala = 1 : 39K
2385926.54925, 5105567.73100

Informazioni: Analisi Dati Raccolta



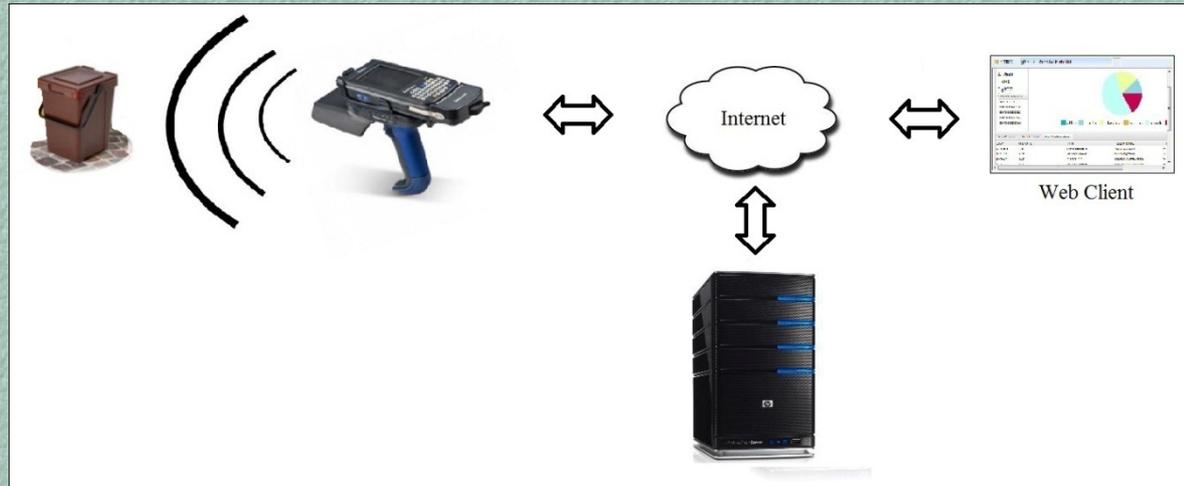
Sistema Sperimentazione Raccolta Rifiuti

Obiettivo:

tracciare la quantità di rifiuto prodotto dal singolo cittadino

- Strumenti a disposizione:
 - etichette RFID e relativo lettore
 - dispositivo connessione internet mobile GSM GPRS
 - *associazione tra titolari TARSU e bidoncini*

Sistema Automatizzato RFID



- Il lettore riconosce il tag RFID al quale viene associato il peso del bidoncino attraverso l'applicativo disponibile sul palmare
- I dati vengono inviati e memorizzati nel sistema
- In tempo reale il portale è aggiornato con i dati della raccolta

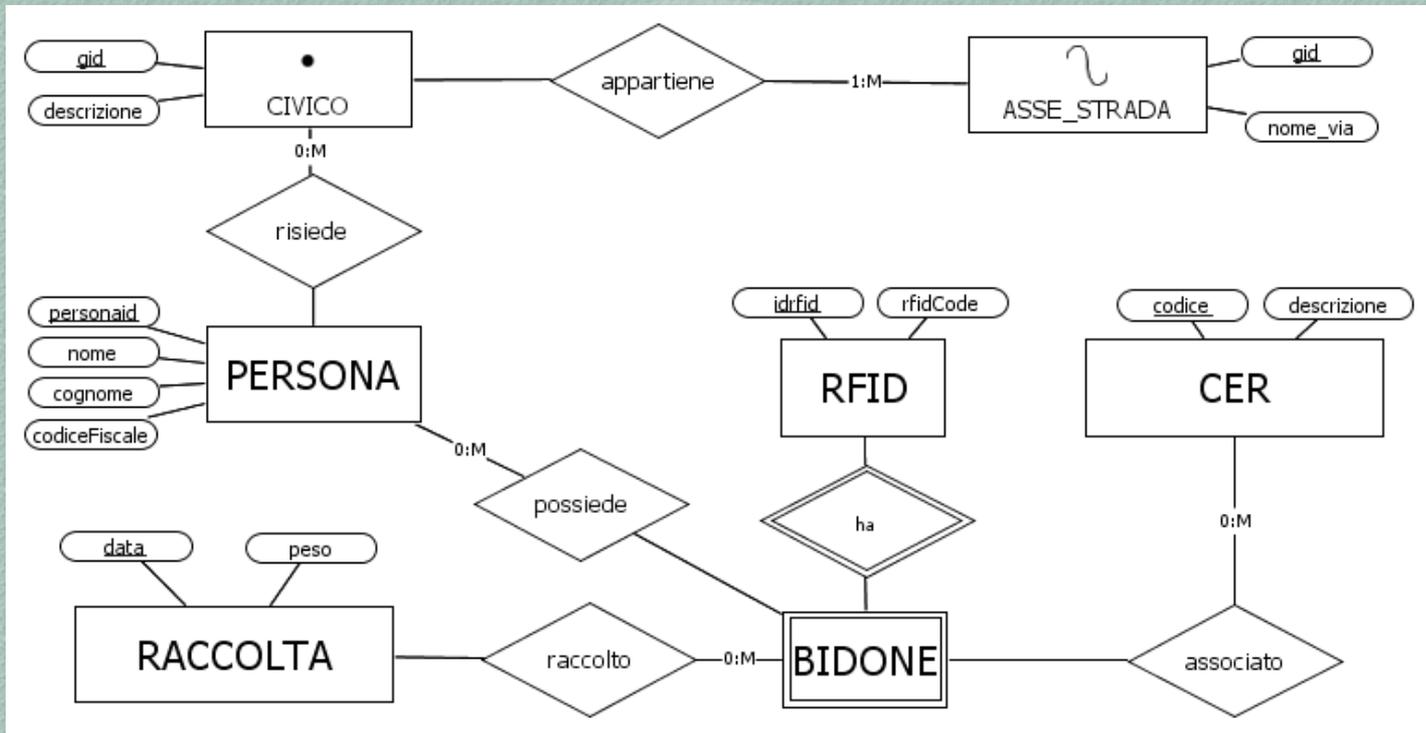
Applicativo RFID reader

- La semplice interfaccia permette l'inserimento dati da terminali connessi a Internet tramite GPRS/UMTS o WIFI



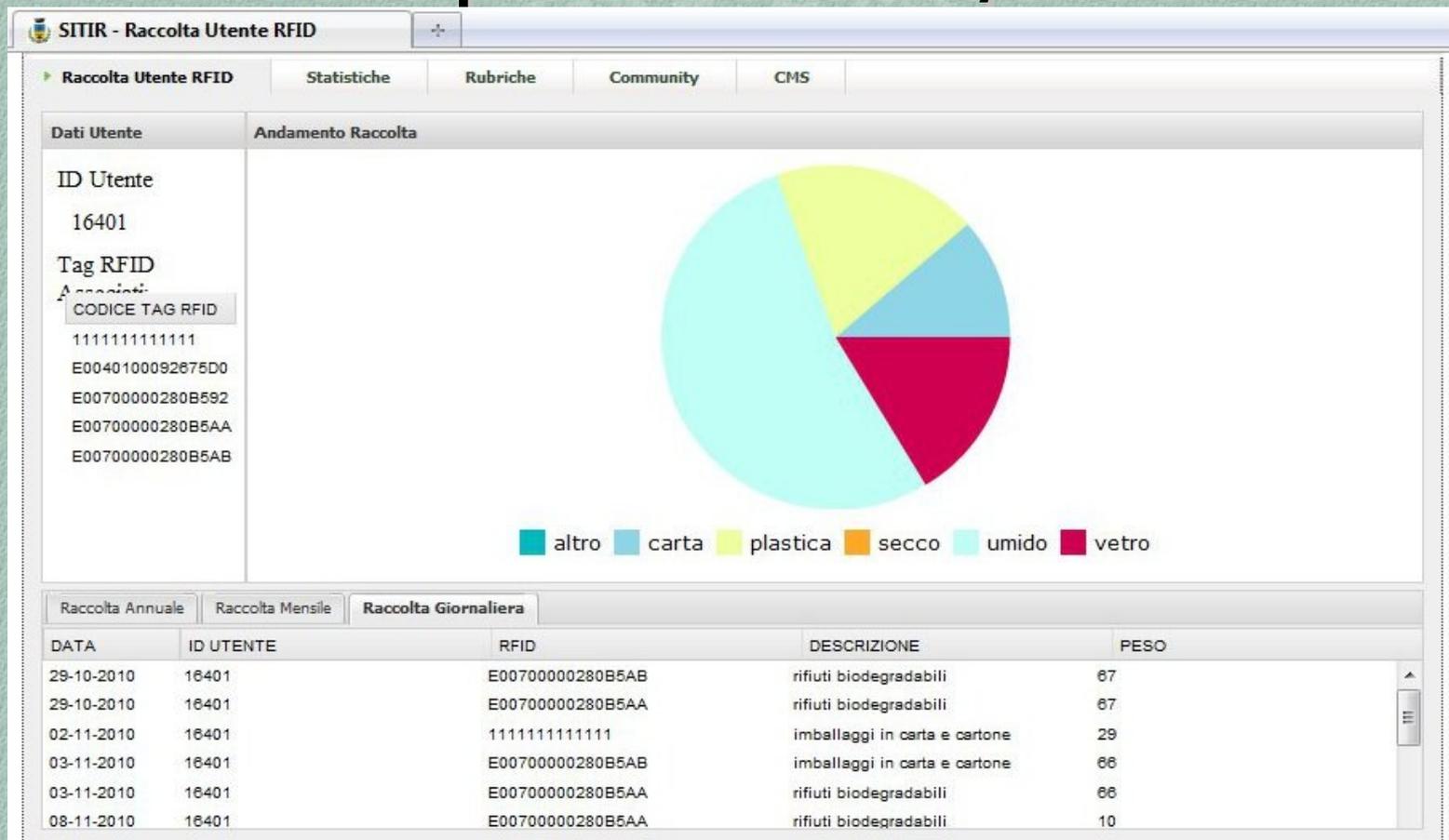
The screenshot shows the 'SITIR RF-ID Reader' application window. The title bar reads 'SITIR RF-ID Reader'. The main interface features the 'sitir' logo and 'RF-ID reader' text. It is divided into three main sections: 'Attivazione Lettore' (Reader Activation) with 'Collega Lettore RF-ID' and 'Scollega Lettore RF-ID' buttons and a green progress bar; 'Raccolta dati' (Data Collection) with input fields for 'RF-ID', 'Tipo Rifiuto' (a dropdown menu), and 'Peso'; and 'Risposta Server' (Server Response) with a text area. At the bottom, there are 'Esci' (Exit) and 'Invia Dati' (Send Data) buttons. A status bar at the very bottom indicates 'LETTORE CONNESSO' (Reader Connected).

Integrazione con il Viario Comunale



- Il numero civico associato all'anagrafe TARSU (ed al corrispondente tag RFID) è codificato con le coordinate GPS

Integrazione nel Portale del Sistema Automatizzato RFID: Dati per Utente/RFID



Integrazione nel Portale del Sistema Automatizzato RFID: Dati Complessivi

SITIR - Dati Complessivi RFID

Raccolta Utente RFID | Statistiche | Rubriche | Community | Gestione filiera | Amministrazione | CMS | Aggiungi Pagina

Iframe - Aspetto Grafico - Configura - Chiudi

Raccolta Giornaliera | Statistiche

Rifiuto raccolto:
umido

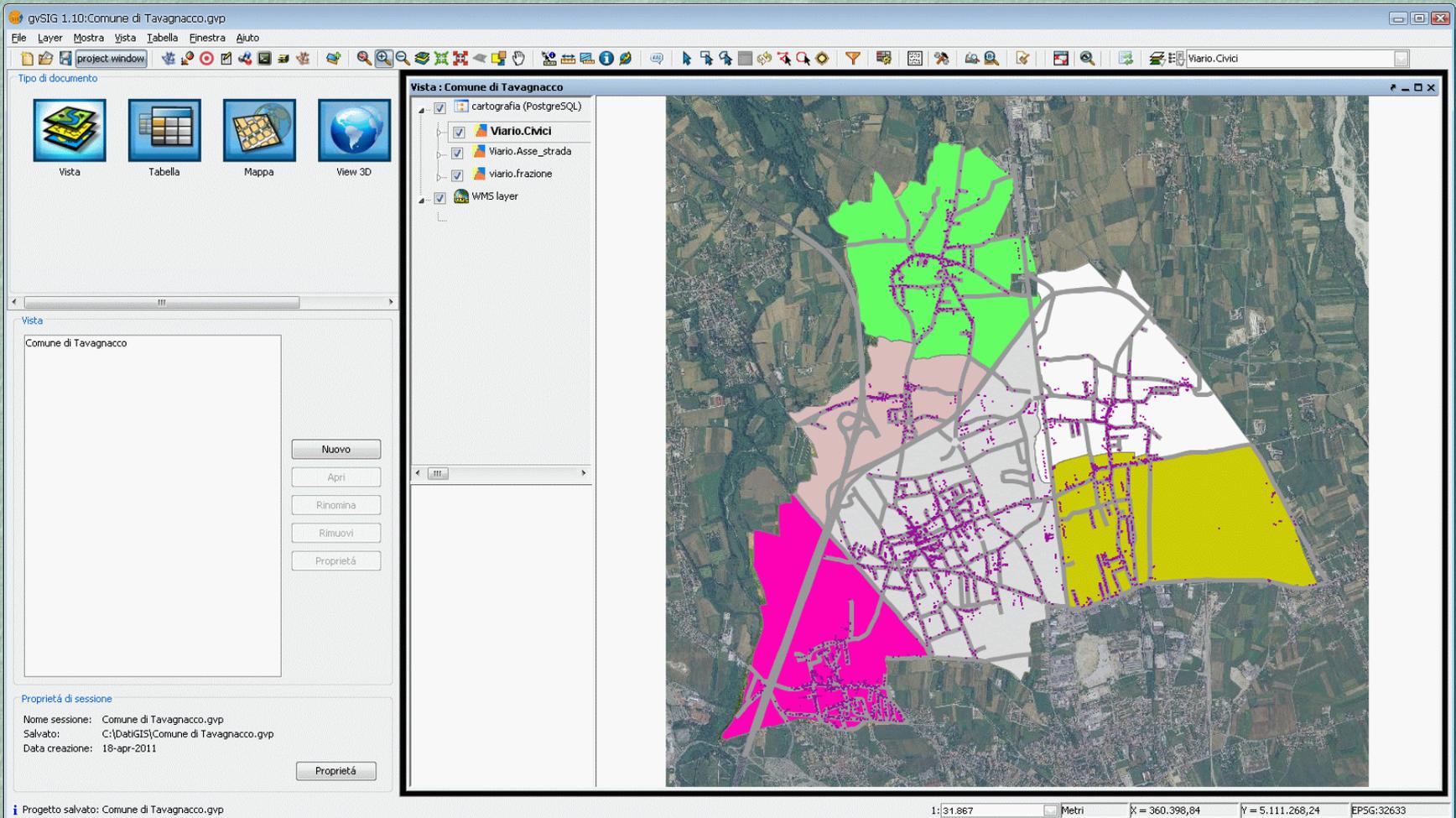
Giorno Raccolta:
Inserisci una data...

Reset | Cerca

Data	Descrizione	Peso (Kg)
18/11/2011	rifiuti biodegradabili	33.00
17/11/2011	rifiuti biodegradabili	35.00
15/11/2011	rifiuti biodegradabili	22.00
12/11/2011	rifiuti biodegradabili	70.00
10/11/2011	rifiuti biodegradabili	74.00
08/11/2011	rifiuti biodegradabili	65.00
03/11/2011	rifiuti biodegradabili	66.00
29/10/2011	rifiuti biodegradabili	134.00
14/09/2011	rifiuti biodegradabili	550.00
07/09/2011	rifiuti biodegradabili	662.00

Scala = 1 : 10K
2381201.86238, 5106944.52024

Interfacciamento con gvSIG



Conclusioni e Sviluppi Futuri

- E' stato implementato un sistema per la gestione integrata dei rifiuti
- Più in generale, è stato studiato e proposto un sistema webGIS generale ed estendibile
 - analisi e modellazione di diversi dati comunali
 - implementazione di un prototipo webGIS
- **Sviluppi futuri:** produzione di una versione ufficiale del prototipo proposto
 - pubblicazione di dati verso i cittadini
 - integrazione del sistema nell'attività comunale