

Applicazioni GIS a servizio dei cittadini per migliorare la raccolta differenziata in Provincia di Torino

Agata Fortunato (*), Giorgio Gollo (*), Sonia Migliore (*), Marco Pizzolato (*),
Emanuela Sarzotti (*), Andrea Ballocca (**), Stefano Giorgi (**), Elena Bon (**)

(*) Provincia di Torino, Ufficio Ciclo Integrato Rifiuti, Corso Inghilterra 7, 10138 Torino,
Tel. 011 8616834, Fax 011-8616730, raccoltadifferenziata@provincia.torino.it

(**) CSI Piemonte, Direzione Territorio e Ambiente, Corso Tazzoli 215/12, 10137 Torino,
Tel. 011-8613248, andrea.ballocca@csi.it, stefano.giorgi@csi.it

Riassunto

La Provincia di Torino, nell'ambito delle politiche volte alla riduzione dei rifiuti ed al miglioramento della raccolta differenziata previste dal Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti, ha lanciato, in collaborazione con ATO Rifiuti e i Consorzi di gestione, una complessa campagna di sensibilizzazione rivolta ai cittadini dal titolo "Beato chi la fa. Bene."

Come previsto tra le varie azioni della campagna è stato predisposto, in collaborazione con il CSI Piemonte, un portale *web* dedicato (www.beataladifferenziata.it) che contiene informazioni complete ed esaustive sul ciclo dei rifiuti e supporta la corretta scelta da parte dei cittadini del luogo in cui conferire le varie tipologie di rifiuto.

A questo scopo sono in corso di implementazione due applicazioni GIS sperimentali per *web* e *smartphone* che partendo dal tipo di rifiuto e dal luogo in cui ci si trova indicano il cassonetto e/o l'ecocentro più vicino in cui conferirlo.

La realizzazione di tali applicazioni richiede di affrontare alcune problematiche relative alla qualità delle basi dati georiferite e alla scelta degli standard di interoperabilità più efficaci allo scopo.

Abstract

In according to the waste prevention and the separate collection quality improvement policies, planned by the Waste Management Provincial Programme, The Province of Turin is implementing an awareness big campaign addressed to the citizens, called "Blessed who does it. Well.", with the collaboration of the local waste management actors.

Between the campaign actions, a specific website, www.beataladifferenziata.it, realized by CSI Piemonte, has been implemented with all the information about the waste cycles and the correct separate collections to answer the question: which is the right bin for this type of garbage and where is the nearest one?

For this purpose, two GIS applications are being implemented, one for the website and another for the mobile devices, sharing the same dataset and services.

To achieve this objective it is essential to deal with the aspects of the dataset quality and the choice of the most proper technology applicable.

Le politiche di riduzione riuso e riciclo dei rifiuti della Provincia di Torino.

La riduzione della produzione di rifiuti è la priorità individuata dalla normativa europea e nazionale. Pur non essendo possibile la completa eliminazione dei rifiuti, risulta indispensabile prevenirne il più possibile la produzione, promuovendo un nuovo modello di sviluppo e di consumo sostenibile basato sulla sobrietà dei consumi e sul rispetto della natura.

Il raggiungimento di ambiziosi obiettivi di prevenzione è possibile solo attraverso un complesso sistema di azioni e buone pratiche.

Nell'ambito del Programma Provinciale di Gestione Rifiuti, approvato dal Consiglio provinciale nella seduta del 28 novembre 2006, con deliberazione 367482, sono previste azioni per la riduzione dei rifiuti e il miglioramento della raccolta differenziata. In particolare con la DGP 1534-47785 del 30 dicembre 2010, l'amministrazione provinciale ha previsto di sviluppare le seguenti linee di attività:

- promozione dell'autocompostaggio familiare (ca. 40.000 famiglie) e dell'autocompostaggio collettivo tramite progetti pilota quali l'attivazione di compostiere collettive semi-automatiche destinate ad assorbire il rifiuto organico prodotto da gruppi di utenze pari a 150-300 persone;
- promozione di consumi sostenibili ed educazione al consumo sostenibile;
- concorso a premi per i migliori 6 progetti di riduzione dei rifiuti presentati da Comuni;
- concorso a premi per i migliori 4 progetti di riduzione e raccolta differenziata dei rifiuti presentati da scuole del territorio provinciale (Provincia di Torino, 2010).

Mentre con riferimento all'obiettivo di mantenimento degli standard quali-quantitativi della raccolta differenziata nei territori dove questi siano già stati raggiunti e miglioramento quali-quantitativo negli altri casi, è stata prevista una campagna di comunicazione ai cittadini per il mantenimento dei buoni risultati raggiunti e il miglioramento della qualità e quantità della RD.

Beato chi la fa. Bene.

Nella provincia di Torino a partire dalla fine degli anni '90 si è dato significativo impulso alla raccolta differenziata su tutto il territorio, grazie anche ad un consistente impegno tecnico e finanziario. Il percorso avviato ha significato per il territorio provinciale il passaggio dal 18% di raccolta differenziata nel 2000 al 50% raggiunto già nel 2009, risultato che fra le province di dimensione simile è senza dubbio una particolare eccellenza. Il nuovo obiettivo ora è aumentare la raccolta differenziata e soprattutto migliorarne la qualità.

Infatti la credibilità del sistema di raccolta differenziata e delle aziende operanti nel settore è fondamentalmente basata sulla necessità di offrire garanzie circa il rispetto degli obiettivi non solo in termini di percentuali di rifiuti raccolti in modo differenziato, ma anche in termini di qualità del differenziato stesso. Si parla sempre troppo poco di qualità del raccolto e si dimentica che scarti troppo alti fanno raccogliere rifiuti e non materiale riciclabile; vi è dunque la necessità di affrontare tali problematiche con soluzioni che siano credibili a tutte le parti interessate, in primis i cittadini, parte attiva e determinante del processo di raccolta differenziata.

Il tema delle impurità è infatti spesso un problema ancora non ben risolto, che limita la qualità del materiale omogeneo (ad es. nel vetro si stimano intorno al 2-4%, nelle plastiche intorno al 10-15%, nella carta intorno al 5%). Questo porta a ridurre notevolmente il valore del materiale da riciclare e produce delle conseguenti diseconomie (si ricorda che gli stessi accordi CONAI prevedono differenti corrispettivi in base alla qualità del materiale consegnato). Si sconta sul tema ancora una scarsa sensibilizzazione e partecipazione dei cittadini (PPGR, 2006).

Proprio per questi motivi la Provincia di Torino ha deciso di lanciare nel 2012 una campagna di sensibilizzazione dei cittadini sul tema del miglioramento della qualità della raccolta differenziata.

La campagna, battezzata "Beato chi la fa. Bene.", è finalizzata anche alla riduzione della produzione dei rifiuti oltre che all'aumento e al miglioramento della raccolta differenziata, e si articola infatti secondo il seguente schema:

- riduzione della produzione dei rifiuti;
- aumento della raccolta differenziata;
- miglioramento della qualità della raccolta differenziata ed in particolare miglioramento della qualità della:
 - a. raccolta dei rifiuti organici;
 - b. raccolta degli imballaggi in plastica;
 - c. raccolta degli imballaggi metallici (frazione raccolta insieme al vetro o alla plastica a seconda dei territori);

- d. raccolta degli imballaggi in vetro;
- e. raccolta della carta e cartone;
- f. raccolta del legno;
- g. raccolta dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche).

Raccolta differenziata.
Beato chi la fa. Bene.

PROVINCIA DI TORINO

Cerca nel sito...

Home Il destino dei rifiuti Beato chi la fa. Bene Multimedia Progetti News Contatti

Campagna di comunicazione
Scopri l'iniziativa di comunicazione sulla raccolta differenziata.
[Scopri di più...]

Vi aspettiamo a settembre con i nuovi video!
Dopo quello sulla **plastica**, sono in preparazione nuovi video 'dalla raccolta al riciclo' su carta, vetro, RAEE ed organico che saranno disponibili dopo la pausa estiva.

La provincia di Torino ha raggiunto ottimi risultati di raccolta differenziata; molto c'è ancora da fare per la riduzione dei rifiuti e per la qualità delle raccolte, condizione questa indispensabile per avviarle a riciclo e produrre nuovi beni.
Beataladifferenziata.it è il punto di riferimento informativo per tutto quello che riguarda la gestione dei rifiuti della provincia di Torino:

- come ridurre i rifiuti
- come fare una buona raccolta differenziata
- dove vanno i rifiuti
- dove trovare il centro di raccolta più vicino a casa
- i progetti promossi dalla Provincia
- indirizzi utili
- contenuti multimediali
- eventi e news

"Lo sai che con 1 kg di vetro differenziato si produce 1 kg di vetro riciclato?"

Segnala questa pagina su: [Facebook] [Twitter]

Figura 1. Home page del portale www.beataladifferenziata.it.

La campagna è stata progettata in modo partecipato e condiviso da parte di tutti i soggetti promotori: Provincia, Consorzi di bacino, ATO-R e CONAI.

La campagna si articola nella seguenti principali attività:

- incontri di concertazione e condivisione della campagna di sensibilizzazione con le amministrazioni locali e gli *stakeholders* del territorio. Gli incontri di concertazione sono importanti sia per il supporto alle attività logistiche sia come condivisione politica degli obiettivi e supporto alla campagna;
- *tour* sul territorio provinciale, nei comuni più virtuosi in termini di percentuale di raccolta differenziata raggiunta, per effettuare il *casting* per la scelta dei *testimonial* della campagna di affissioni;

- conferenza stampa di presentazione della campagna di sensibilizzazione;
- affissione dei manifesti (7 soggetti: organico, carta, plastica, vetro, metalli, legno, RAEE) in diversi formati (da 6x3 m a locandine);
- annunci su stampa nazionale locale;
- portale web dedicato www.beataladifferenziata.it (fig. 1);
- video esplicativi sulle filiere di riciclo/recupero (vetro, plastica, RAEE, carta, organico);
- realizzazione di *app* per *I-Phone* e *smartphone*;
- realizzazione e distribuzione di un vademecum con le regole per la corretta differenziazione dei singoli materiali;
- incontri con le scuole.

Dove lo butto?

Tra le azioni della campagna è stata prevista la realizzazione di strumenti informatici utili a guidare i cittadini al corretto conferimento dei rifiuti riciclabili.

In primo luogo è stato realizzato, con il supporto tecnico del CSI Piemonte, un portale *web* dedicato al tema del miglioramento della raccolta differenziata, www.beataladifferenziata.it, basato sulla piattaforma Joomla!. Ricco di informazioni e contenuti multimediali, il sito contiene in particolare il Dizionario dei rifiuti (fig. 2), un'applicazione che, partendo dall'oggetto di cui si ha la necessità di disfarsi, aiuta il cittadino a capire in quale tipo di struttura deve conferirlo (cassonetto dedicato o centro di raccolta) e lo guida attraverso una mappa geografica al punto più prossimo disponibile (fig. 3).

DIZIONARIO DEI RIFIUTI

Quante volte ti è capitato di chiederti: in quale cestino va? Il dizionario dei rifiuti ti permette di sapere dove conferire i rifiuti. Inserisci il nome dell'oggetto da buttare e/o seleziona una delle voci, ti verrà indicato dove buttarlo.

Nel dizionario sono presenti 328 voci: non hai trovato quello che cercavi? Segnalalo a raccoltadifferenziata@provincia.torino.it.

 Trovate agevolmente il dato nella tabella qui sotto.

Digita il nome dell'oggetto:

NOME DELL'OGGETTO
Frigorifero

Frigorifero



Centro di raccolta

Categoria: R.A.E.E. Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche

Come lo raccolgo? Presso il Centro di Raccolta

Guida centro di raccolta Cartina

RITIRO GRATUITO IN NEGOZIO 1 CONTRO 1

Il venditore ha l'obbligo di ritirare senza spese un apparecchio vecchio per ogni nuovo apparecchio acquistato dello stesso tipo anche se di marca diversa.

Figura 2. Il Dizionario dei rifiuti.

Lo sviluppo di analoga applicazione è prevista anche per *smartphone*, IOS e Android. Grazie all'integrazione dei dati con le funzionalità GPS e le mappe disponibili sui dispositivi mobili, l'utente ha la possibilità di localizzare rispetto alla propria posizione il sito più vicino presso il quale conferire il tipo di rifiuto di cui ha la necessità di disfarsi. Riconosciuto l'oggetto attraverso il Dizionario dei rifiuti, l'utente viene direttamente condotto alla selezione cartografica dei siti corretti (cassonetti dedicati o centri di raccolta) presenti in un determinato raggio dalla propria posizione, il cui diametro può essere configurato dall'utente stesso.

Legenda:

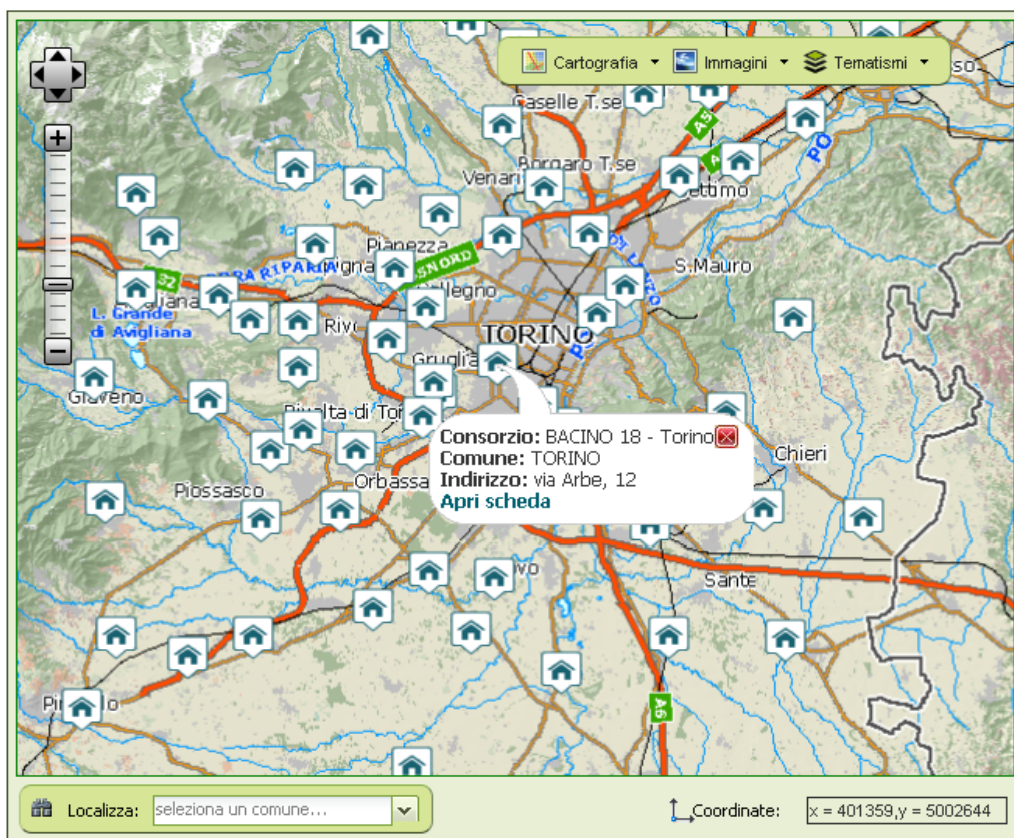


Figura 3. Mappa dei centri di raccolta dei rifiuti in Provincia di Torino.

Altre funzionalità dell'applicazione consentono di ricercare, su tracce alfanumeriche e/o per posizionamento geografico, l'elenco dei centri di raccolta presenti sul territorio, a prescindere dalla tipologia di rifiuto conferibile, e dei "punti riduci e riusa", ovvero distributori automatici e negozi presso i quali sia possibile acquistare prodotti privi di imballaggio o riciclati, classificati per tipologia di prodotto venduto (fig. 4).

Dati, servizi e architettura del sistema

I *dataset* geografici sui quali si basa l'applicazione del Dizionario dei rifiuti sono essenzialmente due: i cassonetti per la raccolta differenziata, distinti per frazione di rifiuto, e i centri di raccolta dei rifiuti. Il dato dei cassonetti, georiferiti sulla base dell'indirizzo e numero civico, è al momento disponibile solo per il Comune di Torino, ed è fornito da AMIAT S.p.A. la società che gestisce il servizio di raccolta rifiuti per la città. Non essendo esposti, al momento attuale, servizi di interoperabilità da parte del sistema informativo di AMIAT, il dato dei cassonetti viene integrato *off-line* nella base dati del sistema e aggiornato periodicamente.

Il dato dei centri di raccolta, localizzati anch'essi sulla base dell'indirizzo e numero civico con successiva verifica fotointerpretativa e, nei casi dubbi, confronto diretto con gli operatori delle società di gestione, copre tutto il territorio provinciale ed è gestito e aggiornato nell'ambito delle attività dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti. Il dato è reso disponibile tramite servizi di interoperabilità esposti dall'infrastruttura del Sistema informativo territoriale e ambientale della Provincia di Torino gestita dal CSI Piemonte.

Sono inoltre stati georiferiti tramite indirizzo e numero civico, con successiva verifica tramite Street View di Google Maps, i "punti riduci e riusa", ottenendo un buon livello di precisione (fig. 4).

Uno dei principali requisiti richiesti all'infrastruttura è di permettere una gestione centralizzata dei dati consentendo la loro esposizione contemporanea a più *devices*, riducendo altresì al minimo l'onere di aggiornamento. Per ottenere tale risultato si è deciso di utilizzare un *web service* che accedendo ad un database centralizzato, potesse garantire buone prestazioni e flessibilità.

Tutti i dati geografici, relativi a centri di raccolta, cassonetti e "punti riduci e riusa", opportunamente strutturati e organizzati, sono stati quindi centralizzati in un database geografico PostgreSQL.

Definiti opportunamente *templates* specifici per ogni dato, un apposito motore cartografico basato su MapServer è in grado di erogare diversi tipi di servizi fruibili con diversi strumenti a seconda delle esigenze.

Nel caso specifico il servizio eroga i dati in due formati differenti: GeoJSON e KML.

Il primo formato è stato scelto per la particolare compattezza. Il trasferimento dati verso dispositivi mobili è sempre un punto critico in termini di efficienza e in questo modo risulta essere piuttosto performante.

Il secondo formato invece è stato scelto per la grande diffusione e compatibilità con gli strumenti *web* più vari. La *web application* di rappresentazione del dato geografico, basata sulla libreria *open source* OpenLayers, visualizza nativamente tale formato limitando notevolmente le attività di sviluppo.

Nonostante l'uso di servizi "snelli" le problematiche maggiori restano comunque legate alla pesantezza dei dati in particolare al *dataset* dei cassonetti (dell'ordine delle decine di migliaia di punti).

Per limitare tali problemi sono stati introdotti filtri sulla tipologia di cassonetto, permettendo quindi di rappresentare contemporaneamente solo i cassonetti per la raccolta differenziata di una determinata tipologia di rifiuto. In aggiunta si è reso necessario l'introduzione di limiti di scala per la visualizzazione del dato geografico.

Sui dispositivi mobili vengono quindi visualizzati i dati relativi ad una determinata tipologia di rifiuto, al di sotto di una certa scala e in un intorno configurabile di metri rispetto alla posizione rilevata dal GPS.

Gli stessi criteri sono stati utilizzati per la *web application* utilizzando parametri meno stringenti e facendo riferimento alla posizione individuata tramite una ricerca per indirizzo.

I dati e i servizi opportunamente metadocumentati saranno resi disponibili anche tramite il Catalogo dei dati territoriali e ambientali della Provincia di Torino integrato nell'infrastruttura geografica regionale.

PUNTI RIDUCI & RIUSA

Legenda:

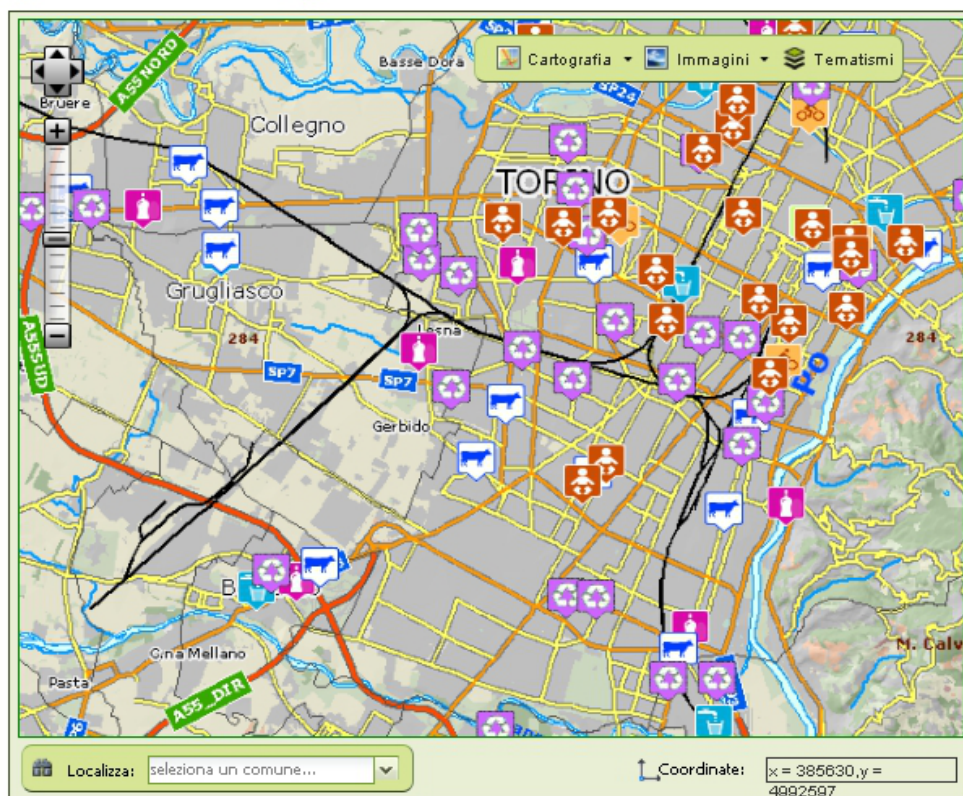
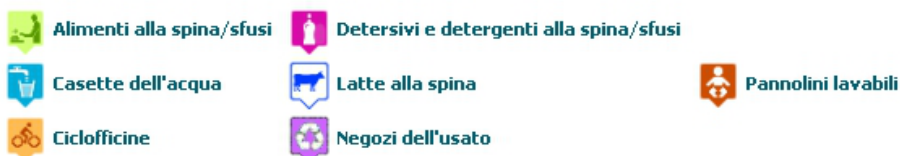


Figura 4. Mappa dei “punti riduci e riusa”.

Primi risultati e prospettive

Dall’avvio della campagna, lanciata ufficialmente con la conferenza stampa tenutasi a Torino il 5 giugno 2012 nell’ambito della manifestazione Cinemambiente, il numero di visualizzazioni di pagina del portale www.beataladifferenziata.it, monitorato tramite Google Analytics, ammonta a circa 38.000, che corrisponde circa al doppio delle visualizzazioni di pagina della sezione rifiuti del sito ufficiale della Provincia nello stesso periodo, con un picco nei giorni del lancio e un naturale calo nei mesi di ferie estive (fig. 5). Nell’autunno è previsto un richiamo della campagna con una nuova tornata di affissioni, ci si aspetta pertanto un nuovo picco di accessi.

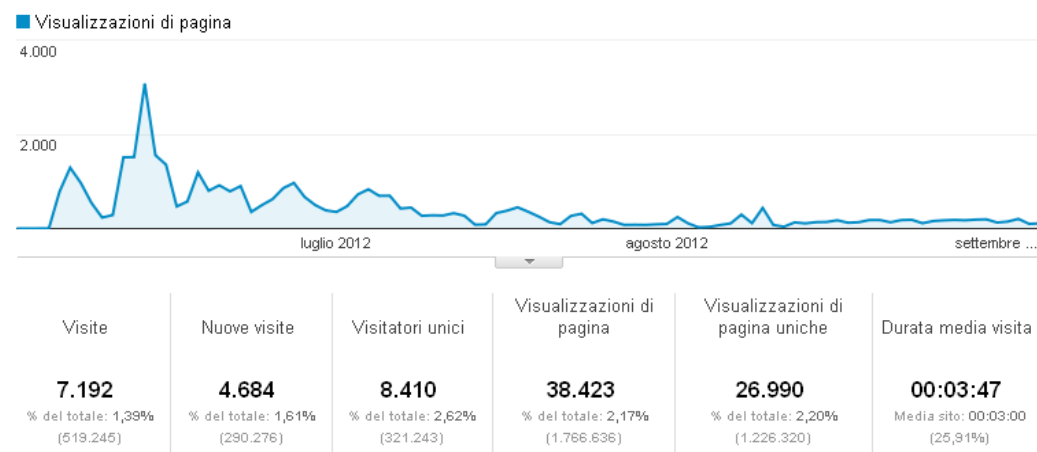


Figura 5. Monitoraggio accessi al portale www.beataladifferenziata.it.

Le pagine più visitate sono proprio quelle relative al Dizionario dei rifiuti (ca. 4.000 visualizzazioni) e alla mappa dei centri di raccolta (ca. 2.600), dimostrando quindi l'utilità degli strumenti predisposti su *web*. L'esigenza da parte della cittadinanza di avere maggiori informazioni sulla raccolta differenziata è dimostrata anche dalle numerose segnalazioni ricevute via mail all'indirizzo raccoltadifferenziata@provincia.torino.it (circa 50), parte delle quali con richieste di inserimento di nuove voci nel Dizionario che infatti si è arricchito di una ventina di voci dalla sua prima pubblicazione. L'applicazione per *smartphone*, il cui rilascio è previsto per l'autunno, costituisce un ulteriore strumento messo a disposizione dei cittadini per supportarli nell'impegnativo compito di effettuare una corretta raccolta differenziata.

Bibliografia

Provincia di Torino (2012), "Beato chi la fa. Bene", www.beataladifferenziata.it

Provincia di Torino (2011), *Rapporto sullo stato del sistema di gestione dei rifiuti – novembre 2011*
http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/rifiuti/osservatorio/rapp_oss_11

Provincia di Torino (2010), *Azioni di sostegno alla raccolta differenziata e alla riduzione dei rifiuti*.
Deliberazione di Giunta Provinciale 1534 – 47785/2010 del 30 dicembre 2010
http://www.provincia.torino.gov.it/attiweb/giunta/2010/20101230/2010_47785.pdf

Provincia di Torino (2006), *Programma Provinciale Di Gestione Dei Rifiuti*, approvato con
deliberazione del Consiglio Provinciale n. 367482 del 28 novembre 2006,
<http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/rifiuti/programmazione/ppgr2006>