

**4-15 maggio 2015**

**QUANTO PESA IL CASSONETTO?**

**Diminuiamo la produzione di rifiuti e miglioriamo la raccolta differenziata!**

## **COMUNE DI TRIESTE**

Area Risorse Umane, Comunicazione e Servizi al Cittadino

Ufficio Statistica

Via dei Modiano, 5

34149 Trieste

telefono 040 6758237

mail [statistica@comune.trieste.it](mailto:statistica@comune.trieste.it)

Area Città Territorio e Ambiente

Ufficio gestione contratto di igiene urbana

Passo Costanzi, 2

34121 Trieste

telefono 040 6758552

mail [scarparo@comune.trieste.it](mailto:scarparo@comune.trieste.it)

in collaborazione con

## **ISTAT**

Sede Territoriale per il Friuli Venezia Giulia

Via Battisti, 18

34125 Trieste

telefono 040 6702551

mail [urts@istat.it](mailto:urts@istat.it)

## **ACEGASAPSAMGA S.P.A.**

Servizi al Territorio – Linea Servizi Esterni – Direzione Servizi Ambientali

Via Orsera n. 4

34146 Trieste

telefono 800955988

Il report è stato curato da:

Antonella Primi (Ufficio Statistica del Comune di Trieste)

Roberto Costa (Sede territoriale del Friuli Venezia Giulia dell'Istat)

Il report è disponibile sul sito internet <http://www.triestescuolaonline.it/index.php?0=se-fossi-sindaco> e sul sito <http://statistica.comune.trieste.it/category/eventi/>

Trieste, maggio 2015

## **Il background**

E' molto difficile tradurre in cifre un concetto così ampio e sfaccettato come "rione pulito". Lo sforzo da fare è quello di applicare strumenti statistici per delineare un quadro di indicatori che rappresentino un fenomeno, traducendo un concetto originariamente astratto come quello di "pulizia" in aspetti concretamente quantificabili.

Si può pensare alla pulizia delle strade, all'inquinamento atmosferico, acustico, ecc.

Solo alcuni di questi aspetti possono essere "misurati" con appositi strumenti: per ciascun inquinante esistono delle normative che individuano lo specifico metodo di riferimento per la misurazione, il principio chimico-fisico di misura e le modalità di funzionamento della strumentazione, come ad esempio gli strumenti per la misura dei PM10 ovvero una delle numerose frazioni in cui viene classificato il particolato, quel materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche costituite da polvere, fumo, microgocce di sostanze liquide.

La scelta è andata, in questa fase sperimentale, verso l'utilizzo di strumenti economici e limitati nel tempo e nello spazio con l'obiettivo di incentivare i comportamenti virtuosi e la maggiore partecipazione alle raccolte differenziate (le 4 R: Riduzione, Riutilizzo, Riciclo, Recupero). Il fine ultimo è dunque incentivare la separazione dei rifiuti in modo tale da reindirizzare ciascuna tipologia di rifiuto differenziato verso il rispettivo più adatto trattamento di smaltimento o recupero che va dallo stoccaggio in discarica, all'incenerimento/termovalorizzazione per il residuo indifferenziato, al compostaggio per l'organico e al riciclo per il differenziato propriamente detto (carta, vetro, plastica, lattine, ecc...).

Inoltre in città è stata recentemente avviata la raccolta differenziata dell'umido, per cui attraverso questo strumento si potevano veicolare alcuni messaggi alla cittadinanza.

## **Calcolo indicatori**

Una volta ricevute le adesioni delle circoscrizioni partecipanti alla "gara", sono state individuate da AcegasApsAmga nove isole ecologiche (tre per circoscrizione) comprensive di tutte le tipologie di raccolta differenziata (carta, plastica, vetro e umido) e indifferenziata, nelle quali vengono conferite giornalmente poco meno di 5 tonnellate di rifiuti.

Le isole ecologiche individuate sono le seguenti:

Circoscrizione 3: Roiano, Gretta, Barcola, Cologna, Scorcola

Largo a Roiano

Via Barbariga angolo Piazza tra i Rivi

Largo Osoppo

Circoscrizione 4: Città Nuova, Barriera Nuova, San Vito, Città Vecchia

Piazzale della Resistenza

Via Franca angolo Via s. Giustina

Viale Campi Elisi 14 Supercoop

Circoscrizione 5: Barriera Vecchia, San Giacomo

Via dell' Istria - Vaticano  
Via Orlandini angolo Via d' Isella  
Via San Marco 11.

Nel decidere le modalità di misurazione si è dovuto tenere conto di una serie di elementi, come ad esempio la collocazione delle isole ecologiche in aree con diverse vocazioni (residenziale, commerciale, produttiva, ecc.) e con diverse densità abitative, che avrebbero reso di difficile comparazione indicatori come il conferimento pro-capite.

Sono state effettuate per una settimana nel mese di aprile, antecedentemente al periodo di gara, le pesate delle varie tipologie di rifiuti conferite nelle isole ecologiche campione. Per farle è stato utilizzato un dinamometro agganciato al braccio di una gru e si è pesato sempre nella stessa fascia oraria.

Da queste prime pesature sono state calcolate le medie giornaliere di rifiuti conferiti per tipologia di contenitore utilizzato.

Queste misure sono state prese come riferimento (benchmark) per valutare gli effetti delle iniziative attivate dalle circoscrizioni partecipanti e dai rappresentanti del Consiglio dei ragazzi.

Lo scopo del concorso è infatti quello di favorire, attraverso l'azione dei bambini delle scuole coinvolte, dei comportamenti virtuosi nella cittadinanza, per quanto riguarda il conferimento dei rifiuti riciclabili ed il contenimento nella produzione di rifiuti.

Si è pertanto deciso di calcolare la variazione della raccolta dei rifiuti (in particolare di quella differenziata) rispetto al valore di riferimento ottenuto dalla media giornaliera delle pesate nelle isole ecologiche campione.

Per ogni tipologia calcoleremo un differenziale, ad esempio:

$$\text{TotDiff}_{\text{Circ}} = (\text{TotDiff}_{\text{Circ } t} - \text{TotDiff}_{\text{Circ } t-1})$$

dove il primo elemento rappresenta la percentuale media di raccolta differenziata nelle isole ecologiche di una circoscrizione al tempo t ed il secondo rappresenta la percentuale media di raccolta differenziata nelle isole ecologiche di una circoscrizione nelle pesate di riferimento (al tempo t-1).

Calcoleremo quindi diversi indicatori a partire dal totale della raccolta differenziata, secondo la seguente formula:

$$\text{IDiff}_{\text{Circ}} = (\text{TotDiff}_{\text{Circ}} - \text{TotDiff}_{\text{min}}) / (\text{TotDiff}_{\text{max}} - \text{TotDiff}_{\text{min}})$$

L'indicatore è quindi dato dalla differenza tra il differenziale calcolato per la singola circoscrizione e il corrispondente valore minimo rilevato nelle tre circoscrizioni, diviso per la differenza tra valori minimo e massimo. Questo indicatore varierà sempre tra 0 e 1, dove 0 significa che il differenziale registrato nella circoscrizione è il più basso, mentre sarà pari a 1 se è il più elevato.

Lo stesso indicatore è stato calcolato per le quattro tipologie di raccolta differenziata prese in esame: carta, vetro e lattine, plastica e organico.

Calcolando separatamente gli indicatori si è inteso riconoscere gli sforzi fatti per differenziare i vari rifiuti per categoria, non tenendo in considerazione esclusivamente il peso totale, che avrebbe finito col premiare i rifiuti più "pesanti".

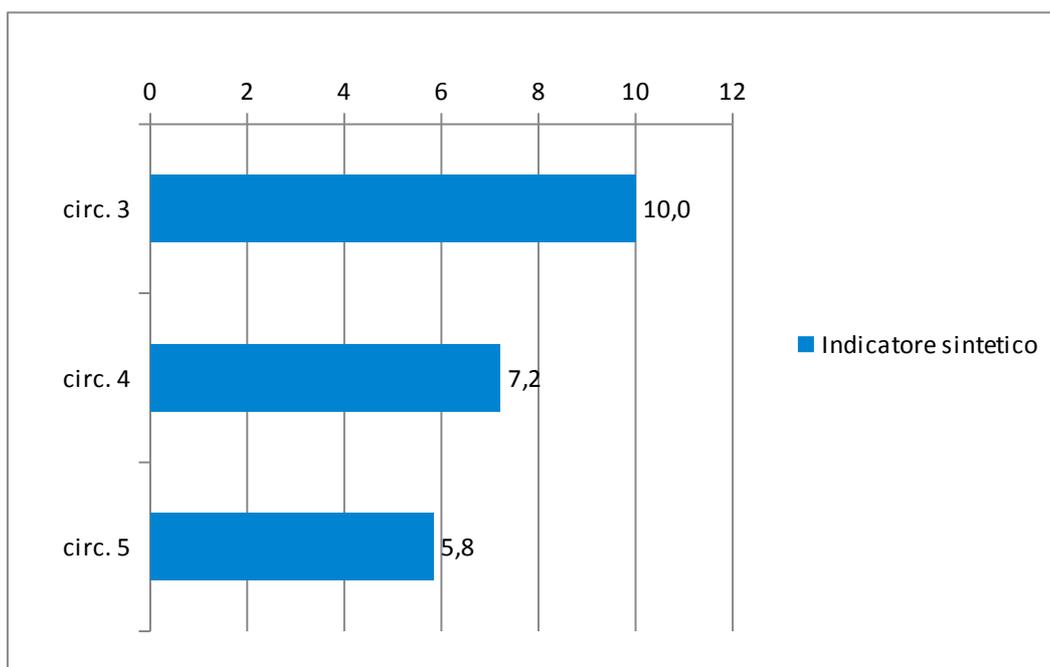
C'è anche un elemento che influenza negativamente la valutazione conclusiva, ovvero l'aumento complessivo del conferimento dei rifiuti. L'obiettivo infatti non è di produrre più rifiuti, ma di aumentare la quota di raccolta differenziata, mantenendo inalterato, o addirittura riducendo il livello di rifiuti conferiti.

L'indicatore finale è il risultato della somma dei 5 indicatori parziali (quello sul totale della raccolta differenziata, i quattro sulle singole tipologie di rifiuto differenziato ovvero carta, plastica, vetro e umido) a cui andranno sottratti i valori della quantità di rifiuti totali, penalizzando così la produzione eccessiva di rifiuti rispetto al benchmark.

Questo indicatore, è stato riportato in una scala da 1 a 10 ed andrà ad assommarsi ai punti acquisiti dalle circoscrizioni nella seconda fase della gara: "mi rifaccio il verde".

I punteggi acquisiti dalle varie circoscrizioni sono rappresentati nel seguente grafico.

Grafico 1. Indicatore sintetico



I seguenti dati riportano in sintesi i valori medi rilevati nelle pesature prima e dopo l'avvio della campagna informativa.

Grafico 2. Rifiuti conferiti nelle isole ecologiche campione per circoscrizione (media giornaliera in kg)

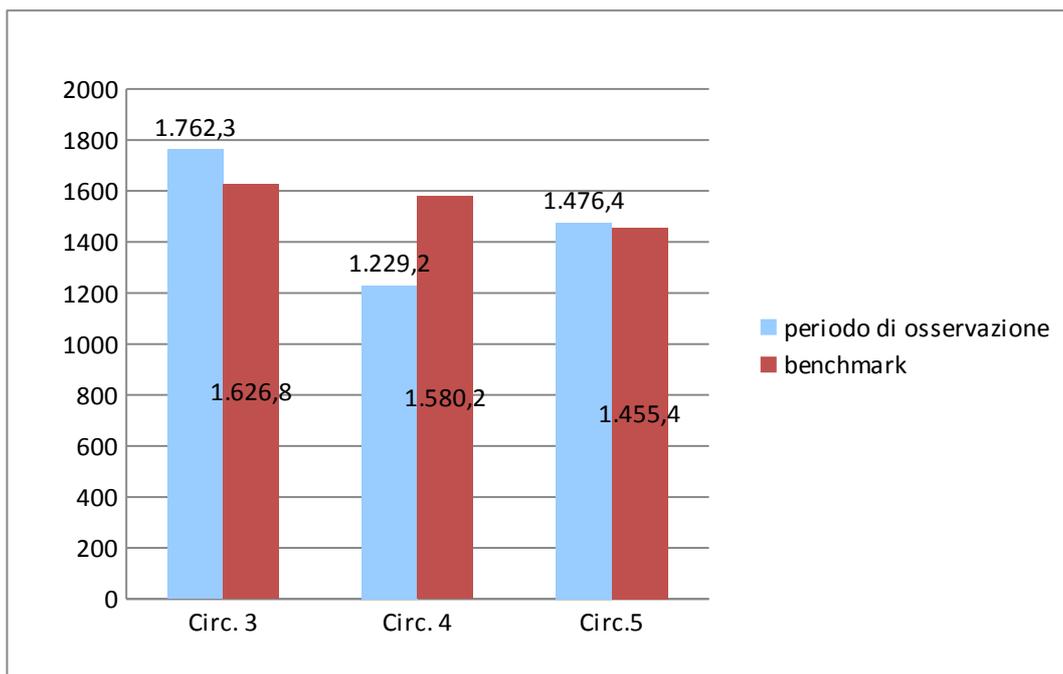


Grafico 3. Rifiuti conferiti nei cassonetti grigi per la raccolta indifferenziata per circoscrizione (media giornaliera in kg)

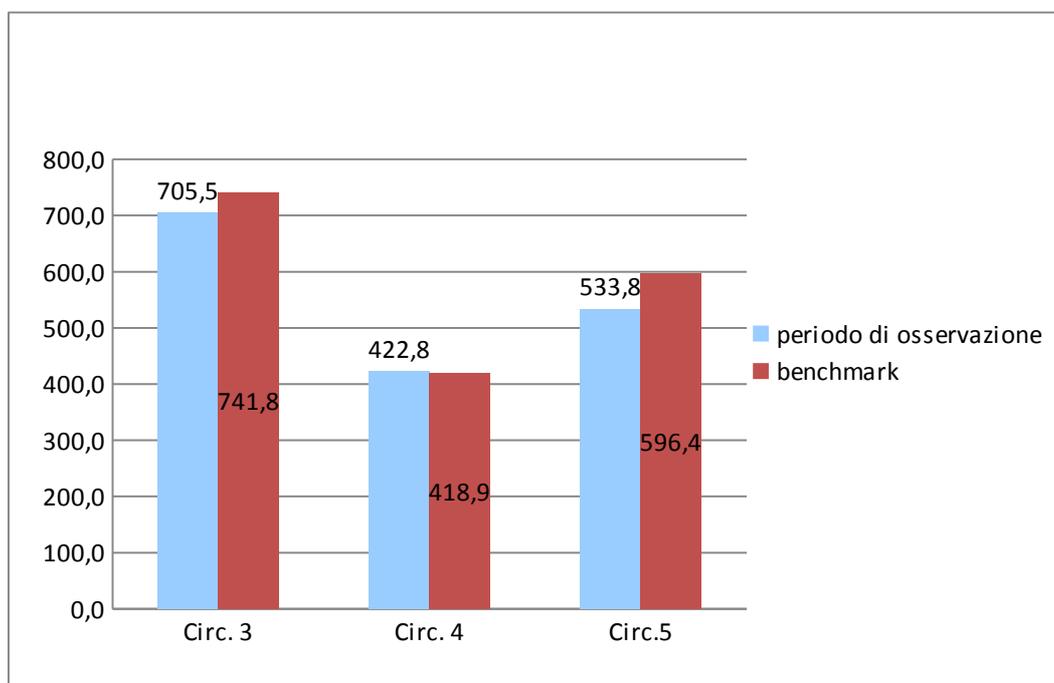


Grafico 4. Rifiuti conferiti nei contenitori blu per la plastica per circoscrizione (media giornaliera in kg)

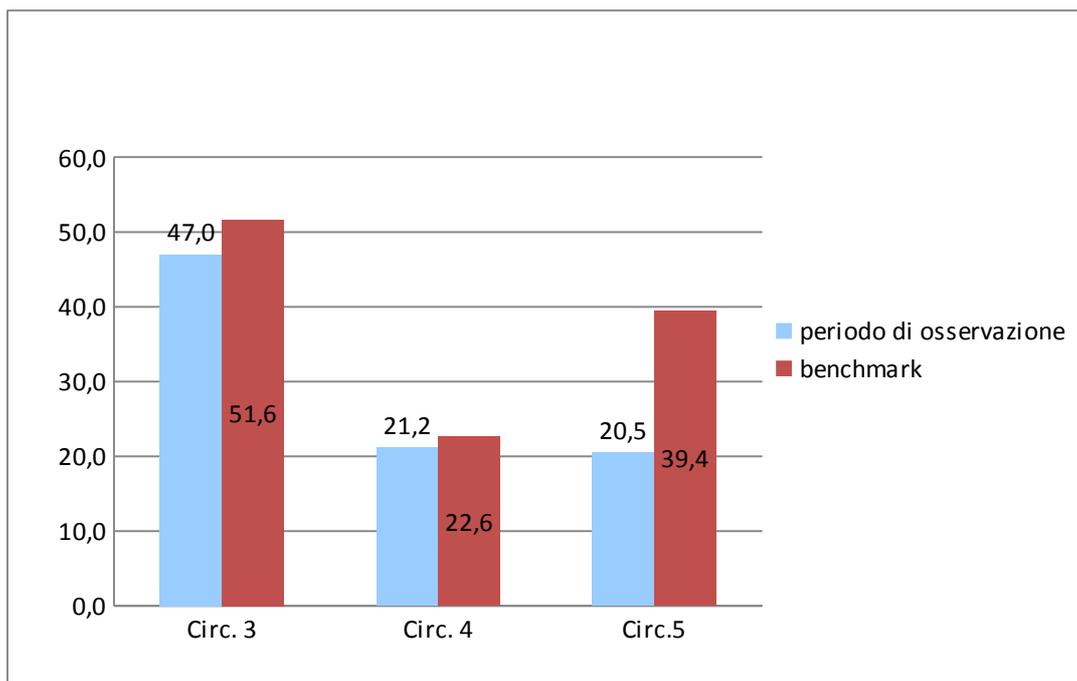


Grafico 5. Rifiuti conferiti nei contenitori verdi per vetro e lattine per circoscrizione (media giornaliera in kg)

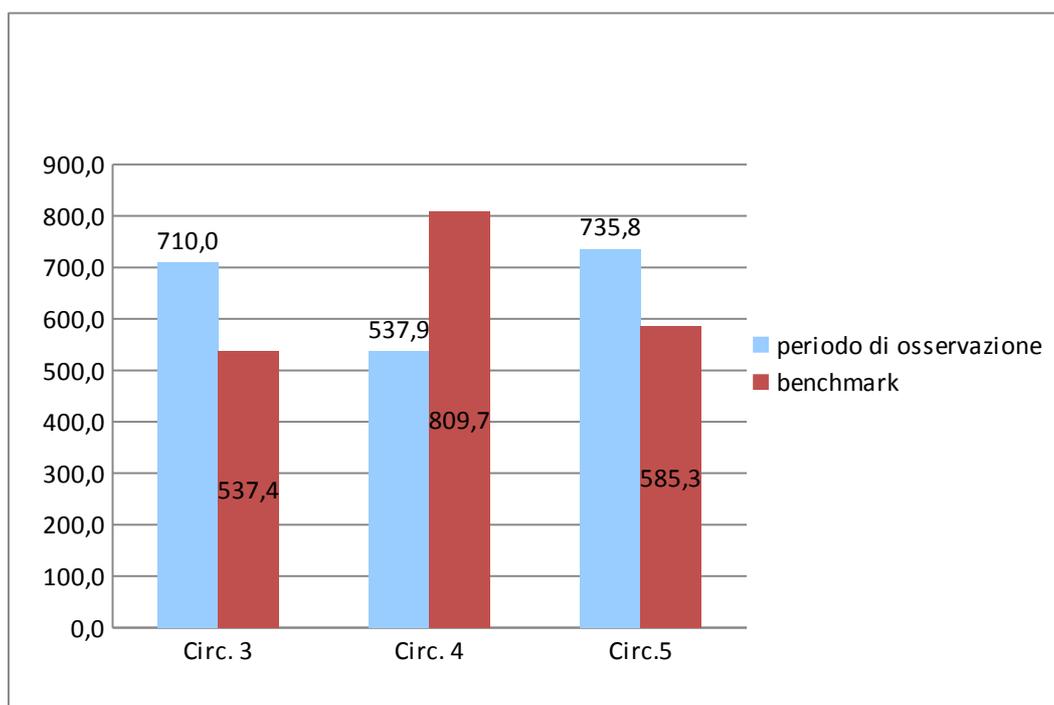


Grafico 6. Rifiuti conferiti nei contenitori gialli per la carta per circoscrizione (media giornaliera in kg)

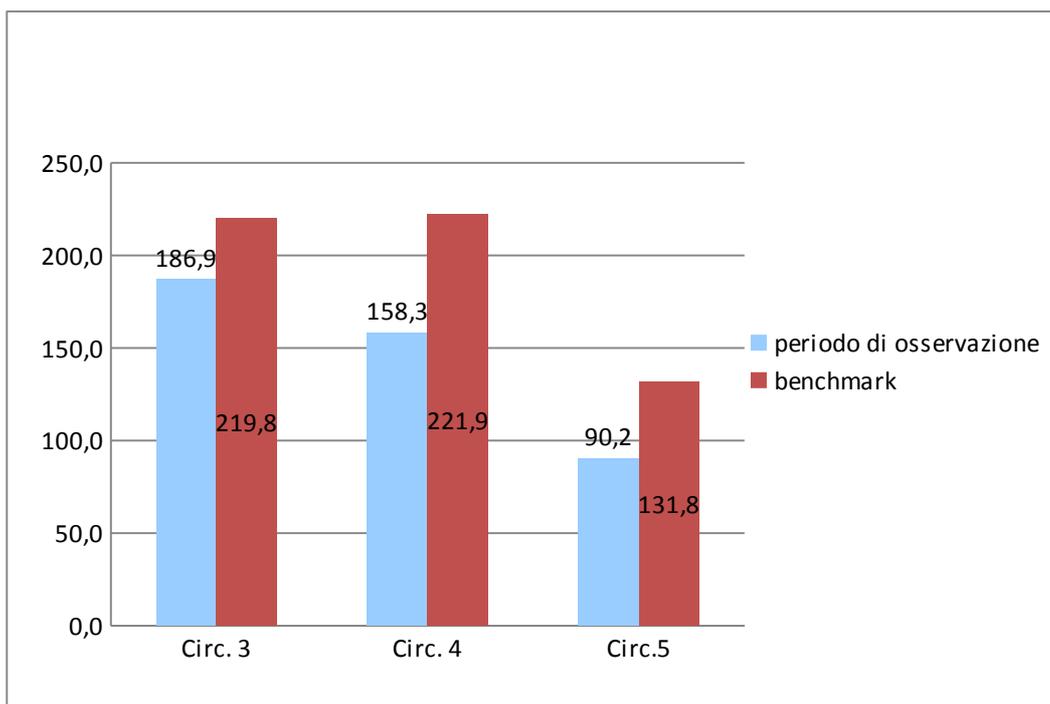


Grafico 7. Rifiuti conferiti nei bidoni marroni per l'organico per circoscrizione (media giornaliera in kg)

