

**18 aprile - 15 maggio 2016**

**QUANTO PESA IL CASSONETTO?**

**Aumentiamo la raccolta dell'umido!!!**

## **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

Servizio Ambiente ed Energia

Ufficio gestione contratto di servizio igiene urbana

Passo Costanzi, 2

34121 Trieste

telefono 040 6758552

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

Direzione Servizi Ambientali

Servizi Ambientali Trieste

Smaltimenti e recuperi

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> e sul sito <http://statistica.comune.trieste.it/category/eventi/>

Trieste, maggio 2016

## **Il background**

Il Comune di Trieste ha deciso di replicare la positiva esperienza del progetto “Rione più pulito il test – eco gara con le scuole per una città migliore 2015”, ideata dal 1° CCRR – Consiglio Comunale delle Ragazze e dei Ragazzi di Trieste ed organizzata dal Comune in collaborazione con AcegasApsAmga S.p.A. ed altri enti. In questa seconda edizione “Rione più pulito 2016 Vinci con il verde - eco gara con le scuole per una città migliore” hanno aderito cinque circoscrizioni.

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.

Nella prima edizione l'obiettivo era stato quello di incentivare i comportamenti virtuosi e la maggiore partecipazione a tutte le raccolte differenziate, si voleva stimolare la separazione dei rifiuti in modo tale da reindirizzare ciascuna tipologia di rifiuto differenziato verso il rispettivo più adatto trattamento di smaltimento o recupero. Questa seconda edizione ripropone l'eco-gara focalizzando l'attenzione e lanciando importanti messaggi educativi alla cittadinanza sulla raccolta differenziata dell'umido, avviata nel secondo semestre 2014.

## **Calcolo indicatori**

Una volta ricevute le adesioni delle circoscrizioni partecipanti alla “gara”, sono stati individuati da AcegasApsAmga S.p.A. i percorsi per lo svuotamento dei comprensivi di tutti i punti di raccolta, nei quali vengono conferite settimanalmente poco più di 100 tonnellate di rifiuti.

Le circoscrizioni partecipanti sono le seguenti:

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

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

Circoscrizione 5: Barriera Vecchia, San Giacomo

Circoscrizione 6: San Giovanni - Chiadino-Rozzol

Circoscrizione 7: Servola, Chiarbola, Valmaura, Borgo San Sergio

Nel decidere le modalità di misurazione si è dovuto tenere conto di una serie di elementi, come ad esempio la collocazione dei punti di raccolta dell'umido 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.

Abbiamo pertanto optato per individuare l'incremento (o decremento) percentuale della raccolta differenziata rispetto ad un periodo predefinito preso come riferimento.

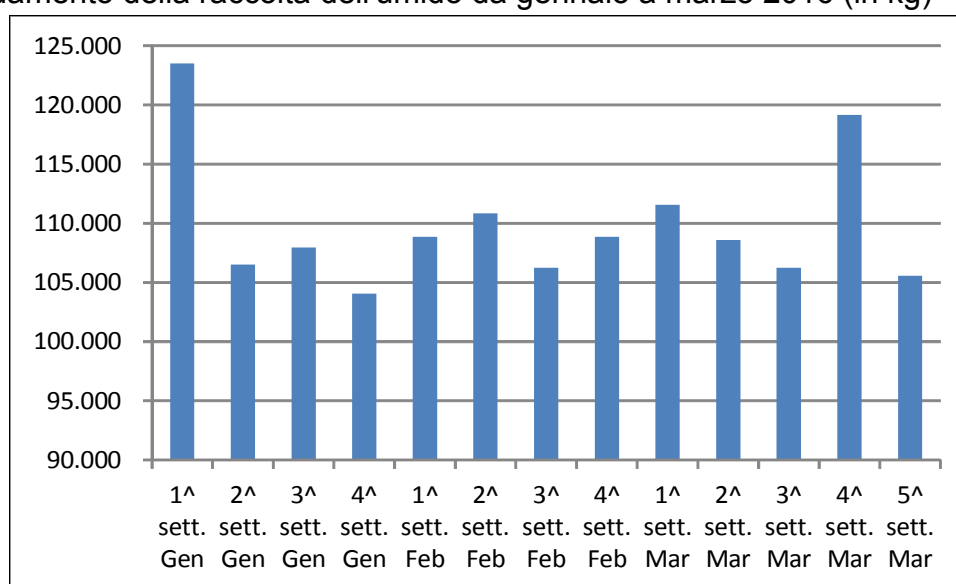
Per il calcolo del valore di benchmark per ogni circoscrizione partecipante AcegasApsAmga S.p.A. ha fornito per tutto il periodo antecedente alla gara, da gennaio a marzo 2016, le pesate dei rifiuti conferiti nel contenitore dell'umido, suddivise per i 9 giri previsti nel piano di raccolta.

Va precisato che i giri non si sovrappongono perfettamente con i confini delle circoscrizioni, pertanto si è resa necessaria un'approssimazione. Abbiamo assunto che l'umido venisse conferito in modo proporzionale tra i vari contenitori, ipotesi sicuramente non del tutto aderente alla realtà, ma che consente una semplice redistribuzione di quanto raccolto. Le possibili alternative di stima dei rifiuti conferiti nell'umido, come ad esempio attraverso pesature di contenitori campione localizzati sul territorio, sono state scartate in quanto estremamente onerose.

A partire dai dati forniti da AcegasApsAmga S.p.A. sono state stimate le medie settimanali di rifiuti conferiti nei contenitori dell'umido,

Abbiamo scelto di escludere i valori della prima settimana di gennaio e quelli della quarta settimana di marzo, in quanto presentavano dei valori anomali, presumibilmente dovuti alle concomitanti festività di Capodanno e di Pasqua.

Grafico 1 - Andamento della raccolta dell'umido da gennaio a marzo 2016 (in kg)



La media delle medie di rifiuti conferiti nei contenitori dell'umido delle 11 settimane tra gennaio e marzo è stata presa come riferimento (benchmark) per valutare gli effetti delle iniziative attivate dalle circoscrizioni partecipanti e dai rappresentanti del Consiglio dei ragazzi.

La seguente tabella riporta i benchmark calcolati per le varie circoscrizioni.

Tabella 1 - Benchmark conferimento medio umido per circoscrizione aderente al concorso

Circoscrizione	Benchmark conferimento umido (in kg)
Circoscrizione 3: Roiano, Gretta, Barcola, Cologna, Scorcola	18.177,95
Circoscrizione 4: Città Nuova, Barriera Nuova, San Vito, Città Vecchia	20.607,59
Circoscrizione 5: Barriera Vecchia, San Giacomo	22.793,49
Circoscrizione 6: San Giovanni - Chiadino-Rozzol	18.874,83
Circoscrizione 7: Servola, Chiarbola, Valmaura, Borgo San Sergio	19.666,80

Va considerato che la differenza tra i benchmark delle varie circoscrizioni può dipendere da molteplici fattori: il numero di residenti, il numero di persone che quotidianamente insistono su quel territorio, la presenza di pubblici esercizi, punti di ristorazione collettiva, ecc..

Dal momento che lo scopo del concorso rimane quello di favorire, anche attraverso l'azione dei bambini delle scuole coinvolte, dei comportamenti virtuosi nella cittadinanza, per quanto riguarda il conferimento dell'umido, si è deciso pertanto di calcolare l'incremento percentuale della raccolta dei rifiuti (in particolare di quella differenziata) rispetto al valore di riferimento ottenuto dalla media settimanale delle pesate.

Per ogni tipologia calcoleremo un differenziale in termini percentuali, ad esempio:

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

dove il primo elemento rappresenta la quantità di raccolta differenziata nei contenitori dell'umido di una circoscrizione al tempo t ed il secondo rappresenta il benchmark, ovvero la quantità di raccolta differenziata nei contenitori dell'umido della stessa circoscrizione nelle pesate di riferimento (al tempo t-1). Questo verrà rapportato al benchmark di quella circoscrizione.

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

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

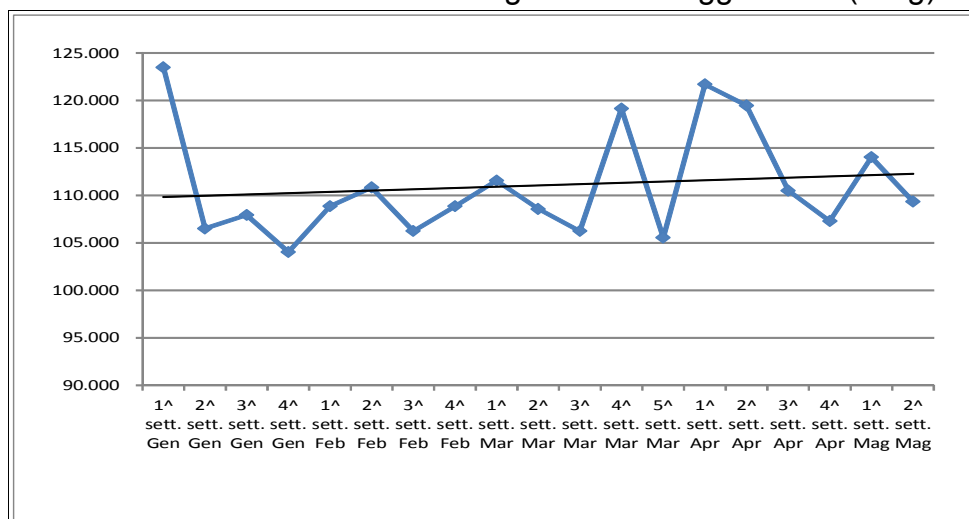
L'indicatore è quindi dato dalla differenza tra il differenziale calcolato per la singola circoscrizione e il corrispondente valore minimo rilevato nelle circoscrizioni partecipanti, diviso per la differenza tra valori minimo e massimo. Questo indicatore varierà sempre tra 0 e 1, dove 0 significa che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

Questo indicatore, è stato riportato in una scala da 10 a 50 ed andrà ad assommarsi ai punti acquisiti dalle circoscrizioni nella seconda fase della gara: "mi rifaccio il verde".

## **I risultati**

In prima battuta si deve rilevare che l'iniziativa sembra aver avuto un effetto positivo sulla raccolta differenziata dell'organico nel Comune di Trieste: la quantità di rifiuti conferiti nei contenitori marroni è passata da una media di 107.700 kg circa alla settimana nel periodo di riferimento a 110.300 kg a settimana nelle periodo di gara, con un aumento del 2,4%. Il valore è ancora più elevato se prendiamo in considerazione tutto il periodo successivo alla definizione del benchmark. In questo caso la media settimanale di umido conferito a livello comunale sale a oltre 113.700 kg, con un aumento del 5,3% evidenziando ulteriormente l'efficacia dell'iniziativa sui comportamenti virtuosi dei cittadini.

Grafico 2 – Raccolta media settimanale umido da gennaio a maggio 2016 (in kg)



Nella tabella 2 sono riportati i valori di benchmark (gennaio - marzo 2016), quelli dell'intero periodo successivo alla stima del benchmark (4 aprile – 15 maggio 2016) e quelli riferiti al periodo di gara (18 aprile – 15 maggio 2016) e la variazione percentuale dei conferimenti tra benchmark e periodo di gara.

Tutte le circoscrizioni aderenti all'iniziativa hanno presentato valori positivi, ad eccezione della circoscrizione 6 che ha sostanzialmente confermato i livelli di raccolta del periodo di benchmark.

Tabella 2 – Raccolta stimata media settimanale di riferimento e nel periodo di gara (in kg) e variazione percentuale

Circoscrizione	Benchmark	Media post benchmark	Media periodo di gara	Var. %
Circoscrizione 3: Roiano, Gretta, Barcola, Cologna, Scorcola	18.177,95	19.736,33	19.181,59	5,52
Circoscrizione 4: Città Nuova, Barriera Nuova, San Vito, Città Vecchia	20.607,59	21.490,54	20.767,43	0,78
Circoscrizione 5: Barriera Vecchia, San Giacomo	22.793,49	23.281,36	22.832,35	0,17
Circoscrizione 6: San Giovanni - Chiadino-Rozzol	18.874,83	19.593,80	18.853,71	-0,11
Circoscrizione 7: Servola, Chiarbola, Valmaura, Borgo San Sergio	19.666,80	20.693,23	20.174,46	2,58

Come detto precedentemente i valori ottenuti sono stati riportati in una scala da 10 a 50, al fine di attribuire un punteggio sommabile alle altre iniziative fatte sul territorio nell'ambito della gara. I punteggi acquisiti dalle varie circoscrizioni sono rappresentati nella seguente tabella 3.

Tabella 3 - Punteggi acquisiti dalle circoscrizioni

Circ. 3: Roiano, Gretta, Barcola, Cologna, Scorcola	50
Circ. 7: Servola, Chiarbola, Valmaura, Borgo San Sergio	40
Circ. 4: Città Nuova, Barriera Nuova, San Vito, Città Vecchia	30
Circ. 5: Barriera Vecchia, San Giacomo	20
Circ. 6: San Giovanni - Chiadino-Rozzol	10