



Ambiente & Rifiuti



*Raccolta Differenziata  
dalla teoria alla pratica*

*Giovinazzo – 5 Aprile 2013*

*Ing. la Forgia Vito*

---



## **Interrogativi fondamentali:**

**La Raccolta Differenziata conviene veramente?**

**La Raccolta Differenziata a chi conviene?**

Nell'attesa che l'ARO di Giovinazzo compia i suoi primi passi e si definiscano le modalità con le quali i nostri rifiuti dovranno essere gestiti è bene muovere i nostri primi passi verso una cultura della Raccolta Differenziata per non farci trovare impreparati.

La Raccolta Differenziata è un passo necessario per una società che ha dato fondo alle sue risorse naturali, ed è un passo obbligato per poter vivere in sintonia con l'ambiente che la circonda.





***Nulla si crea e nulla si distrugge....ma tutto si trasforma***

(I° Principio della Termodinamica)

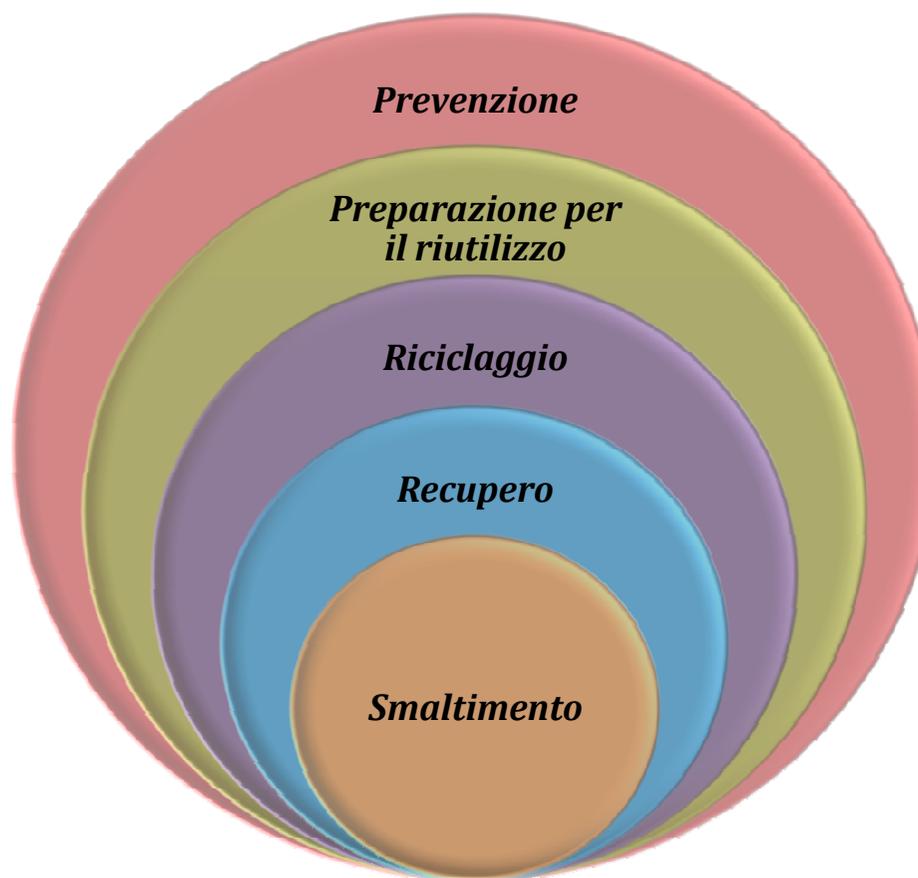
Come nella fisica l'energia non si crea e non si distrugge ma si trasforma continuamente, allo stesso modo tutto ciò che ci circonda finisce per trasformarsi...



L'impossibilità di continuare a gestire i nostri rifiuti con l'attuale sistema indifferenziato conferendo tutto in discarica deriva non solo dal senso civico che dovrebbe accomunarci ma anche dal principio ispiratore della Direttiva Europea.

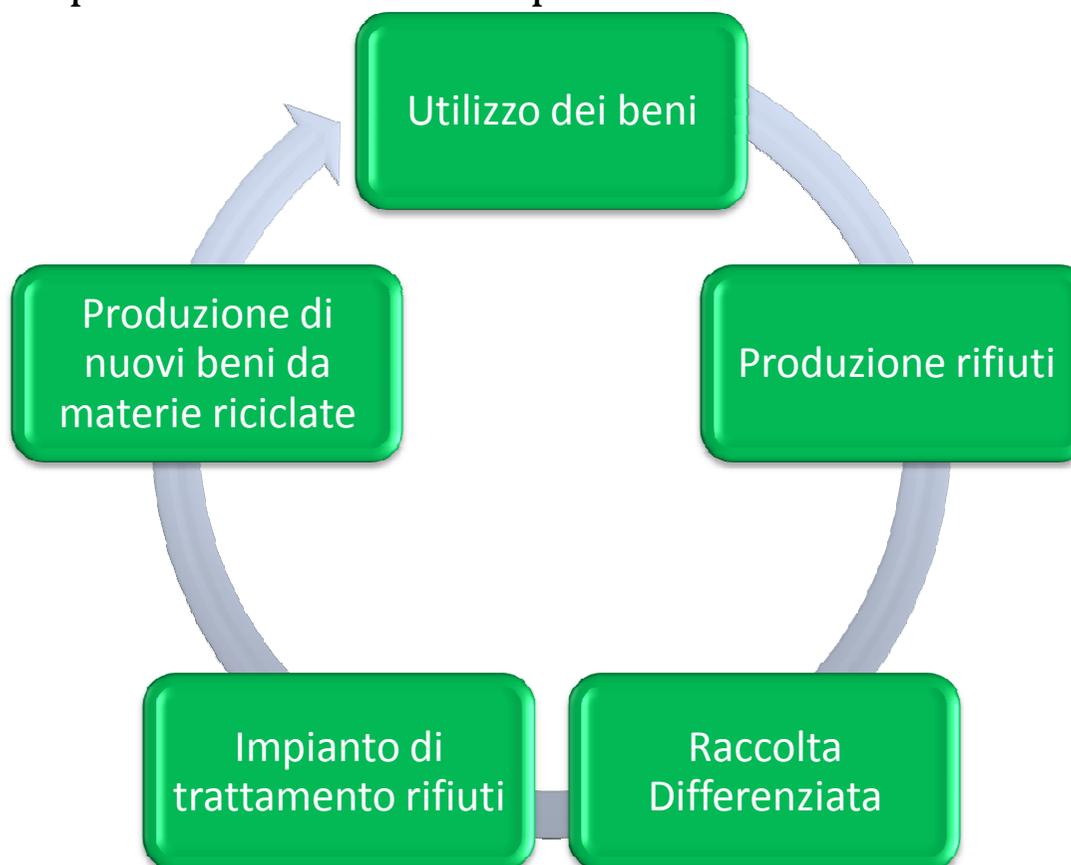
La gerarchia del rifiuto impone alla collettività di evitare l'avvio in discarica dei rifiuti Prediligendo pratiche più virtuose e che permettano un recupero della materia.

Dell'art. 179: La gerarchia del rifiuto.





Per evitare che i rifiuti vengano conferiti in discarica è necessario che una volta differenziati vengano correttamente avviati ad impianti di trattamento i quali potranno a loro volta trattarli per ottenerne materia prima seconda.

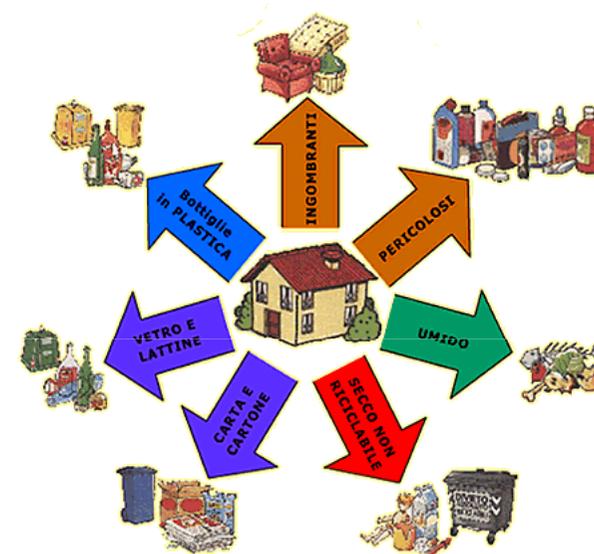




Il corretto riciclaggio dei rifiuti può avvenire solo se a monte la raccolta differenziata è efficiente. In tutti gli altri casi si corre il rischio di non avere a disposizione materia da riciclare omogenea.

Principali frazioni:

- Carta e cartone
- Plastica
- Vetro
- RAEE
- Legno



Da ognuna di queste frazioni si ottengono nuovi materiali da miscelare alle materie prima vergini.

Il processo di trattamento all'interno degli impianti di riciclaggio è laborioso e non sempre economico se a monte non vi sono frazioni omogenee di materiale da lavorare.



## Carta e Cartone



Dal riciclaggio di carta e cartone si ottengono nuovi materiali in carta riciclata quali ad esempio quaderni, materiali da cancelleria, arredamenti in cartone, isolanti per l'edilizia, imballaggi in carta e cartone.

Riciclare i materiali cellulosici comporta una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed una riduzione della risorsa idrica, ma al tempo stesso un aggravio di sostanze chimiche.

Il riciclo di una tonnellata di carta e cartone riduce di circa 210 Kg le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera. Il mancato conferimento in discarica comporta una riduzione di 1308 Kg di CO<sub>2</sub> per ogni tonnellata di carta raccolta, selezionata e riciclata. Affinché la carta sia riciclabile è necessario che sia pulita.



## Plastica

La plastica proviene da un processo di lavorazione del petrolio. E' un composto sintetico e la sua permanenza nell'ambiente è nell'ordine di centinaia di anni.

Plastiche riciclabili

- Termo-Plastica – Se sottoposte al calore permettono il loro rimodellamento e il loro riciclo. Il riciclo ottimale si ottiene separando le plastiche per tipologia

Plastiche non riciclabili

- Termo-Indurenti – Sono plastiche difficilmente riciclabili e la loro attuale destinazione è il recupero energetico



Principali tipi di plastiche in commercio:

Eterogenea

ABS (acrilonitrile butadiene stirene)

EPS (polistirene espanso)

EVA (etilene vinil acetato)

PA (poliammidi)

Nylon (poliammidi alifatiche)

PC (policarbonato)

PE (polietilene)

HDPE (polietilene ad alta densità)

LDPE (polietilene a bassa densità)

PET (polietilene tereftalato)

PMMA (polimetilmetacrilato)

POM (poliossimetilene)

PP (polipropilene)

PS (polistirene)

PUR (poliuretano)

PVC (polivinilcloruro)

SAN (stirene-acrilonitrile)



## Legno



Il legno è presente in quantità abbondanti nelle nostre case e nei nostri uffici. Può essere riciclato utilizzandolo sia come combustibile che come materia prima seconda per la produzione di nuovi beni come ad esempio mobilio.

Il vero problema del riciclaggio del legno risiede nella necessità di un trattamento chimico per poter eliminare le sostanze chimiche presenti, ad esempio la vernice.

I rifiuti di materiale legnoso, una volta raccolti vanno conferiti ad appositi impianti di trattamento che si preoccupano di trattarli chimicamente e meccanicamente per ottenerne pezzi di ridotta pezzatura.

I principali utilizzi del legno riciclato risiedono nell'edilizia, nella falegnameria, o nel recupero energetico



## I RAEE – Rifiuti Elettrici ed Elettronici



Presenti ormai in maniera diffusa nelle nostre case sono soggette ad un rapido ricambio a seguito dell'evoluzione tecnologica.

I RAEE se non sono opportunamente trattati sono dannosi per l'ambiente, ma affinché siano correttamente avviati a recupero necessitano di moltissimo lavoro manuale.

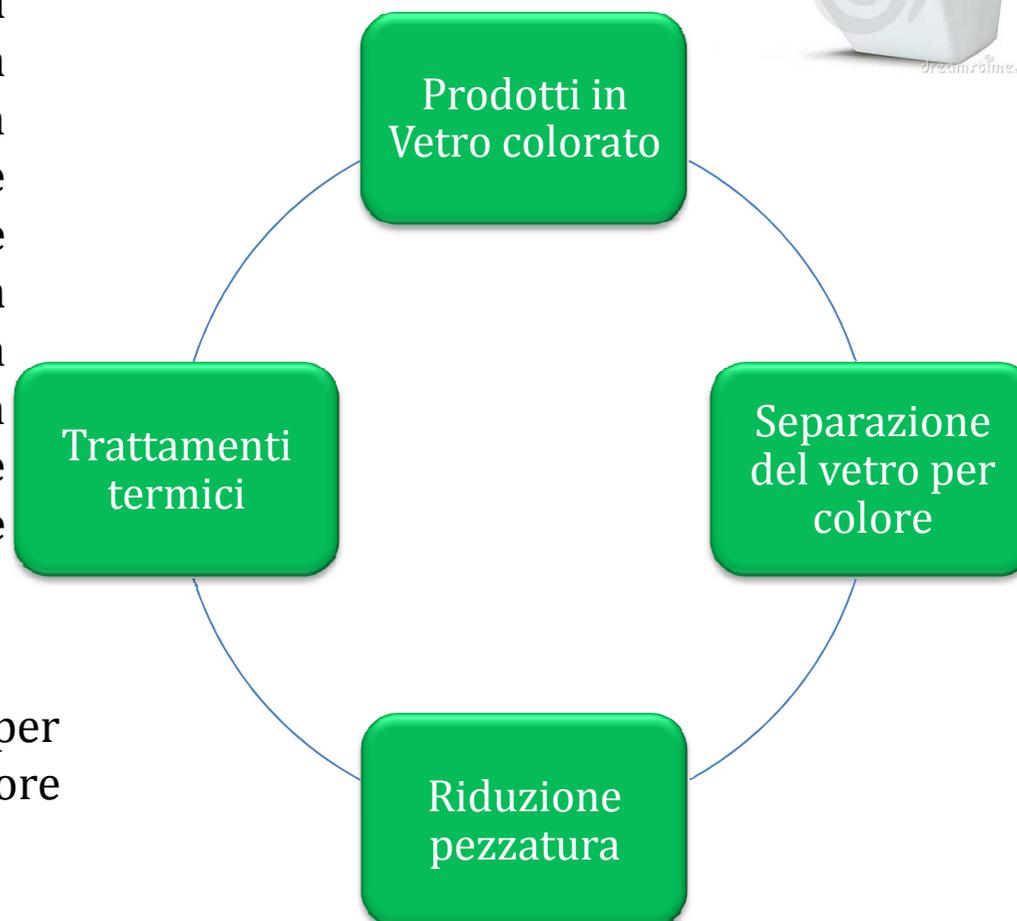
I RAEE sono composti da sostanze presenti in quantità molto limitate sul nostro pianeta ed il cui costo aumenta continuamente. Per ottenere prodotti elettronici alla portata di tutti è necessario riciclare quanto più possibile questa tipologia di rifiuti.

## Vetro

Il vetro è uno dei prodotti a larghissima diffusione nella nostra vita quotidiana. Composto da un mix di silice, carbonato di calcio e carbonato di sodio ed altre sostanze in piccole quantità, ha rappresentato nella storia dell'Uomo, passata e presente, un materiale versatile che è praticamente riciclabile infinite volte.

Il vetro deve essere separato per colore per ottenere una maggiore resa nella fase del riciclaggio.

*Ing. la Forgia Vito*

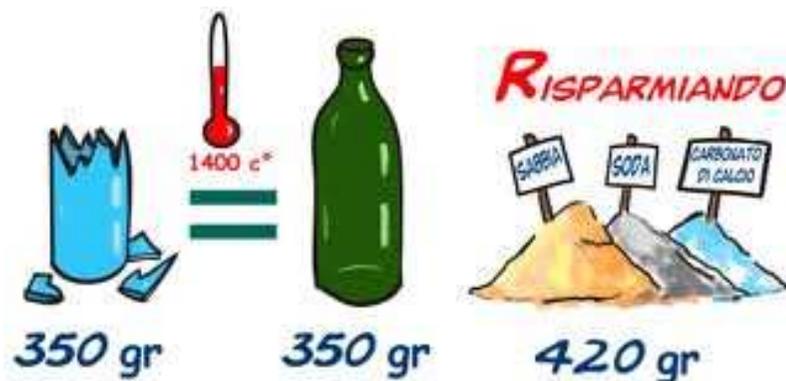


## Vetro

Sottoposto inizialmente ad una cernita manuale o meccanica, il vetro viene ridotto in pezzi di ridotta pezzatura e avviato a lavaggio. Terminata questa fase è pronto per poter essere inviato all'altoforno dove ridotto allo stato di plasma viene utilizzato per produrre nuovi prodotti.

Utilizzando 100 Kg di rottame di vetro si ricavano 100 Kg di prodotto nuovo, mentre occorrono 120 Kg di materie prime vergini per ottenere 100 Kg di prodotto nuovo.

Il risparmio energetico è quantificabile in una riduzione del 2.5% del combustibile impiegato se viene utilizzato il 10% di rottame di vetro mentre l'impiego dell'80% di rottame nella miscela vetrosa composta una economia energetica pari al 20%



*Ing. la Forgia Vito*



## Dotazione Impiantistica Provinciale

### Discariche:

Trani  
Giovinazzo  
Bitonto  
Altamura  
Spinazzola  
Conversano

### Selezione fraz. Secca

Molfetta  
Bari  
Conversano

### Compostaggio

Molfetta  
Modugno

### Biostabilizzazione

Bari  
Giovinazzo  
Conversano

### Produzione CDR

Trani  
Bari  
Conversano



## Dotazione Impiantistica Provinciale

Gli impianti di stoccaggio e trattamento delle frazioni differenziate, sono distribuiti in maniera più o meno uniforme su tutto il territorio. Molti degli impianti sono legati ai consorzi obbligatori che svolgono anche una funzione di garanzia nei confronti dei comuni e della collettività nel certificare le operazioni di trasporto, deposito e trattamento rifiuti.





## **Tutti i rifiuti differenziabili sono riciclabili?**

La risposta è NO.

Alcuni materiali ad oggi non sono riciclabili e l'unica via alternativa alla discarica è rappresentata dalla termovalorizzazione.

Rifiuti non riciclabili: Gomma – Audio e Video cassette – CD – Pannolini – Cosmetici – Piatti e posate di plastica\* - giocattoli in plastica – Cartacarbone – Carta oleata – Carta chimica

Anche con la Raccolta Differenziata si ha una frazione indifferenziata: RUR (Rifiuto Urbano Residuo)

Affinché la discarica sia solo l'ultima ed inevitabile tappa di ciò che non può essere trattato in alcun modo utile, e per ridurre al massimo le quantità di rifiuti da avviarsi è possibile avvalersi di impianti di Trattamento Meccanico Biologico: TMB



## Impianto di Biostabilizzazione dei rifiuti



La normativa ambientale vieta l'ingresso del rifiuto «**tal quale**» in discarica ed obbliga i gestori degli impianti di trattamento rifiuti a trattare i rifiuti per poterne ridurre

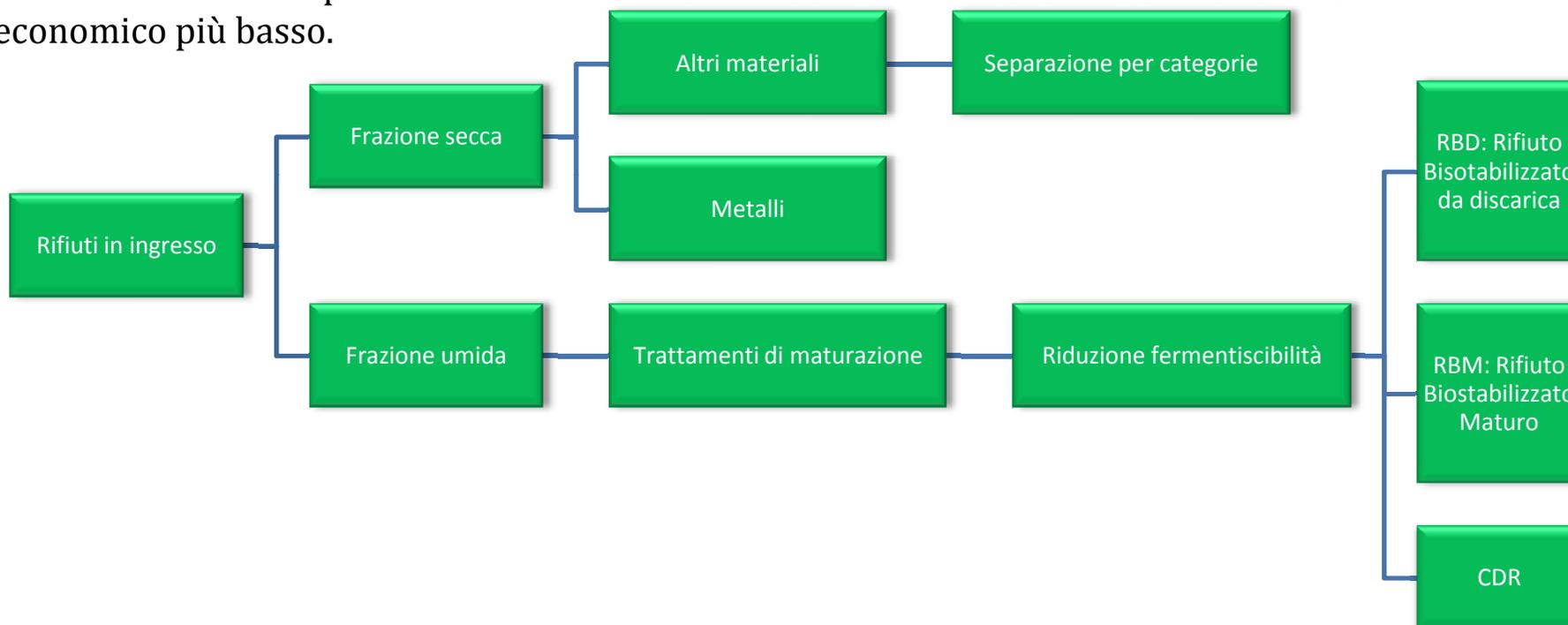
- Peso
- Volume
- Potenziali emissioni di metano principale causa dell'effetto serra

Gli impianti di TMB se opportunamente progettati divengono di supporto alla raccolta differenziata come dimostrato dall'esperienza di alcuni comuni della provincia di Venezia.



## Impianto di Biostabilizzazione dei rifiuti

Un impianto di Trattamento Meccanico e Biologico Rifiuti è in grado con l'ausilio di trattamenti meccanici e biologici di operare sui rifiuti provenienti dalla Raccolta Differenziata e dalla indifferenziata recuperando le frazioni di rifiuti ancora valorizzabili anche se con valore economico più basso.





## **Un impianto di Biostabilizzazione è utile in presenza della Raccolta Differenziata?**

La risposta risiede nella modalità di progettazione dell'impianto che deve essere visto già nell'ottica di dare supporto alla Raccolta Differenziata.

Se provvisto di idonee linee di separazione materiali è in grado di essere di grande supporto alla Raccolta Differenziata e di fornire un valore aggiunto in termini economici e di posti di lavoro.

Non sono rari i casi in Italia in cui gli impianti di TMB convivono e danno supporto alla RD andando a lavorare sulla frazione residua della RD che inevitabilmente è presente. Un impianto siffatto deve servire un bacino di utenza medio grande ed è in grado di ridurre significativamente i quantitativi di rifiuti da conferire in discarica.

### **Effetti ottenuti**

La fermentiscibilità dei rifiuti da avviare in discarica viene ridotta del 90%

Riduzione in peso del rifiuto del 20 - 30%

Risparmio economico per l'accesso in discarica



## **La Raccolta Differenziata deve pensare anche alle tasche dei cittadini?**

Una raccolta differenziata funzionante deve, a regime, pensare anche ad incentivare i propri cittadini affinché si inneschino processi virtuosi e quelli già innescati si mantengano.

La Tariffazione dei rifiuti rappresenta ad oggi uno dei punti più spinosi della Raccolta Differenziata.

Attualmente in Italia sono presenti due sistemi di tariffazione:

- TARSU
- TIA

Da Luglio 2014

- TARES



## **TARSU: Tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani**

Introdotta con il D.Lgs. 5 Novembre 1993 n. 507, è la tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani demandata ai comuni sulla base del costo totale del servizio di raccolta e successivo smaltimento dei rifiuti. Il parametro di riferimento è la superficie dei locali di abitazione o di attività imprenditoriali.

La tassa viene versata al Comune per la copertura dei servizi di raccolta e smaltimento rifiuti solidi urbani oltre che per lo spazzamento delle strade pubbliche.

La TARSU pertanto si basa non sull'effettiva produzione dei rifiuti ma sulla potenziale attività produttiva dei rifiuti sul totale della superficie occupata indipendentemente dal numero di persone che tale spazio occupano.



## **TIA: Tariffa di Igiene Ambientale**

Introdotta nel 1997 con il Decreto Ronchi del 5 Febbraio 1997 n. 22, avrebbe dovuto soppiantare la TARSU dato che lo stesso decreto introduceva i primi obblighi di raccolta differenziata, dava la possibilità di utilizzare quest'ultima come parametro di confronto.

La TIA è il sistema di finanziamento comunale della gestione della pulizia degli spazi comuni. Il principio ispiratore della TIA si basava sul far pagare all'utenza in funzione di quanti rifiuti erano stati prodotti, ossia in funzione di quanto il servizio era utilizzato.

La TIA si compone di una parte fissa ed una variabile.

**Parte fissa:** copre i costi di esercizio, di spazzamento delle strade e gli investimenti in opere

**Parte variabile:** dipende dai rifiuti prodotti dall'utenza



## **TIA – i costi aumentano?**

L'applicazione della TIA è un passo importante e deve essere pianificato. Si passa da un sistema paritario ad uno basato sulla produzione dei rifiuti.

La tariffa non è un intervento indolore: può essere difficile cominciare ad applicarla (se non ci si limita al sistema presuntivo).

Infatti i cittadini sono i maggiori produttori di rifiuti solidi urbani e, nel momento in cui si passa da una tassa uguale per tutti a una tariffa, devono pagare di più, ad esempio, di un ufficio bancario che produce una quantità molto limitata di rifiuti.

Tuttavia, non ha senso delegare a uno strumento come la Tarsu il compito di perseguire l'obiettivo di equità sociale, redistribuzione dei contributi .

Occorre vedere in prospettiva (ma anche in termini relativamente brevi), i predetti guadagni in efficienza, oltre a rappresentare un beneficio ambientale, sfociano anche in un risparmio complessivo sui costi della gestione dei rifiuti che permette di ridurre le spese a carico dei cittadini.



## **TARES: Tariffa Rifiuti e Servizi**

La TARES è stata introdotta con la legge 22 Dicembre 2011 n. 214, entrata in vigore il 1° Gennaio 2013 (slittata a Luglio 2013) consiste essenzialmente in una imposta basata sulla superficie dell'immobile di riferimento.

La natura della TARES si differenzia dalla TARSU dovendo valutare anche il numero di occupanti l'immobile.

La TARES impone ai contribuenti la copertura del 100 % (oggi la copertura è variabile tra il 79% e il 91%) del costo del servizio di nettezza urbana oltre alla copertura dei servizi indivisibili come illuminazione pubblica, aree verdi, polizia locale, manutenzione strade, sono previsti a tal proposito incrementi di 0,30 €/mq



## La Raccolta Differenziata può fallire?

La risposta è SI. Non è sufficiente far partire la raccolta differenziata affinché questa viva di vita propria.

Le principali cause del fallimento della raccolta differenziata:

- Scarsa motivazione dell'Amministrazione Pubblica
- Scarso coinvolgimento della collettività
- Mancata raccolta nei giorni programmati ovvero mancato impegno dell'impresa addetta alla Raccolta Differenziata
- Mancanza di un'isola ecologica presso la quale depositare i rifiuti in attesa dell'invio agli Impianti di trattamento
- Mancata applicazione di un sistema di tariffazione rifiuti in grado di premiare i cittadini Virtuosi
- Mancati controlli che garantiscano l'uniformità dell'obbligo della RD
- Mancata evoluzione del sistema di RD



## Rutigliano – Esempio di una Raccolta Differenziata che ha dato risultati

Popolazione: 18.000 abitanti

Estensione: 53 Km<sup>2</sup>

Percentuale Raccolta Differenziata: 78%

Tariffazione Rifiuti: TARSU

Nel 2012 la TARSU è stata ridotta del 5%



Centro di Raccolta Comunale Rutigliano

*Ing. la Forgia Vito*

---



## **Rutigliano – Esempio di una Raccolta Differenziata che ha dato risultati**

La Raccolta Differenziata è stata imposta nel bando di affidamento del servizio di gestione rifiuti vinta dall'impresa Vito Gassi di Carmine Esposito & C.

L'impresa ha finanziato la realizzazione del Centro di Raccolta Comunale senza ausilio dell'Amministrazione Pubblica.

La Raccolta porta a porta, avviata con zone sperimentali, è attualmente estesa a tutto il territorio comunale.

La raccolta viene effettuata unicamente con piccoli automezzi, e gli autocompattatori sono stati eliminati

I Responsabili aziendali sono impegnati «notte e giorno» nel seguire le operazioni di raccolta e gestione del centro di raccolta comunale per mantenere elevato il tasso di raccolta differenziata.



## **Rutigliano – Esempio di una Raccolta Differenziata che ha dato risultati**

Attualmente si riscontrano ancora casi di reticenze nei confronti della raccolta differenziata che vengono combattuti con controlli più serrati ed erogazione delle sanzioni.

I rifiuti conferiti nel centro di raccolta comunale vengono visionati dagli addetti che danno consigli per differenziare al meglio i rifiuti.

I costi di separazione delle frazioni estranee sono a carico dell'impresa che gestisce la raccolta differenziata.

### **Importante:**

Non sono stati effettuati seminari o incontri sulla Raccolta Differenziata e forse questo è una delle criticità di questo sistema che presenta ad oggi ancora dei problemi.

Lo sconto sulla tariffazione dei rifiuti dovrebbe essere più spinto per essere un reale incentivo.





## Conclusioni

La Raccolta Differenziata comporta vantaggi:

- Ambientali
- Economici

**Vantaggi ambientali:** minor emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, riduzione dei rifiuti conferiti in discarica, riduzione dei potenziali danni arrecati alla falda, minor estrazione delle risorse naturali; a lungo termine si potrebbe osservare una riduzione di eventi atmosferici di carattere eccezionale, riduzione delle aree desertiche o pre-desertiche, ripristino dei livelli di purezza dei corsi d'acqua e del suolo.

**Vantaggi economici:** riduzione dei costi di gestione rifiuti, riduzione dei costi di estrazione delle risorse naturali, minor dipendenza da paesi stranieri, riduzione dei prezzi dei prodotti finiti, minori spese per la collettività.



## Conclusioni

I vantaggi della raccolta differenziata non possono manifestarsi tutti contemporaneamente. Ciò non deve però scoraggiare la collettività.

Il coinvolgimento della cittadinanza nella Raccolta differenziata sviluppando una cultura ambientale permetterà di comprendere quali costi ci sono dietro la gestione dei rifiuti.

La Raccolta Differenziata indubbiamente conviene, dal punto di vista economico ed ambientale, ma è bene sapere che ogni modifica radicale dei nostri comportamenti comporta uno sforzo iniziale che si traduca successivamente in semplici gesti quotidiani.



## **Conclusioni**

### **Svantaggi della Raccolta Differenziata**

Modifica radicale delle nostre abitudini nella gestione dei rifiuti

Incremento, momentaneo, dei costi fino al raggiungimento dello stato di regime del servizio di gestione rifiuti (in caso di passaggio alla TIA)



Ambiente & Rifiuti



*Il rifiuto meno dannoso per l'ambiente è quello che noi non produciamo...*



Ambiente & Rifiuti

*Ing. Vito la Forgia  
Ambiente & Rifiuti  
Terlizzi (BA)*

*[www.ambienterifiuti.wordpress.com](http://www.ambienterifiuti.wordpress.com)*

*[la.forgia.v@gmail.com](mailto:la.forgia.v@gmail.com)*

