

**Allegato di Piano 3 - Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica (lett. o *bis* dell'articolo 9 comma 1 della l.r. 25/1998)**

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA</b>	3
<b>2. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	4
2.1 Normativa comunitaria	4
2.2 Normativa nazionale	4
2.3 Normativa regionale	4
<b>3. FINALITÀ</b>	5
<b>4. DEFINIZIONE DI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI (RUB)</b>	5
4.1 Situazione attuale: quantità dei RUB collocati in discarica nell'anno 2011 negli Ambiti Territoriali Ottimali della Toscana	6
<b>5. CRITERI DI CALCOLO PER LA STIMA DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA IN CIASCUN AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE (ATO)</b>	6
5.1 Descrizione del criterio di calcolo	6
5.2 Flussi turistici	8
5.3 Disposizioni sul conteggio della frazione organica stabilizzata (FOS)	9
5.4 Flussi dati	9
5.5 Disposizioni	9
<b>6. STRATEGIE E STRUMENTI PER LA RIDUZIONE DEL CONFERIMENTO IN DISCARICA DEI RUB</b>	11
6.1 Fasi del flusso dei rifiuti urbani biodegradabili	11
6.2 Considerazioni sulla frazione organica stabilizzata (FOS)	13
<b>7. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROGRAMMA E LINEE DI INTERVENTO</b>	14
7.1 Obiettivo generale	14
7.2 Obblighi	14
7.3 Linee di intervento definite nel Piano regionale	15
7.4 Ulteriori linee di intervento previste da norme regionali	18
<b>8. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI COLLOCATI IN DISCARICA</b>	18
<b>9. COMPITI DELLE AUTORITA' SERVIZIO RIFIUTI: ATTUAZIONE DEI PIANI INTERPROVINCIALI; MONITORAGGIO ANNUALE</b>	19
9.1 Attuazione dei Piani Interprovinciali	19
9.2 Monitoraggio annuale	19
9.3 Disposizioni	20

## 1. PREMESSA

Il presente programma viene redatto ai sensi della l.r. 25/1998, così come modificata dalla l.r. 41/2011, che all'art. 9 comma 1 lettera o bis), dispone che il Piano regionale contiene il Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica in attuazione dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003.

L'art. 5 del d.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 “ *Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*”, dispone che ciascuna Regione elabori ed approvi un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti.

L'art. 5 del d.lgs. 36/2003 fissa come obiettivo finale di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili il valore di 81 Kg/anno per abitante nel 2018 da raggiungere a livello di Ambito Territoriale Ottimale (ATO) (attraverso la seguente gradualità: 173 Kg/anno per abitante nel 2008; 115 Kg/anno nel 2011).

Il comma 2 dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 dispone che il programma di cui sopra debba prevedere il trattamento dei rifiuti e, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico e anaerobico, il recupero di materiali o energia.

L'art. 5 del d.lgs. 36/2003 stabilisce inoltre che il programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, ed i relativi stati annuali di attuazione, sono trasmessi al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, che provvede a darne comunicazione alla Commissione Europea.

In base all'art. 38 della l.r. 28 dicembre 2011, n. 69, spetta al Direttore generale dell'Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani provvedere alla certificazione del conseguimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica ai sensi dell'articolo 5 del d.lgs. 36/2003, secondo i criteri, le modalità ed i tempi stabiliti nel programma regionale di cui all'articolo 9, comma 1, lettera o bis), della l.r. 25/1998; e all'invio alla Giunta regionale di un Rapporto annuale sui rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica.

## 2. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 2.1 Normativa comunitaria

- § Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive;
- § Direttiva 94/62/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 dicembre 1994 sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio;
- § Direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti;
- § Decisione del Consiglio del 19 dicembre 2002, n. 2003/33/ CE che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/CE;

### 2.2 Normativa nazionale

- § Decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 “ *Norme in materia ambientale*”;
- § Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “ *Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*”;
- § Decreto ministeriale 27 settembre 2010 “ *Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005*”;

### 2.3 Normativa regionale

- § Legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 “ *Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati* ”;
- § Legge regionale 22 novembre 2007, n. 61 “ *Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati) e norme per la gestione integrata dei rifiuti*”;
- § Legge regionale 28 dicembre 2011, n. 69 “ *Istituzione dell'autorità idrica toscana e delle autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. Modifiche alle leggi regionali 25/1998, 61/2007, 20/2006, 30/2005, 91/1998, 35/2011 e 14/2007* ”;
- § Delibera Consiglio regionale 7 aprile 1998, n. 88 “ *I.r. 4/95, art. 5 – Piano regionale di gestione dei rifiuti – Approvazione 1° stralcio relativo ai Rifiuti Urbani e Assimilati* ”;
- § Delibera Consiglio regionale 21 dicembre 1999, n. 385 “ *I.r. 25/98 art. 9 comma 1 - Piano Regionale di gestione dei rifiuti - secondo stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi* ”;
- § Delibera Consiglio regionale 21 dicembre 1999, n. 384 “ *I.r. 25/98 art. 9 comma 2 Piano Regionale di gestione dei rifiuti –terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate* ”;
- § Delibera Consiglio regionale 23 novembre 2004 n. 151 “ *Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica in attuazione dell'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n 36 (Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle di scariche di rifiuti)*”;
- § Delibera Consiglio regionale 21 dicembre 2004 n. 167 “ *Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*”;
- § Decreto del Presidente della Giunta regionale 25 febbraio 2004, n. 14/R “ *Regolamento regionale di attuazione ai sensi della lettera e) comma 1 dell'art. 5 I.r. 25/98 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati), contenente norme tecniche e procedurali per l'esercizio delle funzioni amministrative e di controllo attribuite agli Enti Locali nelle materie della gestione dei rifiuti e delle bonifiche.*”;
- § Delibera Giunta Regionale 28 dicembre 2009, n. 1248 “ *I.r. 25/1998 - Approvazione metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani* ”;

### 3. FINALITÀ

Partendo dalla considerazione che le frazioni biodegradabili costituiscono, nel loro complesso, una parte importante del rifiuto urbano (circa il 65% in peso), il presente Programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire e in discarica si inserisce nella filosofia generale del Piano Regionale, volta a perseguire la minimizzazione del conferimento in discarica dei rifiuti attraverso la “gerarchia” di azioni comunitaria (Direttiva 2008/98/CE), così come recepita dall’art. 17 9 del d.lgs. 152/2006, che prevede i seguenti criteri di priorità nella gestione dei rifiuti: a) prevenzione; b) preparazione per il riutilizzo; c) riciclaggio; d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) smaltimento.

Ciò premesso, le finalità del presente programma regionale sono più in particolare:

- § fornire una definizione di rifiuto urbano biodegradabile; e un criterio omogeneo di calcolo per la stima dei rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica in ciascun ATO e quindi a livello regionale;
- § fornire il quadro attuale a livello di ATO in riferimento agli obiettivi sui rifiuti urbani biodegradabili;
- § definire, in conformità con la “gerarchia” di azioni comunitaria, un quadro di riferimento delle strategie e degli strumenti per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica, in relazione alle varie fasi in cui può essere suddiviso il flusso dei rifiuti (produzione, raccolta, trattamento, destinazione finale);
- § definire gli obiettivi generali ed i traguardi che si intendono conseguire a livello di ATO e regionale, nonché le linee di intervento ;
- § stabilire le modalità ed i criteri per un monitoraggio costante (annuale) che permetta di evidenziare l'evoluzione della gestione di questa specifica categoria di rifiuti urbani verso i traguardi fissati dal d.lgs. 36/2003.

### 4. DEFINIZIONE DI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI (RUB)

Il d.lgs. 36/2003 non riporta una specifica definizione di “rifiuti urbani biodegradabili”.

Tuttavia il d.lgs. 36/2003, articolo 2, comma 1, lettere b) ed i), riporta le seguenti definizioni:

- § “rifiuti urbani”: i rifiuti di cui all’art. 7, comma 2, del d.lgs. 22/1997 e s.m.i. (vedi ora art. 184, comma 2, del d.lgs. 152/2006);
- § “rifiuti biodegradabili”: “qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e cartone”.

Inoltre, nel D.M. 27 settembre 2010, allegato 3, viene disposto che, “secondo quanto previsto dalla Direttiva 1999/31/CE, art. 2 lettera m), devono essere considerati tra i rifiuti urbani biodegradabili gli alimenti, i rifiuti dei giardini, la carta ed il cartone, i pannolini e gli assorbenti”.

Oltre ai rifiuti sopra citati, in considerazione del fatto che i processi anaerobi protratti che si svolgono all’interno della discarica sono in grado di decomporre anche legno e fibre tessili naturali (escludendo i tessili sintetici), si ritiene di includere anche questi materiali tra quelli definiti biodegradabili.

Unendo le definizioni e la considerazione di cui sopra, si adotta, al solo fine di rendere operativa l’applicazione del presente programma, la seguente definizione di rifiuti urbani biodegradabili:

*Rifiuti Urbani Biodegradabili*: i rifiuti di cui all’art. 184, comma 2, del d.lgs. 152/2006, che per natura subiscono processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e cartone, i pannolini e gli assorbenti, nonché legno e tessili.

Si rileva che nella definizione sopra riportata rientrano, qualora biodegradabili, anche i rifiuti non pericolosi assimilati agli urbani (art. 184, comma 2, del d.lgs. 152/2006).

#### 4.1 Situazione attuale: quantità dei RUB collocati in discarica nell'anno 2011 negli Ambiti Territoriali Ottimali della Toscana

In base ai Rapporti annuali 2012 trasmessi dalle Autorità Servizio Rifiuti risulta il seguente quadro relativo ai rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica nell'anno 2011.

ATO Toscana Centro:	111 Kg/ab * anno
ATO Toscana Costa:	113 Kg/ab * anno
ATO Toscana Sud:	131 Kg/ab * anno

#### 5. CRITERI DI CALCOLO PER LA STIMA DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA IN CIASCUN AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE (ATO)

Il d.lgs. 36/2003 stabilisce che gli obiettivi di rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica devono essere conseguiti a livello di ATO .

E' necessario definire una procedura standard per il calcolo dei rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica, che consenta di verificare l'evoluzione dei quantitativi di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica in ciascun ATO in relazione agli obiettivi di cui all'art. 5 del d.lgs. 36/2003.

La procedura standard segue le indicazioni contenute nel Documento interregionale per la predisposizione del programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica ai sensi dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003, approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome nella seduta del 4 Marzo 2004.

##### 5.1 Descrizione del criterio di calcolo

Il quantitativo di RUB collocati in discarica si calcola a livello di ATO secondo le modalità di seguito indicate, utilizzando i dati di produzione dei RU predisposti annualmente da ARRR (Agenzia Regionale Recupero Risorse). Le frazioni biodegradabili di interesse sono, come specificato al capitolo 4 del presente programma, i rifiuti di alimenti, i rifiuti dei giardini, carta e cartoni, pannolini e assorbenti, legno e tessili.

- Determinazione del quantitativo di RUB presenti nei RU totali:

Per tale determinazione, il dato di partenza è rappresentato dalla produzione annua, a livello di ATO, dei rifiuti urbani totali (RU TOT), data dalla somma dei rifiuti urbani raccolti in forma indifferenziata (RU<sub>ind</sub>) e di quelli raccolti in forma differenziata (RD):

$$RU_{TOT} = (RU_{ind}) + (RD)$$

Si assume convenzionalmente che la percentuale di RUB presenti nei RU totali sia pari al 65%. La Regione può valutare di modificare tale percentuale per uno o più ATO alla luce di risultati di campagne di analisi merceologiche rappresentative dei territori considerati (Allegato 1), ai sensi del punto 5.5 del presente programma.

$$RUB_{RU_{TOT}} = RU_{TOT} \times 65\%$$

dove:

- RUB<sub>RU<sub>TOT</sub></sub>: quantità di rifiuti urbani biodegradabili prodotta annualmente nell'ATO
- RUB<sub>RU<sub>TOT</sub></sub> =  $\Sigma$ (rifiuti di alimenti + rifiuti dei giardini + carta e cartoni + pannolini ed assorbenti + legno + tessili) / RU<sub>TOT</sub>

- Determinazione del quantitativo di RUB presenti nei RU indifferenziati:

dal quantitativo di RUB totali stimati occorre sottrarre i quantitativi di RUB intercettati dalle RD avviate a recupero al netto degli scarti smaltiti in discarica (ai fini del calcolo si considerano: per le frazioni di

organico e verde avviate a compostaggio gli scarti effettivi degli impianti; il 5% del totale raccolto per tutte le altre frazioni da RD).

$$RUB_{RU\ IND} = RUB_{RU\ TOT} - RUB_{RD}$$

$$\text{Con } RUB_{RD} = (RD_{RUB\ comp} - S_{c\ comp}) + RD_{RUB\ altri} * 0.95$$

dove:

- $RUB_{RU\ IND}$ : quantità di rifiuti urbani biodegradabili presenti nei rifiuti urbani residui
  - $RD_{RUB\ comp}$ : frazioni di organico e verde avviate a compostaggio
  - $S_{c\ comp}$ : scarti effettivi degli impianti di compostaggio
  - $RD_{RUB\ altri}$ : altre frazioni da RD
  - $RD_{RUB\ altri} * 0.95$ : altre frazioni da RD al netto dello scarto teorico pari al 5%
  - $RUB_{RD}$ : quantità di rifiuti urbani biodegradabili raccolti in modo differenziato, purchè avviata ad impianti di recupero, ed al netto degli scarti come sopra descritto; inoltre non sono compresi in  $RUB_{RD}$  i flussi di rifiuti organici trattati in impianti di compostaggio da cui esitassero flussi di compost fuori specifica smaltiti in discarica con un Indice Respirometrico Dinamico (IRD) superiore a  $1000\ mgO_2/KgVS^{-1}h^{-1}$ .
- Determinazione del quantitativo di RUB smaltiti in discarica:

$$RUB_{DISC} = RUB_{RU\ IND} - RUB_{COMB} - RUB_{TRATT}$$

dove:

- $RUB_{COMB}$ : sono i rifiuti urbani biodegradabili avviati a incenerimento come RU tal quale o come rifiuti in uscita da impianti di TM assumendo che in questi ultimi ( $FS_{comb}$ ,  $CSS_{comb}$ ) il contenuto in RUB sia uguale a quello presente nei RU tal quali salvo che sia determinata la composizione merceologica del rifiuto secondo la metodologia indicata nella norma UNI 9246.

$$RUB_{COMB} = (RU_{IND\ comb} + FS_{comb} + CSS_{comb}) * \%RUB_{RU\ IND}$$

Dove:

- $FS_{comb}$  è la frazione secca in uscita dagli impianti di trattamento meccanico e avviata a incenerimento
  - $CSS_{comb}$  è il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle norme tecniche Uni Cen/Ts 15359, in uscita dagli impianti di trattamento meccanico e avviato a incenerimento
  - $RU_{IND\ comb}$  è il rifiuto urbano tal quale avviato a incenerimento
- $RUB_{TRATT}$ : è la frazione organica ottenuta dal trattamento meccanico del rifiuto urbano indifferenziato e stabilizzata fino ad ottenere un IRD inferiore a  $1000\ mgO_2/KgVS^{-1}h^{-1}$ , al lordo delle perdite di processo (sottovaglio avviato a stabilizzazione).
  - $\%RUB_{RU\ IND} = (RUB_{RU\ IND} / RU_{ind})\%$

In merito al conferimento dei RUB in discarica il d.lgs. 36/2003, art. 7, dispone che i rifiuti possono essere conferiti in discarica solo dopo trattamento; inoltre, a partire dal 31/12/2013 (termine come da ultimo prorogato dal DL 1/2013 convertito con legge 11/2013) non sono ammessi in discarica [art. 6 comma 1 lettera p)] i rifiuti con PCI (Potere Calorifico Inferiore) > 13.000 kJ/Kg.

Di seguito si riporta lo schema di calcolo da utilizzare:

Rifiuto urbano totale	$RU_{TOT}$
RUB teorico	$RUB_{RU_{TOT}} = RU_{TOT} \times 0.65$
Raccolta differenziata a compostaggio (verde+organico)	$RD_{RUB_{comp}}$
Scarti da raccolta differenziata a compostaggio	$Sc_{comp}$
RUB da altre raccolte differenziate al netto degli scarti	$RD_{RUB_{altri}} \times 0.95$
RUB da raccolta differenziata al netto degli scarti	$RUB_{RD} = (RD_{RUB_{comp}} - Sc_{comp}) + RD_{RUB_{altri}} \times 0.95$
RUB contenuto nel rifiuto residuo	$RUB_{RU_{IND}} = RUB_{RU_{TOT}} - RUB_{RD}$
Rifiuto indifferenziato	$RU_{ind}$
%RUB nel Rifiuto indifferenziato	$\%RUB_{RU_{IND}} = RUB_{RU_{IND}} / RU_{ind} \times 100$
RUB avviato a trattamento	$RUB_{TRATT}$
Rifiuto avviato a combustione	$RU_{IND_{comb}} + FS_{comb} + CSS_{comb}$
RUB avviato a combustione	$RUB_{COMB} = (RU_{IND_{comb}} + FS_{comb} + CSS_{comb}) \times \%RUB_{RU_{IND}}$
RUB avviati in discarica	$RUB_{DISC} = RUB_{RU_{IND}} - RUB_{COMB} - RUB_{TRATT}$
Numero abitanti	$N$
RUB pro capite avviati in discarica	$RUB_{DISC}/N$

Per la certificazione del conseguimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica ai sensi dell'articolo 5 del d.lgs. 36/2003, le Autorità Servizio Rifiuti debbono attenersi al criterio di calcolo e allo schema di cui al presente capitolo 5.

## 5.2 Flussi turistici

L'art. 5 del D.Lgs. 36/2003, comma 3, prevede che "le Regioni soggette a fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti superiori al 10% devono calcolare la popolazione cui riferire gli obiettivi di cui sopra sulla base delle effettive presenze all'interno del territorio".

Al fine di verificare l'incidenza della popolazione turistica sulla produzione di rifiuto biodegradabile avviato in discarica, si è fatto riferimento ai dati relativi alle presenze turistiche mensili registrate dalle singole Province nel 2011 (dati ufficiali più recenti al momento disponibili).

Sono state quindi calcolate le presenze turistiche medie giornaliere relative alla stagione invernale e a quella estiva, sommando le presenze mensili registrate rispettivamente da dicembre a marzo e da giugno a settembre e dividendo le stesse per il corrispondente numero di giorni.

Successivamente sono state ricavate le fluttuazioni stagionali effettuando il rapporto percentuale tra le suddette presenze turistiche medie e il numero di abitanti residenti.

Questo calcolo è stato eseguito sia a livello regionale che per ogni singolo ATO; i risultati ottenuti sono riportati nella tabella seguente.



Provincia (ATO)	Abitanti	Presenze turistiche medie giornaliere		Flussi %	
		Invernale	Estiva	Invernale	Estiva
Livorno	334.870	2.244	59.064	0,67	17,64
Lucca	387.625	2.739	20.388	0,71	5,26
Massa	199.437	483	7.809	0,24	3,92
Pisa	410.728	4.474	15.721	1,09	3,83
<b>ATO COSTA</b>	<b>1.332.660</b>	<b>9.940</b>	<b>102.981</b>	<b>0,75</b>	<b>7,73</b>
Firenze	972.232	21.283	46.970	2,19	4,83
Prato	245.299	1.216	1.837	0,50	0,75
Pistoia	287.645	3.248	11.122	1,13	3,87
<b>ATO CENTRO</b>	<b>1.505.176</b>	<b>25.747</b>	<b>59.930</b>	<b>1,71</b>	<b>3,98</b>
Arezzo	343.298	1.222	5.271	0,36	1,54
Grosseto	220.124	2.170	37.370	0,99	16,98
Siena	266.522	5.155	23.505	1,93	8,82
<b>ATO SUD</b>	<b>829.944</b>	<b>8.546</b>	<b>66.146</b>	<b>1,03</b>	<b>7,97</b>
<b>REGIONE</b>	<b>3.667.780</b>	<b>44.233</b>	<b>229.056</b>	<b>1,21</b>	<b>6,25</b>

Le fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti a livello di ATO e a livello regionale risultano sempre inferiori al 10%, mentre a scala provinciale si rilevano in due casi superamenti della soglia (Provincia di Livorno e Provincia di Grosseto).

Nel computo della quantità pro capite di rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica, per gli ATO in cui a scala provinciale si registrino fluttuazioni stagionali della popolazione superiori al 10%, si ritiene di sommare al numero di abitanti residenti nell'ATO le presenze turistiche medie giornaliere (presenze turistiche totali annue/365) delle Province in cui si rilevano tali fluttuazioni.

### 5.3 Disposizioni sul conteggio della frazione organica stabilizzata (FOS)

Nel computo della quantità di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica si devono osservare le seguenti disposizioni.

La frazione organica stabilizzata (FOS) con IRD inferiore a  $1000 \text{ mgO}_2/\text{KgVS}^{-1}\text{h}^{-1}$  smaltita in discarica, non viene conteggiata nel calcolo dei rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica fino all'anno 2018 (anno di produzione) come stabilito dal PRB.

### 5.4 Flussi dati

Ai fini del calcolo dei RUB collocati in discarica, l'Autorità Servizio Rifiuti, cui spetta provvedere alla certificazione del conseguimento degli obiettivi RUB ai sensi dell'art. 38 della l.r. 69/2011, si avvale dei dati relativi alla produzione e alle raccolte differenziate dei rifiuti urbani predisposti annualmente da ARRR. A tal fine ARRR trasmette i dati annuali alle Autorità Servizio Rifiuti.

Per quanto riguarda i dati relativi ai flussi impiantistici le Autorità Servizio Rifiuti si avvalgono dei dati dichiarati dai gestori degli impianti: a tal fine è fatto obbligo ai gestori degli impianti di trasmettere alle Autorità Servizio Rifiuti i dati inviati annualmente ad ARPAT -Sezione Regionale del Catasto Rifiuti ai fini della redazione del Rapporto Annuale ISPRA, nonché ogni altra informazione utile ai fini del computo.

E' inoltre fatto obbligo ai gestori degli impianti trasmettere alle Autorità Servizio Rifiuti i dati analitici relativi all'IRD dei rifiuti di cui al capitolo 5 del presente Programma, sui quali ARPAT effettuerà annualmente alcuni controlli a campione in ciascun ATO.

### 5.5 Disposizioni

Eventuali variazioni alle disposizioni di cui al presente capitolo 5 (criterio di calcolo; modulistica; flussi dati; ecc.), anche per effetto di una futura entrata a regime, a livello regionale, di un sistema informativo dati, sono approvate con Delibera di Giunta Regionale.

Le Autorità Servizio Rifiuti provvedono alla certificazione degli obiettivi RUB secondo le disposizioni di cui al presente capitolo a partire dall'anno successivo all'approvazione del PRB; fino a tale anno continuano a fare riferimento al criterio di calcolo di cui al precedente Programma RUB (d.c.r.t. 151/2004).

## 6. STRATEGIE E STRUMENTI PER LA RIDUZIONE DEL CONFERIMENTO IN DISCARICA DEI RUB

I rifiuti urbani biodegradabili, che dal punto di vista quantitativo costituiscono circa il 65% in peso dei rifiuti urbani, sono costituiti in prevalenza da frazioni recuperabili (carta, organico e verde, legno e tessili).

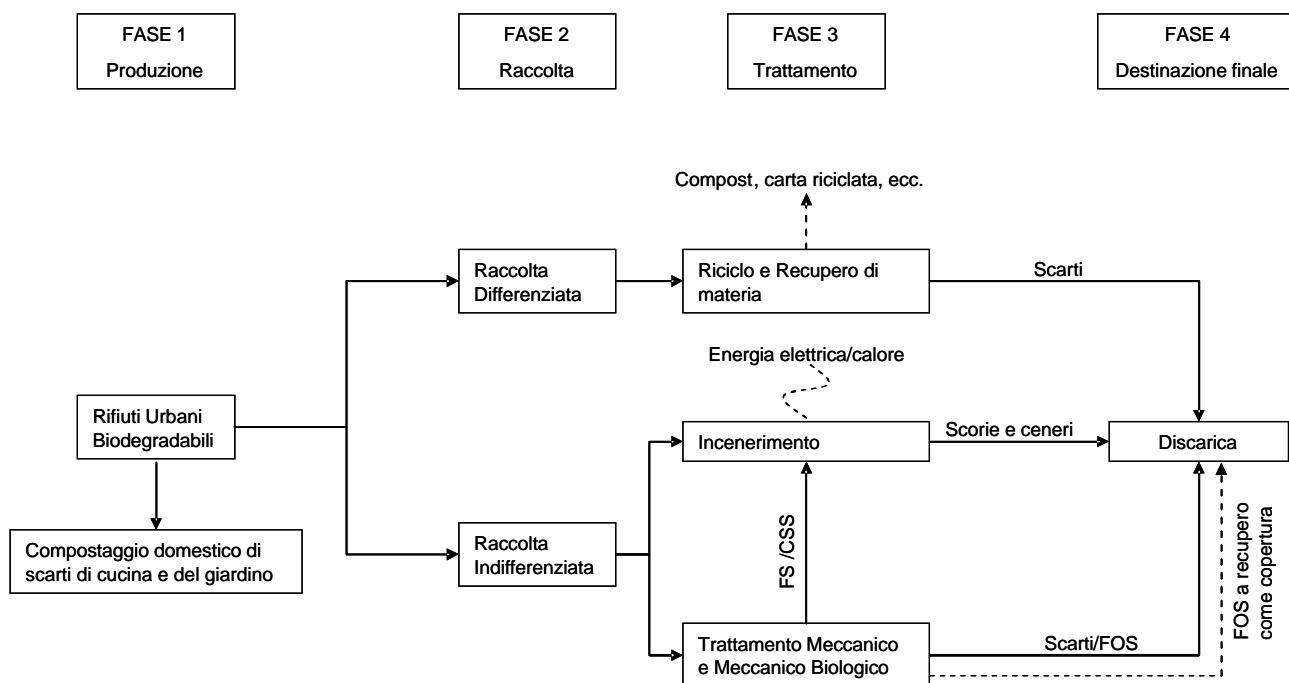
Le strategie e gli strumenti per la riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili, debbono necessariamente inquadrarsi in quelle più generali previste dal Piano Regionale, con particolare riferimento a:

- interventi di riduzione dei rifiuti alla fonte (tra cui il compostaggio domestico);
- raccolta differenziata (con specifico riferimento alle frazioni biodegradabili quali carta e cartone, organico, frazione verde, etc.);
- trattamento dei rifiuti (in particolare compostaggio di qualità e digestione anaerobica della frazione organica da raccolta differenziata, incenerimento del rifiuto residuo).

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni su strategie e strumenti per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica in relazione alle varie fasi del flusso dei rifiuti (produzione, raccolta, trattamento, destinazione finale).

### 6.1 Fasi del flusso dei rifiuti urbani biodegradabili

Il flusso dei rifiuti urbani biodegradabili può essere schematizzato nel modo seguente.



In generale, le strategie e gli strumenti che si possono adottare per ridurre il conferimento dei rifiuti urbani biodegradabili in discarica sono molteplici, come ad esempio il compostaggio domestico, la

raccolta differenziata, l'incenerimento, divieti o restrizioni al conferimento in di scarica, strumenti fiscali, etc.

Per minimizzare il conferimento dei rifiuti urbani biodegradabili in discarica è necessario adottare una combinazione dei vari strumenti da applicare nelle diverse fasi del flusso dei RUB, piuttosto che concentrare l'attenzione su uno soltanto di essi.

A lungo termine, uno degli strumenti più importanti per ridurre la quantità dei rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica, è rappresentato dalla prevenzione o riduzione della produzione di rifiuti; tale azione è infatti posta dalla normativa comunitaria quale azione prioritaria per una corretta gestione dei rifiuti.

Per conseguire su larga scala, ed in accordo con la gerarchia di azioni per la gestione dei rifiuti, una drastica riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica, è essenziale l'adozione di un adeguato sistema per la raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili.

Le frazioni di rifiuti urbani biodegradabili che devono essere raccolte in forma differenziata sono:

- § carta e cartone;
- § rifiuti di alimenti;
- § rifiuti dei giardini;
- § tessili;
- § legno.

Le raccolte differenziate devono essere sviluppate in funzione delle peculiarità territoriali incentivando quelle modalità che garantiscano il miglioramento della qualità delle frazioni raccolte.

Anche per favorire la separazione dei rifiuti all'origine, e conseguire elevate percentuali di raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili dei rifiuti urbani, è necessario ricorrere a campagne di informazione e a progetti di educazione ambientale riguardanti i servizi di raccolta differenziata disponibili sul territorio e le modalità più adeguate per effettuare una separazione efficace dei rifiuti.

I cittadini devono essere incoraggiati informandoli dell'importanza della loro partecipazione attiva nei piani di raccolta differenziata fornendo loro consigli attraverso: invio di opuscoli informativi, visite informative, help-lines telefoniche, informatiche etc.

Per incentivare le raccolte differenziate può essere efficace il ricorso ad incentivi fiscali intervenendo sulla tariffa, da calibrare in funzione del rifiuto effettivamente prodotto, con la possibilità di stabilire tariffe superiori per i rifiuti indifferenziati rispetto a quelli differenziati.

Le principali alternative di trattamento dei rifiuti urbani biodegradabili, al fine di ridurre il conferimento in discarica, dipendono in larga misura dal modo in cui il rifiuto viene raccolto (se in forma differenziata o indifferenziata), come illustrato nella tabella che segue.

Rifiuti	Riuso	Riciclaggio	Impianti di trattamento aerobico (compostaggio)	Digestione anaerobica	Impianti di incenerimento	Impianti di selezione e trattamento
Rifiuto indifferenziato					X	X
Rifiuti di alimenti e giardini			X	X		
Carta		X	X	X	X	
Tessili	X	X			X	
Legno	X	X			X	

Per quanto concerne i rifiuti urbani raccolti in forma indifferenziata (compresa la frazione biodegradabile in essi contenuta), le principali alternative al conferimento in discarica sono:

- § incenerimento;
- § trattamento meccanico -biologico.

I rifiuti urbani biodegradabili raccolti in forma differenziata sono avviati agli impianti industriali di recupero, in particolare per le frazioni a matrici organiche, le principali alternative di trattamento, limitatamente alle tecnologie più consolidate, sono:

- § impianti di trattamento aerobico (compostaggio);
- § impianti di digestione anaerobica.

Strumenti fondamentali per incentivare il recupero dei rifiuti urbani biodegradabili e ridurre il conferimento in discarica sono:

- § l'introduzione di divieti e restrizioni sul conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili o di specifiche frazioni di essi;
- § l'applicazione di sanzioni o imposte sul conferimento in discarica dei rifiuti;
- § l'attribuzione di incentivi finanziari per il trattamento delle frazioni biodegradabili dei rifiuti.

## **6.2 Considerazioni sulla frazione organica stabilizzata (FOS)**

In Toscana sono abbastanza diffusi gli impianti di trattamento meccanico -biologico dei rifiuti urbani indifferenziati, che consentono principalmente di separare una frazione secca da una frazione umida e di ottenere:

- § dalla prima un materiale ad elevato potere calorifico suscettibile di recupero di energia (FS, CSS);
- § dalla seconda, tramite processi aerobici di stabilizzazione, una frazione organica stabilizzata (FOS) da utilizzare, per la copertura giornaliera o la sistemazione finale delle discariche (l'impiego della FOS è disciplinato dall'art. 20 septies della l.r. 25/1998<sup>1</sup>).

Viste le limitate possibilità di recupero della FOS, a livello interregionale si è convenuto di ridurre, in un'ottica di medio - lungo termine, i quantitativi di FOS conferita in discarica, privilegiando le altre opzioni gestionali previste dalla "gerarchia dei rifiuti", in quanto trattasi di un materiale che, pure stabilizzato, presenta un contenuto in composti organici trasformabili in biogas comunque rilevante.

In accordo con gli indirizzi sopra specificati, pertanto, al fine di disincentivare la produzione ridurre i quantitativi di FOS, si ritiene opportuno favorire, nell'ordine, le seguenti azioni:

- § riduzione della produzione dei rifiuti organici alla fonte, in particolare mediante la diffusione del compostaggio domestico o di comunità, ove le condizioni lo rendono favorevole;
- § potenziamento della raccolta differenziata dell'organico, da destinare ad impianti di trattamento per la produzione di compost di qualità, compatibilmente con la disponibilità impiantistica e gli sbocchi di mercato.

Il PRB prevede che nella pianificazione regionale, raggiunti gli obiettivi di riciclo e di recupero, i trattamenti meccanico-biologici dovranno rappresentare una tecnologia residuale in quanto autonomo sistema di trattamento e smaltimento.

Il Piano regionale non prevede la realizzazione di ulteriori impianti di trattamento meccanico -biologico.

---

<sup>1</sup> "Art. 20 septies - Disposizioni per l'impiego della frazione organica stabilizzata (FOS)

1. Le province possono autorizzare con le procedure di cui ai capi IV e V del titolo I della parte IV del d.lgs. 152/2006, le attività di recupero della frazione organica stabilizzata (FOS) per la copertura giornaliera e la sistemazione finale delle discariche a condizione che tale materiale presenti un indice di respirazione dinamico (IRD) inferiore a 1.000 mgO<sub>2</sub>Kg<sup>-1</sup>VSh<sup>-1</sup>.

2. Nelle autorizzazioni di cui al comma 1, sono specificati, in funzione della tipologia della discarica, i quantitativi massimi da impiegare che comunque non possono essere superiori a venti centimetri di spessore, per la copertura giornaliera, ed a un metro di spessore, per la sistemazione finale."

Gli impianti di trattamento meccanico biologico, non integrati in un ciclo di recupero energetico, sono prioritariamente destinati alla conversione come impianti di valorizzazione dei materiali (Material Recycling Facilities) o come impianti di compostaggio.

Gli impianti di trattamento meccanico-biologico di cui è previsto il mantenimento a regime dovranno essere adeguati, oltre ai limiti della normativa vigente, agli standard tecnologici previsti dai Reference Document on Best Available Techniques (di cui alla direttiva Integrated Pollution Prevention and Control) per gli impianti di trattamento biologico dei rifiuti.

## **7. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROGRAMMA E LINEE DI INTERVENTO**

### **7.1 Obiettivo generale**

Il fine ultimo del presente Programma è la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, in modo da conseguire a livello di ATO i traguardi minimi di cui all'art. 5 del d.lgs. 36/2003.

Ciò deve inquadrarsi nell'obiettivo generale, posto alla base del Piano regionale, di minimizzare il conferimento in discarica dei rifiuti urbani nel loro complesso, in quanto la frazione biodegradabile non è altro che parte, anche se cospicua (65% circa), di essi; tale obiettivo deve essere conseguito nel rispetto della gerarchia prevista dal d.lgs. 152/2006, così come recepita dall' art. 179, che prevede i seguenti criteri di priorità nella gestione dei rifiuti:

- § prevenzione;
- § preparazione per il riutilizzo ;
- § riciclaggio ;
- § recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia ;
- § smaltimento.

Una raccolta differenziata di qualità è una condizione necessaria per il riciclaggio efficace dei materiali.

Si ritiene opportuno ricordare in questa sede altri obiettivi fondamentali espressi dal d.lgs. 152/2006:

1. la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse ; i rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente ;
2. lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono attuati con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di: realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali; permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti; utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

### **7.2 Obblighi**

Il Programma prevede i seguenti obblighi :

- § raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale (ATO), l'obiettivo di 81 Kg/anno per abitante di RUB in discarica nel 2018, così come stabilito dal comma 1 dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003.

- § conseguire l'obiettivo di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica di cui sopra, prevedendo il trattamento dei rifiuti e, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico e anaerobico, il recupero di materiali o energia, così come stabilito da 1 comma 2 dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003;
- § i rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento (art. 7 comma 1) ;
- § non sono ammessi in discarica i rifiuti con PCI (Potere Calorifico Inferiore) >13.000 kJ/Kg a partire dal 31/12/2013 (termine come da ultimo prorogato dal DL 1/2013 convertito con legge 11/2013) ad eccezione dei rifiuti provenienti dalla frantumazione degli autoveicoli a fine vita e dei rottami ferrosi per i quali sono autorizzate discariche monodedicato che possono continuare ad operare nei limiti delle capacità autorizzate alla data di entrata in vigore della legge di conversione del decreto -legge 29 dicembre 2010, n. 225 [art. 6 comma 1 lettera p)].

E' perciò essenziale stabilire un sistema di monitoraggio che permetta di seguire con continuità l'intera filiera di produzione e gestione dei rifiuti urbani biodegradabili in ogni ATO secondo le modalità previste al successivo cap.9.

### **7.3 Linee di intervento definite nel Piano regionale**

Le linee di intervento sono definite nel Piano regionale – Parte II – Sezione Conoscitiva “Obiettivi e linee di intervento”.

Il Piano Regionale dispone che l'obiettivo al 2018 di RUB procapite a discarica (81 Kg/anno) deve essere raggiunto preliminarmente attraverso la raccolta e il trattamento aerobico o anaerobico dei rifiuti umidi, attraverso il riciclo delle altre frazioni riciclabili biodegradabili (carta, legno, tessili) e attraverso il recupero energetico della quota biodegradabile contenuta nel flusso di rifiuti avviato a trattamento termico .

In base al Piano regionale l'obiettivo di 81 kg/anno per abitante può considerarsi normalmente conseguito in un sistema di gestione dei rifiuti caratterizzato da un tasso di riciclo effettivo del 60% e di avvio a recupero energetico del 20% (il Piano regionale stima la quota di RUB attesa dopo raccolta differenziata pari a circa 50 – 60 kg/ab), limitando il ricorso alla discarica al 20% della produzione tendenziale di rifiuti urbani.

Nella tabella di seguito si riportano le linee di intervento definite dal Piano regionale, con particolare riferimento a quelle che possono contribuire maggiormente alla riduzione dei RUB in discarica.

Piano Regionale OBIETTIVO GENERALE	Piano Regionale Obiettivo specifico / linee di intervento
<p><b>PREVENZIONE: E RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI E PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO</b></p>	<p><u>Disaccoppiare la generazione dei rifiuti dai tassi di crescita economica e dei consumi</u></p> <p>Linee di intervento</p> <p><i>Programma regionale di prevenzione della produzione rifiuti</i></p> <p>In particolare attraverso le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione degli sprechi di carta e digitalizzazione dei servizi;</li> <li>- riduzione degli sprechi alimentari e dei rifiuti della ristorazione collettiva;</li> <li>- promozione e diffusione dell'auto compostaggio;</li> <li>- promozione della costituzione di centri di scambio, riuso e riparazione;</li> <li>- GPP</li> </ul>
<p><b>AUMENTO DEL RICICLO E DEL RECUPERO DI MATERIA NELL'AMBITO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E DEI RIFIUTI SPECIALI</b></p>	<p><u>Raccogliere per il riciclo almeno il 70% dei rifiuti urbani</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <p><i>Incentivazione di modalità di raccolta domiciliari o di prossimità</i></p> <p>Tali modalità di raccolta contribuiscono al miglioramento della qualità delle raccolte differenziate e quindi anche dei prodotti riciclati. Deve essere promossa l'applicazione della tariffa puntuale. Entro il 31/12/2020 circa l'80% della popolazione deve essere servita almeno da raccolte domiciliari o di prossimità della frazione organica, della carta e cartone.</p> <p><i>Attivazione centri di raccolta rifiuti</i></p> <p><i>Diminuzione dei conferimenti impropri di rifiuti non assimilabili</i></p> <p>Prevenzione dei conferimenti abusivi o impropri da parte di utenze non assimilate, mediante un rafforzamento dei controlli e il progressivo avvio di sistemi di raccolta con identificazione dell'utenza. Diffusione di sistemi di tariffazione puntuale anche per utenze non domestiche.</p> <p><i>Riduzione dei rifiuti non biodegradabili in discarica</i></p> <p><i>Comunicazione a supporto dell'ottimizzazione delle raccolte differenziate e del riciclo.</i></p> <p><u>Sviluppo di una filiera industriale del riciclo e del recupero</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <p><i>Recupero e riciclaggio degli scarti dell'attività agricola</i></p> <p><i>Altri interventi di riciclo (ricerca e adozione di nuove tecnologie e sistemi per massimizzare il riciclo anche di flussi di rifiuti finora non oggetto di recupero)</i></p> <p><u>Ottimizzazione delle prestazioni di recupero degli impianti di trattamento biologico</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <p><i>Ottimizzazione degli impianti di recupero di Forsu e verde</i></p> <p>Realizzazione di un'adeguata rete di nuovi impianti di trattamento biologico (aerobico e anaerobico) dei rifiuti umidi, finalizzata alla</p>



	<p>minimizzazione dei trasporti e alla prevista espansione delle raccolte differenziate.</p> <p><i>Integrazione fra trattamento biologico e altri flussi compatibili</i></p> <p>Ottimizzare la gestione degli impianti sia sotto il profilo ambientale che economico.</p> <p><i>Riconversione delle linee di stabilizzazione a favore della produzione di compost di qualità</i></p> <p>Miglioramento della qualità del compost prodotto e alla riduzione degli scarti di processo.</p>
<p><b>RECUPERO ENERGETICO DELLA FRAZIONE RESIDUA</b></p>	<p><u>Ottimizzazione impiantistica per il recupero energetico</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <p><i>Miglioramento della capacità di recupero energetico da rifiuti residui</i></p>
<p><b>IMPIANTI DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICI E ULTERIORI RECUPERI SUL RIFIUTO RESIDUO INDIFFERENZIATO</b></p>	<p><u>Ottimizzazione delle prestazioni di recupero da impianti di trattamento meccanico e meccanico biologico e ulteriori recuperi sul rifiuto residuo indifferenziato</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <p><i>Conversione e adeguamento degli impianti esistenti</i></p> <p>I trattamenti meccanico -biologici, che oggi contribuiscono in modo marginale alla riduzione dei fabbisogni di smaltimento, nella futura pianificazione regionale rappresenteranno una tecnologia residuale, fatto salvo laddove risultino integrati in un ciclo di recupero energetico. Il Piano regionale non prevede la realizzazione di ulteriori impianti di trattamento meccanico -biologico.</p> <p>Gli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti, non integrati in un ciclo di recupero energetico, sono destinati alla chiusura o alla conversione come impianti di valorizzazione dei materiali (Material Recycling Facility) o come impianti di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata.</p>
<p><b>RIDUZIONE E RAZIONALIZZAZIONE DEL RICORSO ALLA DISCARICA E ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI AL FABBISOGNO ANCHE RISPETTO AI RIFIUTI PERICOLOSI</b></p>	<p><u>Riduzione dello smaltimento in discarica ai residui non altrimenti valorizzabili</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <p><i>Riduzione a un massimo del 10% dei rifiuti smaltiti in discarica</i></p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto dell'obiettivo di riduzione dei RUB a discarica pari a 81 kg/anno per abitante dal 2018.</p> <p>Tale obiettivo deve essere raggiunto preliminarmente attraverso la raccolta e il trattamento aerobico o anaerobico dei rifiuti umidi, attraverso il riciclo delle altre frazioni riciclabili biodegradabili (carta, legno, tessili e tessili sanitari) e attraverso il recupero energetico della quota biodegradabile contenuta nel flusso di rifiuti avviato a trattamento termico.</p> <p>In base al Piano Regionale l'obiettivo di 81 kg/ab per anno può considerarsi normalmente conseguito in un sistema di gestione dei rifiuti caratterizzato da un tasso di riciclo del 60% e di avvio a recupero energetico del 20%, limitando il ricorso alla discarica al 10% della produzione tendenziale di rifiuti urbani ; tale limite potrà essere incrementato, fino al 20% massimo, considerando anche gli scarti derivanti dal trattamento delle raccolte differenziate</p>
<p><b>AUTOSUFFICIENZA , PROSSIMITÀ ED EFFICIENZA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI</b></p>	<p><u>Autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani</u></p> <p>Linee di intervento :</p> <p><i>Garantire la realizzazione degli impianti strategici</i></p>

	<p><i>Efficienza economica nella gestione dei rifiuti e riduzione dei costi</i></p> <p><i>Azioni di mitigazione ambientale e di salvaguardia della salute</i></p>
--	---

#### **7.4 Ulteriori linee di intervento previste da norme regionali**

##### **Obbligo per gli Enti pubblici di utilizzare materiale riciclato (art. 4 della l.r. 25/1998)**

La l.r. 25/1998, all'art. 4, riporta interventi volti a limitare la produzione di rifiuti.

Un importante obbligo stabilito all'art. 4 della l.r. 25/1998, è quello di cui al comma 2, che così recita:

*“La Regione, le province, i comuni e gli altri enti, istituti ed aziende soggette alla vigilanza degli stessi, sono tenuti ad impiegare, per le proprie necessità ed in misura non inferiore al quaranta per cento del fabbisogno, carta e cartoni prodotti utilizzando, integralmente o prevalentemente, residui recuperabili.[...]”.*

##### **Incentivo compostaggio domestico**

La delibera della giunta regionale del 28 dicembre 2009, n. 1248 “l.r. n. 25/1998 - Approvazione metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani” prevede uno specifico incentivo a favore dei Comuni dove è praticato, secondo determinati standard, il compostaggio domestico.

##### **Accordi**

La Regione Toscana, nel corso degli ultimi anni ha promosso, come previsto dalle norme di settore, accordi volontari tra soggetti pubblici e privati per migliorare la gestione dei rifiuti, con particolare riferimento alla riduzione e al riciclo dei rifiuti.

Si ricordano al riguardo gli accordi volontari di cui alla delibera di Giunta regionale n. 100 del 10/2/2003, riguardante vari settori (tra cui i rifiuti cellulosici, il compost di qualità), e l'accordo per lo sviluppo dell'impiego del compost di qualità di cui alla delibera di Giunta regionale n. 1247 del 28/12/2009.

#### **8. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI COLLOCATI IN DISCARICA**

L'art. 5 del d.lgs. 36/2003 fissa come obiettivo finale di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili il valore di 81 Kg/anno per abitante nel 2018 da raggiungere a livello di Ambito Territoriale Ottimale (ATO).

Per conseguire tale obiettivo è necessario non solo che quantitativi crescenti di rifiuti urbani biodegradabili debbano essere gestiti nelle varie forme alternative al conferimento in discarica, ma anche che debbano essere trovate le opportune forme di destinazione finale e di utilizzazione dei materiali (come il compost, la carta riciclata etc.) prodotti da tali opzioni gestionali.

E' perciò essenziale stabilire un sistema di monitoraggio che permetta di seguire con continuità l'intera filiera di produzione e gestione dei rifiuti urbani biodegradabili.

A tale scopo, si istituiscono i seguenti indicatori per controllare, in ogni ATO e quindi a livello regionale, annualmente, l'evoluzione e dei risultati nel tempo verso gli obiettivi fissati dal d.lgs. 36/2003 (in sottolineato quelli prioritari):

**A) Composizione merceologica (% frazioni biodegradabili su rifiuto urbano totale)**

**B) Obiettivi del d.lgs. 36/2003**

§ rifiuti urbani biodegradabili c ollocati in discarica (Kg/anno per abitante)

**C) Produzione di RUB**

§ quantità di RUB prodotta annualmente (t)

§ rapporto percentuale tra RUB e RU TOTALI (%)

§ produzione procapite di RUB (Kg/anno per abitante)

**D) Raccolta di RUB (esprimere i dati, oltre che in t e %, anche in Kg/anno per abitante)**

§ RUB raccolti in forma differenziata

§ RUB raccolti in forma indifferenziata

**E) Gestione dei RUB (esprimere i dati, oltre che in t e %, anche in Kg/anno per abitante)**

§ RUB prodotti che vengono conferiti in discarica

§ RUB prodotti che vengono sottoposti a trattamento termico

§ RUB a incenerimento con recupero di energia

§ RUB a incenerimento senza recupero di energia

§ RUB ad altri trattamenti termici

§ RUB prodotti che vengono recuperati in modo diverso dall'incenerimento con recupero di energia

§ RUB a compostaggio di qualità

§ RUB a stabilizzazione

§ RUB a digestione anaerobica

§ RUB riciclati

§ RUB riutilizzati

**F) Uso dei prodotti derivanti dal trattamento dei RUB**

§ % di compost prodotto effettivamente utilizzata.

Gli indicatori si intendono riferiti all'anno solare.

**9. COMPITI DELLE AUTORITA' SERVIZIO RIFIUTI: ATTUAZIONE DEI PIANI INTERPROVINCIALI; MONITORAGGIO ANNUALE**

**9.1 Attuazione dei Piani Interprovinciali**

Le Autorità Servizio Rifiuti attuano le previsioni dei Piani Interprovinciali , approvati in conformità al nuovo PRB e al presente Programma, e in generale tutti gli interventi atti al rispetto degli obiettivi sui RUB collocati in discarica.

**9.2 Monitoraggio annuale**

In base all'art. 38 della l.r. 28 dicembre 2011, n. 69, è compito delle Autorità Servizio Rifiuti provvedere:

- alla certificazione del conseguimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica ai sensi dell'articolo 5 del d.lgs. 36/2003, secondo i criteri, le modalità ed i tempi stabiliti nel Programma regionale sui RUB;
- all'invio alla Giunta regionale di un Rapporto annuale sui rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica.

A tal fine entro il 30 novembre di ciascun anno, come specificato nella tabella seguente, le Autorità Servizio Rifiuti inviano alla Regione Toscana - Settore Rifiuti e Bonifiche dei siti inquinati, un "Rapporto annuale sui rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica" contenente:

- 1) la certificazione del conseguimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica ai sensi dell'articolo 5 del d.lgs. 36/2003, seguendo quanto previsto al capitolo 5 del presente Programma, con la determinazione degli indicatori di cui al precedente capitolo 8;

- 2) una Relazione di accompagnamento che illustri in dettaglio lo stato della situazione e l'indicazione delle azioni in atto e in previsione per la progressiva riduzione dei RUB in discarica secondo gli obiettivi di legge.

Data	Scadenza per:
30/11/2013	Rapporto sui RUB conferiti in discarica, relativo all'anno solare 2012
30/11/2014	Rapporto sui RUB conferiti in discarica, relativo all'anno solare 2013
30/11/2015	Rapporto sui RUB conferiti in discarica, relativo all'anno solare 2014
30/11/2016	Rapporto sui RUB conferiti in discarica, relativo all'anno solare 2015
30/11/2017	Rapporto sui RUB conferiti in discarica, relativo all'anno solare 2016
30/11/2018	Rapporto sui RUB conferiti in discarica, relativo all'anno solare 2017
30/11/2019	Rapporto sui RUB conferiti in discarica, relativo all'anno solare 2018

Nota: I "Rapporti" sui RUB sono trasmessi entro il termine di 45 giorni dalla data di entrata in vigore del decreto di certificazione dei dati ARRR qualora tale termine sia superiore alla data di scadenza annuale di cui in tabella.

### **9.3 Disposizioni**

Eventuali variazioni alla tempistica di cui al presente capitolo sono approvate con Delibera di Giunta Regionale.

## ALLEGATO 1 - ANALISI MERCEOLOGICA: CRITERI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Per stimare la *composizione merceologica del rifiuto urbano totale relativa alle frazioni biodegradabili di interesse* (le frazioni biodegradabili di interesse sono: rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, carta e cartoni, pannolini ed assorbenti, legno e tessili), con una maggiore precisione e rispetto al valore assunto al capitolo 5 del presente Programma ( $RUB_{RU\ TOT}=65\%$ ), è necessario svolgere, in ciascun ATO, opportune campagne di analisi merceologiche sul rifiuto indifferenziato, secondo adeguati criteri di campionamento ed analisi.

L'analisi merceologica deve essere condotta includendo almeno le principali componenti del rifiuto urbano biodegradabile, in particolare rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e cartone, pannolini e assorbenti, legno e tessili.

Per la determinazione della composizione merceologica rappresentativa a livello di ATO, deve essere redatto da parte dell'Autorità Servizio Rifiuti un progetto concordato con la Regione Toscana che tenga conto:

- § dei diversi contesti socio-economici e geografici, in particolare contesti residenziali, contesti con forte presenza di attività produttive, contesti a bassa densità abitativa, contesti turistici, altri contesti di particolare rilevanza locale;
- § dei diversi sistemi di raccolta e di organizzazione del servizio di raccolta differenziata;
- § della stagionalità della produzione di determinate tipologie di rifiuto.

In ogni caso la composizione merceologica del rifiuto urbano totale deve essere univoca e rappresentativa dell'intero ATO.

In base a quanto previsto dall'allegato 2.1 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 13 Marzo 2003, relativo al metodo di campionamento ed analisi del rifiuto urbano biodegradabile, devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- § le modalità di campionamento della massa di rifiuti da sottoporre alla successiva analisi devono essere effettuate tenendo conto della composizione merceologica, secondo il metodo di campionamento e analisi IRSA, CNR, NORMA CII -UNI 9246;
- § dovranno essere considerati tra i rifiuti urbani biodegradabili gli alimenti, i rifiuti dei giardini, la carta ed il cartone, i pannolini e gli assorbenti (si considerano inoltre, per quanto detto al capitolo 4 del presente programma, legno e tessili).

La composizione merceologica del rifiuto urbano totale dovrà essere espressa secondo le voci riportate di seguito.

### A) Frazioni merceologiche rifiuti urbani biodegradabili raccolti in forma indifferenziata

Sono quelle riportate nel D.M. 27 settembre 2010, allegato 3, in accordo con quanto previsto dalla Direttiva 1999/31/CE, art. 2 lettera m), e precisamente:

- § gli alimenti;
- § i rifiuti dei giardini;
- § la carta ed il cartone;
- § i pannolini e gli assorbenti.

Ad esse si vanno ad aggiungere, per quanto definito al capitolo 4 del presente programma:

- § legno;
- § tessili.

L'analisi merceologica del rifiuto urbano indifferenziato, dovrà essere completa, cioè comprendere anche le frazioni non biodegradabili.

### B) Frazioni merceologiche rifiuti urbani biodegradabili raccolti in forma differenziata

Facendo riferimento al metodo standard per il calcolo delle efficienze delle raccolte differenziate annuali, ai sensi dell'art. 15 della l.r. 25/1998 e s.m.i., le frazioni considerate biodegradabili sono le seguenti:

- § Organico utenze domestiche, organico grandi utenti;
- § Sfalci e potature;
- § Carta, cartone.

Ad esse si vanno ad aggiungere, per quanto definito al capitolo 4 del presente Programma:

- § Legno;
- § Stracci.

## ALLEGATO 2 - ANALISI DI STABILITA' BIOLOGICA: CRITERI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Il presente allegato si riferisce ai criteri di analisi di stabilità biologica di cui al capitolo 5.

Ciò con particolare riferimento alla FOS (frazione organica stabilizzata) prodotta negli impianti di trattamento meccanico biologico, che viene smaltita in discarica.

Nel caso dei rifiuti trattati che vengono conferiti in discarica, sui quali non sia realistico effettuare una analisi merceologica, sorge il problema di quando essi cessano di essere considerati biodegradabili ai fini dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003.

Per calcolare i quantitativi di rifiuti urbani biodegradabili che finiscono in discarica, è pertanto indispensabile introdurre dei criteri certi che stabiliscano quando i rifiuti biodegradabili trattati possono essere considerati non più biodegradabili.

A tale scopo si può fare riferimento ai metodi utilizzati per valutare la stabilità biologica della sostanza organica, che può essere definita quello stato in cui, garantite le condizioni ottimali per l'esplicarsi delle attività microbiologiche in condizioni aerobiche (ottimizzazione dei parametri chimico-fisici), i processi di biodegradazione si presentano alquanto rallentati.

E' comunemente ritenuto che la determinazione più corretta della stabilità biologica si debba basare sulla stima del consumo di ossigeno.

Il consumo di ossigeno riferito all'unità di peso (ST: solidi totali; SV: solidi volatili; SPf: solidi potenzialmente fermentescibili) e all'unità di tempo prende il nome di Indice di Respirazione, e la sua unità di misura è:

mgO<sub>2</sub>/Kg-1ST (oppure SV o SPf) h<sup>-1</sup>.

Sostanzialmente, i tests analitici di respirazione basati sulla misura del consumo di ossigeno possono essere classificati in metodi statici e dinamici, a seconda che la misura del consumo orario di ossigeno sia effettuata in assenza (statico) o presenza (dinamico) di aerazione forzata in continuo della biomassa.

Nella realtà operativa italiana, i due metodi che risultano oggi essere i più diffusamente utilizzati sono:

- § il metodo dell'Indice di Respirazione Dinamico (Metodo DIPROVE – Adani ed al., 2001; Regione Lombardia 2003. BURL n. 20, 1° Suppl. Straordinario, 13 Maggio 2003);
- § il metodo dell'Indice di Respirazione Statico (Metodo IPLA – Regione Piemonte, 1998, sostanzialmente equivalente al metodo UNI 10780).

Per quanto riguarda il campionamento ai fini delle analisi di stabilità biologica si deve fare riferimento alla norma UNI 10802.

I metodi statici presentano principalmente lo svantaggio di limitare la diffusione e la dispersione dell'ossigeno nella biomassa, rallentando, di fatto, i processi di degradazione della sostanza organica; inoltre, l'impossibilità di allontanare l'aria esausta dalla biomassa riduce ulteriormente l'attività biologica. Conseguenza di ciò risulta essere la sottostima del consumo di ossigeno.

Per questo ed altri motivi la letteratura in materia ritiene che l'orientamento attuale dovrebbe essere in favore dei metodi dinamici.

Tutto ciò premesso, per quanto concerne l'individuazione di valori limite dell'indice di respirazione al di sotto del quale valutare la stabilità biologica, si stabilisce quanto segue:

- § riferendosi al metodo dell'Indice di Respirazione Dinamico, al quale come detto si deve fare riferimento, si identifica tale valore in 1000 mgO<sub>2</sub>/Kg<sup>-1</sup>VSh<sup>-1</sup> (media annua di almeno 4 campioni rappresentativi per impianto e con tolleranza sul singolo campione non superiore al 20%).