

**REGIONE  
PUGLIA**

**PIANO REGIONALE DI GESTIONE  
DEI RIFIUTI URBANI**

***A.2. SEZIONE PROGRAMMATICA: RIFIUTI URBANI E  
RIFIUTI DEL LORO TRATTAMENTO***

***4. Programma regionale per la riduzione dei rifiuti  
urbani biodegradabili da collocare in discarica***

## **PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI**

|                                                                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PREMESSA</b>                                                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>2. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>                                                                          | <b>3</b>  |
| <b>3. FINALITÀ</b>                                                                                                     | <b>4</b>  |
| <b>4. DEFINIZIONE DI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI (RUB)</b>                                                           | <b>5</b>  |
| <b>5. CRITERI DI CALCOLO PER LA STIMA DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA IN CIASCUN AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE (ATO)</b> | <b>5</b>  |
| <b>5.1 DESCRIZIONE DEL CRITERIO DI CALCOLO</b>                                                                         | <b>5</b>  |
| <b>6. SITUAZIONE ATTUALE DEL TERRITORIO DAL PUNTO DI VISTA DEMOGRAFICO E DELLA PRODUZIONE PRO CAPITE ANNUA DI RSU</b>  | <b>8</b>  |
| <b>7. STRATEGIE E STRUMENTI PER LA RIDUZIONE DEL CONFERIMENTO IN DISCARICA DEI RUB</b><br><b>11</b>                    |           |
| <b>8. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROGRAMMA E LINEE DI INTERVENTO</b>                                               | <b>14</b> |
| <b>9. ULTERIORI LINEE DI INTERVENTO PREVISTE DA NORME REGIONALI</b>                                                    | <b>17</b> |
| <b>10. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI COLLOCATI IN DISCARICA</b>                     | <b>18</b> |
| <b>11. COMPITI DELLE AUTORITA' SERVIZIO RIFIUTI: MONITORAGGIO ANNUALE</b>                                              | <b>19</b> |

# PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

## 1. PREMESSA

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 i seguenti obiettivi:

- a. Entro cinque anni dalla data di entrata in vigore della disposizione normativa i rifiuti biodegradabili devono essere inferiori a 173 Kg/anno per abitante;
- b. Entro otto anni dalla data di entrata in vigore della disposizione normativa i rifiuti biodegradabili devono essere inferiori a 115 Kg/anno per abitante;
- c. Entro quindici anni dalla data di entrata in vigore della disposizione normativa i rifiuti biodegradabili devono essere inferiori a 81 Kg/anno per abitante.

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 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.

Inoltre, il comma 4 dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 stabilisce che i programmi e 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"

## 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;
- 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;
- Direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva 94/62/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 dicembre 1994 sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio;
- Direttiva 2018/851, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- Direttiva 2018/852, che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

### 2.2 Normativa nazionale

- Decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 *"Norme in materia ambientale"*;
- DECRETO-LEGGE 14 gennaio 2013, n. 1 *"Disposizioni urgenti per il superamento di situazioni di criticità nella gestione dei rifiuti e di taluni fenomeni di inquinamento ambientale"*;
- 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*

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

*territorio 3 agosto 2005”;*

- Nell’ambito della conferenza interregionale le Regioni d’Italia hanno ritenuto opportuno dotarsi di indirizzi comuni per la stesura del Programma di cui trattasi, al fine di utilizzare procedure e modalità omogenee e confrontabili. In tal senso sono state predisposte delle linee guida denominate “Documento interregionale per la predisposizione del programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica a i sensi dell’art. 5 del D. Lgs. 36/03” approvate dalla Conferenza dei Presidenti in data 4 marzo 2004 che, sviluppando quanto indicato in sede comunitaria e nazionale, fissano i criteri da adottare per la stesura da parte delle regioni dei propri documenti programmatori;
- Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 *“Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”*.

### 2.3 Normativa regionale

- LEGGE REGIONALE 4 agosto 2016, n. 20 *“Disposizioni in materia di gestione del ciclo dei rifiuti. Modifiche alla legge regionale 20 agosto 2012, n. 24 (Rafforzamento delle pubbliche funzioni nell’organizzazione e nel governo dei servizi pubblici locali)”*.

## 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 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. 179 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, unico ATO regionale, 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.

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 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 anaerobici 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 naturali (escludendo i tessili sintetici).

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).

### 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 all’art. 5 del d.lgs. 36/2003.

#### 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 ISPRA. Le frazioni biodegradabili di interesse sono 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 ( $RU_{ind}$ ) e di quelli raccolti in forma differenziata (RD):

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

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

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 ATO alla luce di risultati di campagne di analisi merceologiche rappresentative del territorio (cfr. Allegato 1).

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

dove:

- $RUB_{RU\ TOT}$ : quantità di rifiuti urbani biodegradabili prodotta annualmente nell'ATO
- $RUB_{RU\ TOT} = \sum (\text{rifiuti di alimenti} + \text{rifiuti dei giardini} + \text{carta e cartoni} + \text{pannolini ed assorbenti} + \text{legno} + \text{tessili})_{RU\ TOT}$

- 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).

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

$$\text{Con } RUB_{RD} = (RD_{RUBcomp} - Sc_{comp}) + RD_{RUBaltri} * 0.95$$

Dove:

- $RUB_{RU\ IND}$ : quantità di rifiuti urbani biodegradabili presenti nei rifiuti urbani residui
- $RD_{RUBcomp}$ : frazioni di organico e verde avviate a compostaggio
- $Sc_{comp}$ : scarti effettivi degli impianti di compostaggio
- $RD_{RUBaltri}$ : altre frazioni da RD
- $RD_{RUBaltri} * 0.95$ : altre frazioni da RD al netto dello scarto teorico pari al 5%
- $RUB_{RD}$ : quantità di rifiuti urbani biodegradabili raccolti in modo differenziato, purché 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 risultassero flussi di compost fuori specifica smaltiti in discarica con un Indice Respirimetrico Dinamico (IRD) superiore a  $1000 \text{ mgO}_2\text{KgVS}^{-1}\text{h}^{-1}$ .

- 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.

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

Dove:

- $FS_{comb}$  è la frazione secca in uscita dagli impianti di trattamento meccanico e avviata a incenerimento

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

- $CSS_{comb}$  è il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate delle norme tecniche Uni Cen/Ts 15359, in uscita dagli impianti di trattamento meccanico e avviato a incenerimento
- $RU_{INDcomb}$  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<sub>2</sub>/KgVS-1h-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.

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Di seguito si riporta lo schema di calcolo da utilizzare:

|                                                           |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Rifiuto urbano totale                                     | $RU_{TOT}$                                                               |
| RUB teorico                                               | $RUB_{RU\ TOT} = RU_{TOT} * 0.65$                                        |
| Raccolta differenziata a compostaggio (verde+organico)    | $RD_{RUBcomp}$                                                           |
| Scarti da raccolta differenziata a compostaggio           | $Sc_{comp}$                                                              |
| RUB da altre raccolte differenziate al netto degli scarti | $RD_{RUBaltri} * 0.95$                                                   |
| RUB da raccolta differenziata al netto degli scarti       | $RUB_{RD} = (RD_{RUBcomp} - Sc_{comp}) + RD_{RUBaltri} * 0.95$           |
| RUB contenuto nel rifiuto residuo                         | $RUB_{RU\ IND} = RUB_{RU\ TOT} - RUB_{RD}$                               |
| Rifiuto indifferenziato                                   | $RU_{ind}$                                                               |
| %RUB nel Rifiuto indifferenziato                          | $\%RUB_{RU\ IND} = RUB_{RU\ IND} / RU_{ind} * 100$                       |
| RUB avviato a trattamento                                 | $RUB_{TRATT}$                                                            |
| Rifiuto avviato a combustione                             | $RU_{INDcomb} + FS_{comb} + CSS_{comb}$                                  |
| RUB avviato a combustione                                 | $RUB_{COMB} = (RU_{INDcomb} + FS_{comb} + CSS_{comb}) * \%RUB_{RU\ IND}$ |
| 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, l'ARPA debbono attenersi al criterio di calcolo e allo schema di cui al presente paragrafo 5.

### 6. SITUAZIONE ATTUALE DEL TERRITORIO DAL PUNTO DI VISTA DEMOGRAFICO E DELLA PRODUZIONE PRO CAPITE ANNUA DI RSU

Poiché gli obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica sono espressi in termini di Kg/anno per abitante è opportuno condurre specifiche valutazioni sull'andamento demografico e sulla sua distribuzione nel territorio regionale.

Il territorio regionale ha un'estensione di 19 347 Km<sup>2</sup> con 800 km di costa e con una popolazione residente al 2019 di circa 4 029 000 abitanti (fonte: Eurostat), con una densità abitativa di 210,27 ab/km<sup>2</sup>. La popolazione è distribuita nelle sei province regionali e in n. 257 comuni.

Produzione pro capite annua di RSU:

- Anno 2017: 463.5
- Anno 2018: 470.9
- Anno 2019: 449.6

Riduzione del 9.6% della produzione pro-capite dei rifiuti kg/ab + turisti/anno dal 2008 al 2018 (fonte: ISTAT)

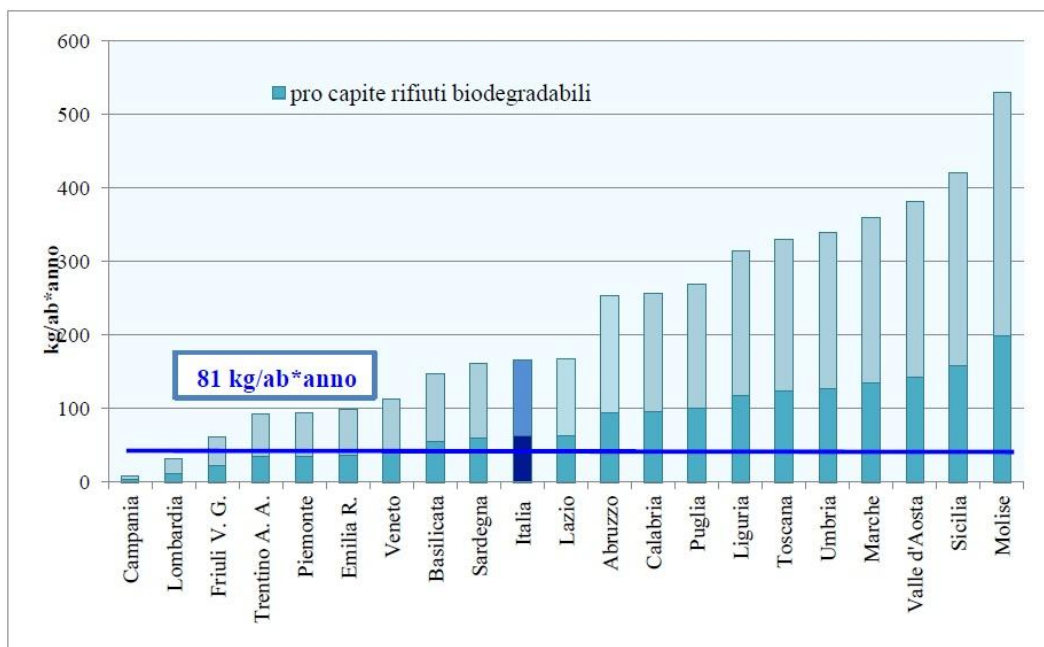
#### 6.1 Smaltimento pro capite di rifiuti urbani biodegradabili (RUB)

Nella figura seguente è riportato l'andamento del pro capite regionale di smaltimento dei rifiuti urbani nell'anno 2019, con l'indicazione della quota corrispondente ai rifiuti biodegradabili. Il d.lgs. 36/2003 e successive modificazioni prevede obiettivi di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB), da raggiungersi a livello di ambito territoriale ottimale, a breve (173 kg/anno per abitante entro il 2008), medio (115 kg/anno per abitante entro il 2011) e lungo termine (81 kg/anno per abitante entro il 2018).



## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Il contenuto di frazione biodegradabile è stimato da ISPRA sulla base dei valori relativi alle diverse frazioni merceologiche presenti nel rifiuto indifferenziato allocato in discarica, accertati attraverso specifiche campagne di indagine. Nel grafico è indicato l'obiettivo al 2018.



La riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili è una delle priorità della gestione dei rifiuti indicata dalla normativa europea ed è stata confermata anche dal così detto “pacchetto rifiuti”.

Nel 2019, il totale dei rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica in Italia è pari a 3.769.984 tonnellate, corrispondente al 22,5% dei RUB prodotti nel 1995, quindi molto al disotto dell'obiettivo fissato per il 2016 dalla normativa europea.

La normativa italiana è di gran lunga più restrittiva, non solo in termini quantitativi, ma soprattutto perché impone il raggiungimento degli obiettivi a livello di ambito territoriale ottimale.

Il pro capite nazionale di frazione biodegradabile in discarica risulta, nel 2019, pari a 63 kg per abitante, al di sotto dell'obiettivo stabilito dalla normativa italiana per il 2018.

L'analisi dei dati a livello regionale mostra che, nel 2019, la Puglia (101 kg/abitante) si è collocata leggermente al di sopra dell'obiettivo.

La raccolta differenziata delle diverse frazioni biodegradabili è uno strumento fondamentale per la riduzione dei conferimenti in discarica di questi rifiuti, infatti è evidente dai dati analizzati che le regioni che conseguono le performance migliori in termini di raccolta riescono a raggiungere facilmente l'obiettivo di riduzione. Lo scarso sviluppo impiantistico delle infrastrutture deputate al trattamento della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata rappresenta un elemento che condiziona fortemente l'attuazione di un ciclo di gestione efficace.

Nel 2019, a livello nazionale, la raccolta separata dei rifiuti biodegradabili è pari a 11,9 milioni di tonnellate (64,5% della raccolta differenziata).

Altre forme di gestione contribuiscono a deviare importanti quantità di rifiuti biodegradabili dallo smaltimento in discarica e, in particolare, l'incenerimento con recupero di energia e il trattamento

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

meccanico biologico di rifiuti urbani indifferenziati. Quest'ultimo trattamento è utilizzato in maniera diffusa come forma di pretrattamento prima dello smaltimento; tuttavia, i rifiuti in uscita presentano, in molti casi, valori dell'Indice di Respirazione Dinamico ben più alti di 1.000 mg O<sub>2</sub>/kg VS/h, che rappresenta il valore di riferimento proposto a livello europeo per non considerare biodegradabile il rifiuto trattato.

### 6.2 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 registrate, come da allegato al Piano (cfr. Allegato A.1.2 Sezione conoscitiva: analisi dei flussi).

Per l'anno 2019 si è fatto riferimento all'indicatore utilizzato da ISPRA per la valutazione dell'incidenza del turismo sui rifiuti, ottenuto dalla differenza tra la produzione pro capite di rifiuti urbani relativa alla popolazione residente e quella relativa alla "popolazione equivalente", ottenuta aggiungendo alla popolazione residente le presenze turistiche registrate nell'anno solare e, di conseguenza, ripartite sui 365 giorni.

Dal sito dell'Osservatorio del turismo regionale sono stati recuperati i dati su scala comunale per l'anno 2019 relativamente alle presenze pari a 15.440.297 abitanti.

Le fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti a livello di ATO risultano sempre superiori al 10% su scala regionale, pertanto si ritiene di sommare al numero di abitanti residenti nella Regione le presenze turistiche medie giornaliere (presenze turistiche totali annue/365).

Pertanto, relativamente al 2019, il rifiuto prodotto pro capite attribuibile al movimento turistico censito su scala regionale, calcolato con la formula succitata, è pari a 4.8 kg /ab.equivalenti.

### 6.3 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 (Indice di Respirazione Dinamico) inferiore a 1000 mg O<sub>2</sub>/kg VS/h smaltita in discarica, non viene conteggiata nel calcolo dei rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica come proposto a livello europeo.

### 6.4 Disposizioni finali

Eventuali variazioni alle disposizioni di cui al presente programma (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.

L'ARPA provvede alla certificazione degli obiettivi RUB secondo le disposizioni di cui al presente Programma a partire dall'anno successivo all'approvazione del Piano.

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 7. 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 quali rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e cartone, i pannolini e gli assorbenti, nonché legno e tessili naturali (escludendo i tessili sintetici).

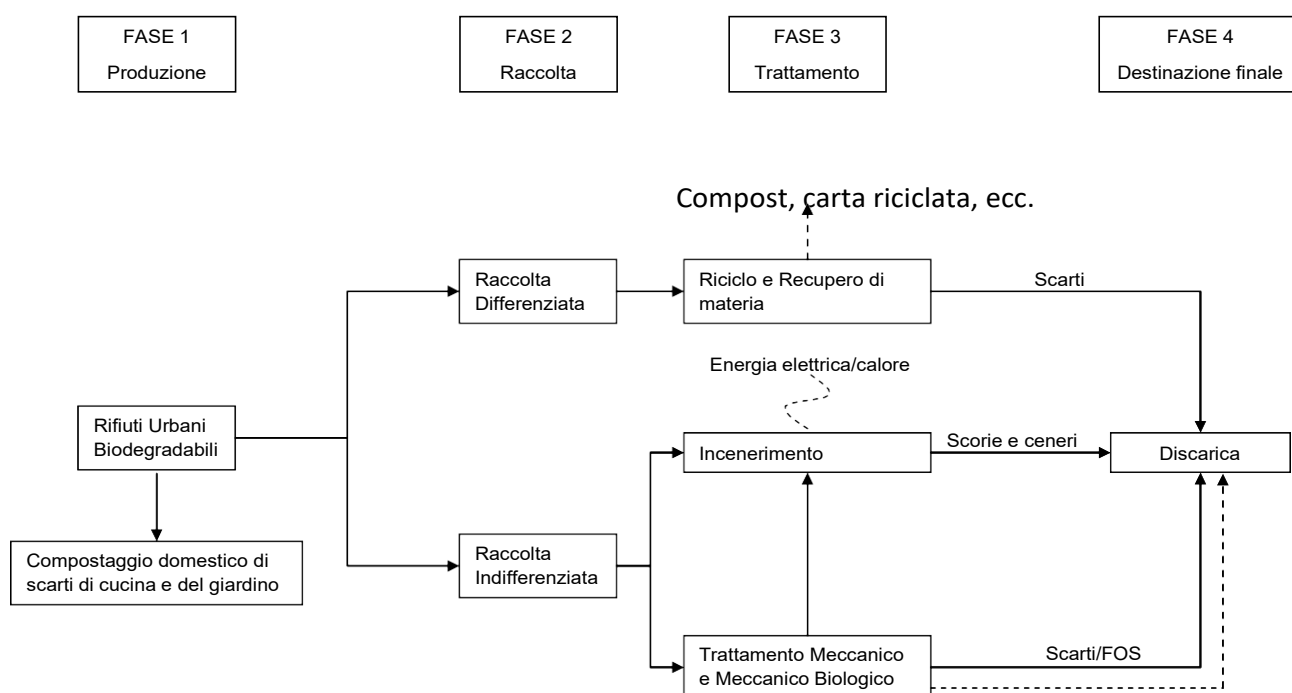
Le strategie e gli strumenti per la riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili, debbono necessariamente inquadrarsi in quelle più generali previste dal Piano Regionale, con particolare riferimento a:

- 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).

#### 7.1 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 e di comunità, la raccolta differenziata, l'incenerimento, divieti o restrizioni al conferimento in discarica, 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.

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

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                         |                                     |

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

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.

### 7.2 Considerazioni sulla frazione organica stabilizzata (FOS)

In Puglia 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.

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 rendano 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 presente Programma 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.

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.

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 8. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROGRAMMA E LINEE DI INTERVENTO

#### 8.1 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, 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.

#### 8.2 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 2022 (anno in cui si prevede il raggiungimento dell'obiettivo RD=65% come da scenario di Piano – Allegato 2), 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 dal 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 monodedicate 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)].

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

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.

### 8.3 Linee di intervento previste

Il Piano Regionale dispone che l'obiettivo di RUB al 2022 (anno in cui si prevede il raggiungimento dell'obiettivo RD=65% come da relativo scenario di Piano) pro capite 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%, limitando il ricorso alla discarica al 20% della produzione tendenziale di rifiuti urbani.

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

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

| Piano Regionale<br>OBIETTIVO GENERALE                                                        | Piano Regionale<br>Obiettivo specifico / linee di intervento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PREVENZIONE: E RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI E PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO</b> | <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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>AUMENTO DEL RICICLO E DEL</b>                                                             | <p><u>Raccogliere per il riciclo almeno il 65% dei rifiuti urbani</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Incentivazione di modalità di raccolta domiciliari o di prossimità</i><br/>Tali modalità di raccolta contribuiscono al miglioramento della qualità delle raccolte differenziate e quindi anche dei prodotti riciclati.<br/>Deve essere promossa l'applicazione della tariffa puntuale.</li> <li>● <i>Attivazione e implementazione centri di raccolta rifiuti (CCR) presenti sul territorio regionale</i></li> <li>● <i>Riduzione dei rifiuti non biodegradabili in discarica</i></li> <li>● <i>Comunicazione a supporto dell'ottimizzazione delle raccolte differenziate e del riciclo.</i></li> </ul> <p><u>Sviluppo di una filiera industriale del riciclo e del recupero</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Recupero e riciclaggio degli scarti dell'attività agricola</i></li> <li>● <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></li> </ul> <p><u>Ottimizzazione delle prestazioni di recupero degli impianti di trattamento biologico</u></p> <p>Linee di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Ottimizzazione degli impianti di recupero di Forsu e verde</i><br/>Realizzazione di un'adeguata rete di nuovi impianti di trattamento biologico (aerobico e anaerobico) dei rifiuti umidi, finalizzata alla minimizzazione dei trasporti e alla prevista espansione delle raccolte differenziate.</li> <li>● <i>Integrazione fra trattamento biologico e altri flussi compatibili</i><br/>Ottimizzare la gestione degli impianti sia sotto il profilo ambientale che economico.</li> </ul> |



## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RECUPERO ENERGETICO DELLA FRAZIONE RESIDUA</b>                                                                                               | <u>Ottimizzazione impiantistica per il recupero energetico</u><br><br>Linee di intervento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Miglioramento della capacità di recupero energetico da rifiuti residui</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>IMPIANTI DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICI E ULTERIORI RECUPERI SUL RIFIUTO RESIDUO INDIFFERENZIATO</b>                                     | <u>Ottimizzazione delle prestazioni di recupero da impianti di trattamento meccanico e meccanico biologico e ulteriori recuperi sul rifiuto residuo indifferenziato</u><br><br>Linee di intervento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Eventuali interventi di conversione e adeguamento degli impianti esistenti</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>RIDUZIONE E RAZIONALIZZAZIONE DEL RICORSO ALLA DISCARICA E ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI AL FABBISOGNO ANCHE RISPETTO AI RIFIUTI PERICOLOSI</b> | <u>Riduzione dello smaltimento in discarica ai residui non altrimenti valorizzabili</u><br><br>Linee di intervento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Riduzione a un massimo del 10% dei rifiuti smaltiti in discarica</i><br/>               Dovrà essere garantito il rispetto dell'obiettivo di riduzione dei RUB a discarica pari a 81 kg/anno per abitante dal 2022. 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. 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</li> </ul> |
| <b>AUTOSUFFICIENZA, PROSSIMITÀ ED EFFICIENZA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI</b>                                                                     | <u>Autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani</u><br><br>Linee di intervento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Garantire la realizzazione degli impianti strategici</i></li> <li>• <i>Efficienza economica nella gestione dei rifiuti e riduzione dei costi</i></li> <li>• <i>Azioni di mitigazione ambientale e di salvaguardia della salute</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 9. ULTERIORI LINEE DI INTERVENTO PREVISTE DA NORME REGIONALI

#### 9.1 Obbligo per gli Enti pubblici di utilizzare materiale riciclato

Eventuali interventi volti a limitare la produzione di rifiuti, visto l'utilizzo del sistema Diogene: *“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*

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

*utilizzando, integralmente o prevalentemente, residui recuperabili.[...]”.*

### 9.2 Incentivo compostaggio domestico e di comunità ed eventuali accordi

Eventuali accordi volontari tra soggetti pubblici e privati per migliorare la gestione dei rifiuti, con particolare riferimento alla riduzione e al riciclo dei rifiuti.

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

Per conseguire l'obiettivo di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili di 81 Kg/anno per abitante a livello di Ambito Territoriale Ottimale (ATO) ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 36/2003 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 a livello regionale, annualmente, l'evoluzione 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 collocati 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.

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 11. COMPITI DELLE AUTORITA' SERVIZIO RIFIUTI: MONITORAGGIO ANNUALE

L'ARPA provvede:

- 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, annualmente, come specificato nella tabella seguente, l'ARPA invia alla Regione - Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche, 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 dal presente Programma regionale, con la determinazione degli indicatori di cui al precedente paragrafo;
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.
3. Eventuali variazioni alla tempistica di cui al presente paragrafo sono approvate con Delibera di Giunta Regionale.

#### ALLEGATI:

- **analisi merceologica: criteri di campionamento ed analisi**
- **analisi di stabilità biologica: criteri di campionamento ed analisi**

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 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 rispetto al valore assunto al capitolo 5 del presente Programma ( $RUB_{RUTOT} = 65\%$ ), è necessario svolgere 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'ARPA una relazione concordata con la Regione Puglia 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:

- 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;

## **PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI**

- Sfalci e potature;
- Carta, cartone.

Ad esse si vanno ad aggiungere:

- legno;
- stracci.

## PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

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

Il presente allegato si riferisce ai criteri di analisi di stabilità biologica, con particolare riferimento alla FOS (frazione organica stabilizzata) prodotta negli impianti di trattamento, 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-1.

Sostanzialmente, i test 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.

Tanto premesso, l'orientamento attuale dovrebbe essere in favore dei metodi dinamici.

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%).