



Primo Rapporto di monitoraggio del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) ai sensi della VAS

Settembre 2012

rapporto annuale

Progettazione/Redazione

Paolo Stranieri

Cecilia Ricci

Francesco Cinti

Contributi/Coordinamento

Paolo Stranieri

Versione

Rev.1

Visto

Giancarlo Marchetti

Alessandra Santucci

Indice

Introduzione4

CAPITOLO 1 - MISURA DELL'EFFICIENZA DEL PIANO4

OBIETTIVO 1: Contenimento della Produzione dei rifiuti urbani**5**

OBIETTIVO 2: Incremento del recupero di materiali (raccolta differenziata)**7**

OBIETTIVO 3. Potenziamento del sistema impiantistico: minimizzazione del ricorso a discarica, recupero di materiale ed energia**10**

OBIETTIVO 4. Armonia con politiche ambientali locali e globali**13**

OBIETTIVO 5. Conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all'attuale sistema**13**

OBIETTIVO 6. Contenimento dei costi del sistema di gestione, anche attraverso azioni della Regione**15**

OBIETTIVO 7. Gestione dei rifiuti speciali**15**

OBIETTIVO 8. Bonifica siti inquinati**16**

CAPITOLO 2 - MISURA DELLE RICADUTE SUL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PIANO18

ENERGIA:**18**

ARIA:**18**

ACQUA:**20**

SUOLO:**20**

PAESAGGIO:**21**

BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA:**21**

SALUTE UMANA:**21**

Introduzione

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (di seguito PRGR) è stato approvato e adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n.301 del 2009.

A due anni e mezzo dalla sua entrata in vigore, il sistema di monitoraggio definito e strutturato all'interno del Rapporto Ambientale, ha permesso, grazie all'acquisizione dei primi dati e informazioni, di effettuare una prima valutazione dello stato di attuazione del Piano e delle tendenze osservate.

Il sistema di monitoraggio prevede l'articolazione di controllo su due livelli:

- 1) Efficienza del piano, intendendo proprio la verifica del raggiungimento dei risultati attesi previsti dal Piano, in grado di individuare ritardi o deviazioni rispetto alle previsioni attraverso indicatori che misurano gli effetti per il settore rifiuti.
- 2) Ricadute sul contesto di riferimento, ovvero la verifica degli effetti e impatti generati dalle misure del piano sulle altre componenti ambientali.

Di seguito quindi verrà affrontata un'analisi dei primi dati raccolti sia per gli indicatori relativi alla sola componente rifiuti per la verifica dell'efficienza del Piano (punto 1), che per quelli relativi agli impatti sulle altre componenti ambientali (aria, acqua, suolo ecc...) (punto 2).

Il report è organizzato riportando, per ciascuno degli obiettivi definiti dal Piano, gli indicatori individuati, i dati che fino ad oggi sono stati raccolti ed il confronto con le ipotesi di Piano (dato teorico, visualizzato in azzurro su tutti i grafici) e gli obiettivi normativi.

In ogni sezione è stata effettuata inoltre sia un'analisi della significatività degli indicatori e dei dati, che delle criticità presenti.

Per alcuni indicatori non è stato possibile effettuare il popolamento in quanto la produzione del dato non è sotto diretto controllo di Arpa; in particolare si fa riferimento a dati la cui fonte è ATI, Enti Gestori, Regione ecc...con i quali è necessario stipulare precisi accordi di trasferimento dati.

I dati quando possibili sono raffrontati con una situazione ex ante al piano fissata per l'anno 2006.

CAPITOLO 1 - MISURA DELL'EFFICIENZA DEL PIANO

Questa prima sezione si sviluppa attraverso l'analisi degli 8 obiettivi del PRGR, gli indicatori che li caratterizzano e i dati fin qui raccolti:

1. Contenimento della Produzione dei rifiuti urbani
2. Incremento del recupero di materiali (raccolta differenziata)
3. Potenziamento del sistema impiantistico: minimizzazione del ricorso a discarica, recupero di materiale ed energia
4. Armonia con politiche ambientali locali e globali(**non aggiornato**)
5. Conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all'attuale sistema
6. Contenimento dei costi del sistema di gestione, anche attraverso azioni della Regione(**non aggiornato**)
7. Gestione dei rifiuti speciali
8. Bonifica siti inquinati

OBIETTIVO 1: Contenimento della Produzione dei rifiuti urbani

Il Piano si pone obiettivi di contenimento o almeno di rallentamento dei trend di crescita della produzione di rifiuti.

Di seguito si riportano gli indicatori che fanno parte del sistema di monitoraggio VAS PRGR limitatamente a questo obiettivo: i dati raccolti relativi alla produzione di rifiuti urbani totale e pro capite si riferiscono al periodo 2006 (ex ante PRGR) - 2011 (ultimo dato disponibile).

Nella tabella 2 vengono riportati i dati della produzione di rifiuti urbani suddivisi per ATI dal 2006 al 2011.

Tab.1 Indicatori Obiettivo 1

| Indicatore | U.M. | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Produzione totale annua di rifiuti urbani | t/anno | 551.623 | 547.008 | 555.090 | 539.252 | 549.039 | 514.447 |
| Produzione Pro capite annua di rifiuti urbani per Popolazione residente | Kg/ab/a | 632 | 618 | 621 | 599 | 606 | 568 |
| Produzione Pro capite annua di rifiuti urbani per Ab.eq | Kg/ab/a | 601,2 | 587,0 | 588,3 | 565,6 | 571,9 | 532,6 |
| Rapporto RSU/PIL totale | t/M€ | 26,7 | 25,4 | 25,4 | 25,5 | 25,5 | N.D. |
| Variazione percentuale di produzione totale di rifiuti urbani rispetto all'anno precedente; | % | 1,3 | -0,90% | 1,48% | -2,85% | 1,82% | -6,30% |
| Variazione percentuale di produzione totale di rifiuti urbani negli ultimi 5 anni; | % | 15,2 | 18,0% | 7,6% | 3,2% | -0,6% | -6,8% |

Tab. 2 Produzione rifiuti urbani e assimilati (t/anno)

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ATI 1 | 74.878 | 75.168 | 75.723 | 72.294 | 74.837 | 70.347 |
| ATI 2 | 248.470 | 244.089 | 253.439 | 238.379 | 241.110 | 221.335 |
| ATI 3 | 100.393 | 97.824 | 98.828 | 99.505 | 101.604 | 95.926 |
| ATI 4 | 27.882 | 129.927 | 127.100 | 129.074 | 131.488 | 126.840 |
| REGIONE UMBRIA | 551.623 | 547.008 | 555.090 | 539.252 | 549.039 | 514.447 |

Fig.1 Produzione RSU totale(t/anno) : confronto tra dati reali e proiezioni

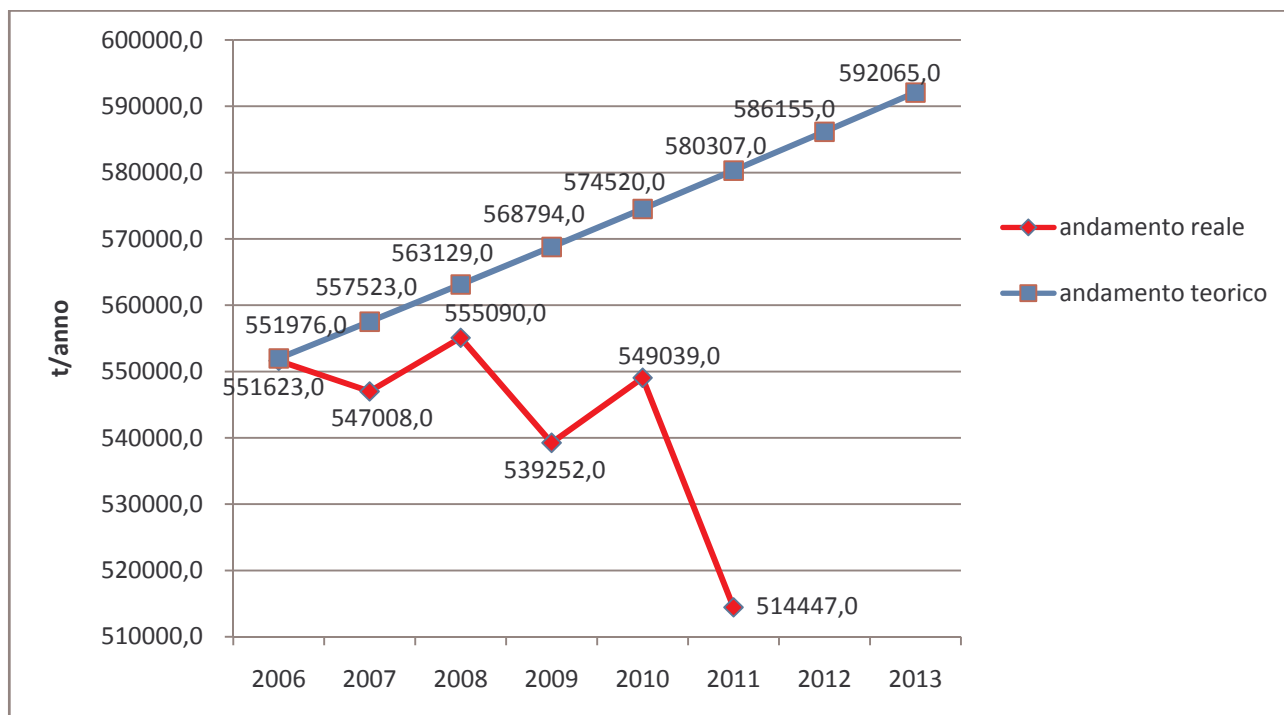
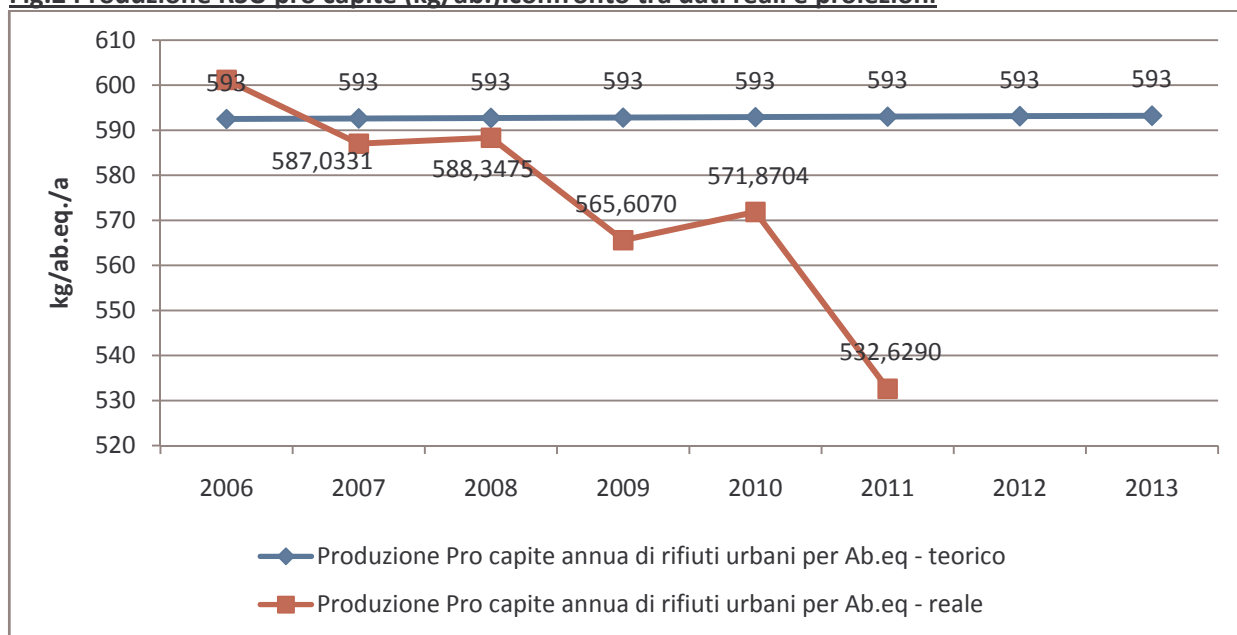


Fig.2 Produzione RSU pro capite (kg/ab.):confronto tra dati reali e proiezioni



ANALISI INDICATORI

Le stime sulla produzione attesa riportate con la **linea azzurra**, mostrano un andamento crescente lineare poco rappresentativo della realtà. La **curva rossa**, che riproduce il dato realmente rilevato negli anni, presenta oscillazioni più o meno evidenti nel periodo 2006-2010 ed un forte calo nell'anno 2011 dovuto in buona parte allo sviluppo e diffusione della raccolta "porta a porta" e al ritiro dei cassonetti stradali.

I dati effettivi, nel periodo 2006-2011 sono sensibilmente inferiori alle proiezioni di Piano (circa il 12% in meno) con una diminuzione del 6,8 % rispetto al 2006.

Questa discrepanza è principalmente dovuta al fatto che le stime sono state fatte assumendo come dato invariante la produzione pro-capite dei RU, con crescita della produzione totale associata alla sola crescita demografica.

SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI

I dati sulla produzione dei rifiuti urbani vengono raccolti da ARPA Umbria dal 2006 con la stessa modalità (ORSO comuni) e poi certificati dalla Regione Umbria. Il processo di verifica e validazione a cui vengono sottoposti i dati e il costante processo di confronto con i dati degli anni precedenti e con altre fonti (ORSO impianti - MUD) rende tali dati assolutamente affidabili.

CRITICITA'

In base ai sistemi di raccolta del rifiuto urbano adottati nella Regione Umbria, si è verificato in passato ed è probabile che si verifichi in maniera minore tuttora, che piccole quote di rifiuti speciali vengano erroneamente assimilate ai rifiuti urbani "falsando" il dato sulla produzione. In seguito all'adozione della raccolta dati di gestione dei principali impianti di smaltimento e compostaggio di rifiuti urbani tramite "ORSO Impianti" e la futura attivazione dei principali impianti di recupero tale fenomeno è destinato a scomparire.

OBIETTIVO 2: Incremento del recupero di materiali (raccolta differenziata)

Il Piano persegue l' aumento della raccolta differenziata con l'obiettivo di allinearsi ai target nazionali. Di seguito (tabella 3) si riportano i principali indicatori che fanno parte del sistema di monitoraggio VAS PRGR limitatamente a questo obiettivo: anche in questo caso i dati raccolti relativi alla raccolta differenziata si riferiscono al periodo 2006 (ex ante PRGR) - 2011 (ultimo dato disponibile).

Nella tabella 3 vengono riportati i dati della RD suddivisi per frazione merceologica mentre in Tab. 4 ripartiti per ATI.

Tab. 3 Dati regionali di raccolta differenziata (t/anno)

| Indicatore | U.M. | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Raccolta differenziata totale | t/a | 154.385 | 150.060 | 165.503 | 169.005 | 180.532 | 195.657 |
| Frazione merceologica: Carta e Cartone | t/a | 52.986 | 42.696 | 50.926 | 48.166 | 52.787 | 53.175 |
| Vetro | t/a | 16.110 | 16.821 | 17.686 | 20.020 | 20.976 | 24.299 |
| Plastica | t/a | 6.159 | 6.255 | 8.679 | 13.446 | 11.001 | 11.825 |
| Metalli | t/a | 14.891 | 15.658 | 14.267 | 5.737 | 5.799 | 6.293 |
| FOU | t/a | 23.358 | 24.808 | 30.913 | 36.469 | 40.280 | 53.218 |
| Verde | t/a | 12.644 | 14.607 | 17.858 | 19.363 | 21.011 | 19.853 |
| Tessile | t/a | 1.355 | 1.256 | 1.327 | 1.220 | 1.440 | 1.490 |
| Legno | t/a | 9.038 | 9.563 | 11.352 | 10.352 | 11.053 | 12.984 |
| RAEE (non pericolosi) | t/a | 67 | 66 | 940 | 1.875 | 2.446 | 1.635 |
| Altro | t/a | 17.777 | 18.330 | 11.553 | 12.357 | 13.737 | 10.885 |
| RD Procapite (Pop.resid.) | Kg/ab/a | 176,9 | 170 | 185 | 188 | 199 | 216 |
| RD Procapite (Abeq) | Kg/ab/a | 168,3 | 161 | 175 | 177 | 188 | 203 |
| Percentuale RD sul totale | % | 27,4% | 28,3% | 29,8% | 31,3% | 32,9% | 38,0% |

Tab. 4 Dati di raccolta differenziata suddivisi per ATI (t/anno)

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ATI 1 | 20.161 | 20.633 | 23.858 | 25.726 | 28.036 | 27.592 |
| ATI 2 | 79.902 | 75.729 | 83.899 | 79.405 | 86.044 | 97.315 |
| ATI 3 | 20.575 | 18.322 | 23.164 | 26.133 | 28.979 | 31.823 |
| ATI 4 | 33.747 | 35.377 | 34.582 | 37.742 | 37.474 | 38.927 |
| REGIONE UMBRIA | 154.385 | 150.060 | 165.503 | 169.005 | 180.532 | 195.657 |

Viene inoltre messo a confronto l'andamento reale della RD confrontato con le proiezioni di piano, sia per quanto riguarda la percentuale di raccolta sia per quanto riguarda le tonnellate annue raccolte. La figura 5 illustra la suddivisione della raccolta differenziata per frazioni merceologiche dal 2006 al 2011 e lo scenario di piano al 2013.

Fig.3: Quantitativi di raccolta differenziata (t/anno):confronto dati reali e proiezioni

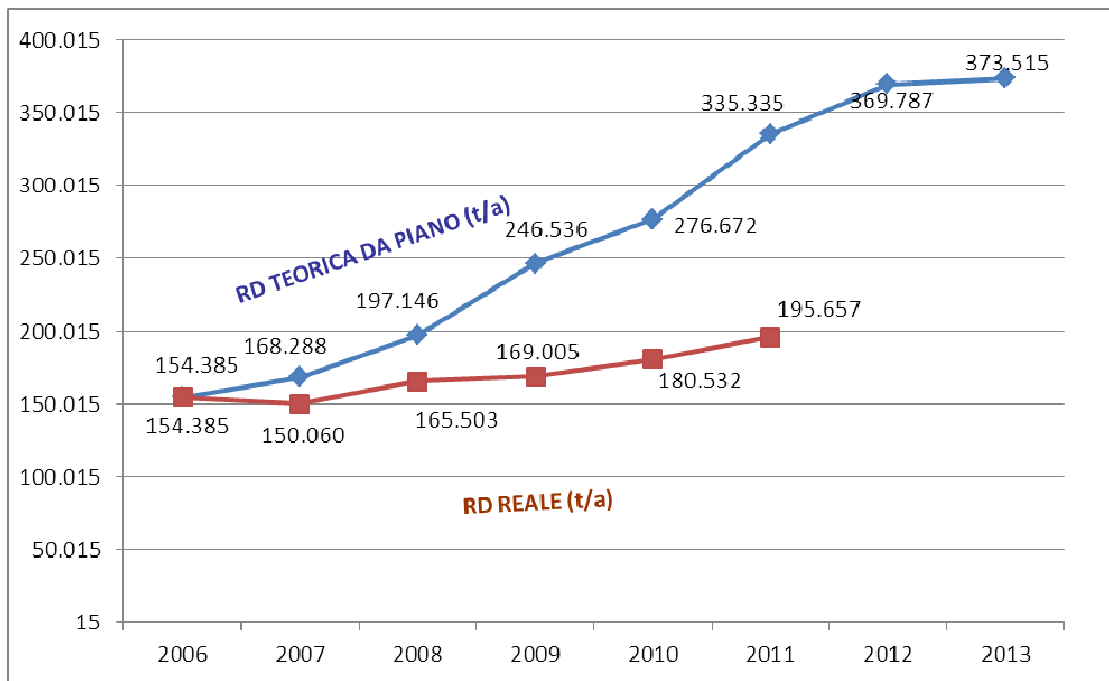


Fig.4: Raccolta differenziata suddivisa per frazioni merceologiche: confronto dati reali e scenario al 2013

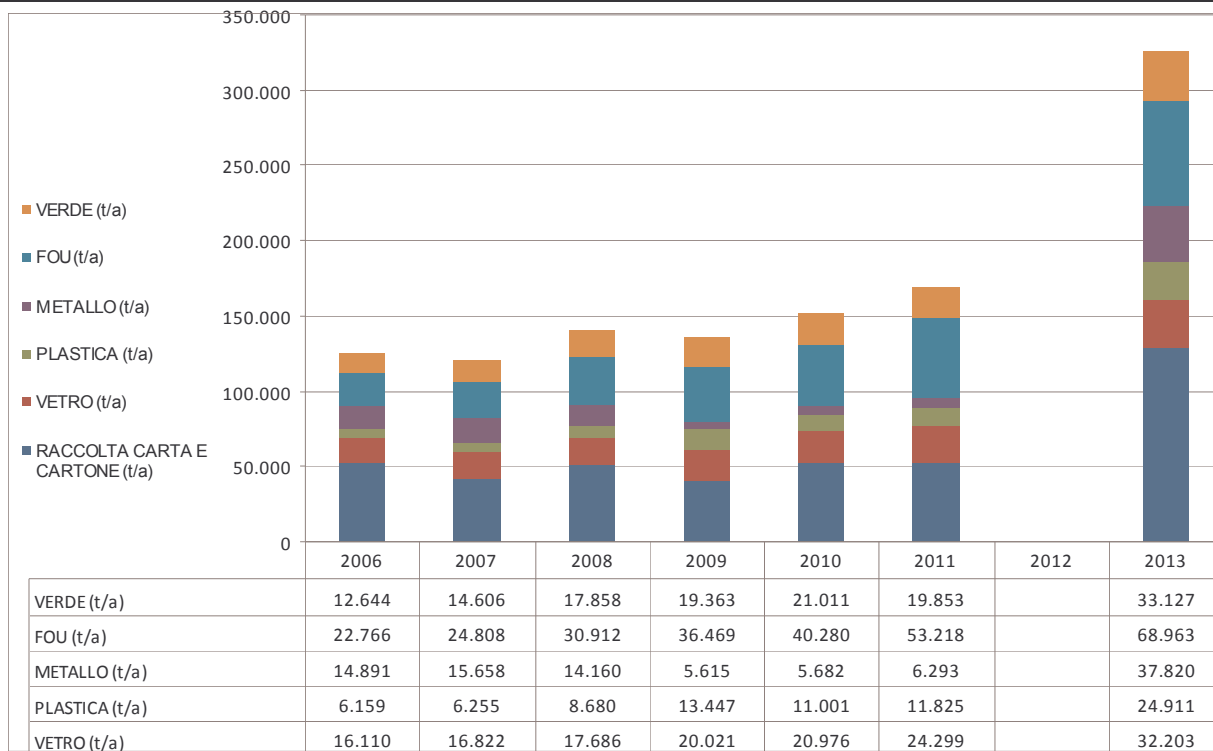
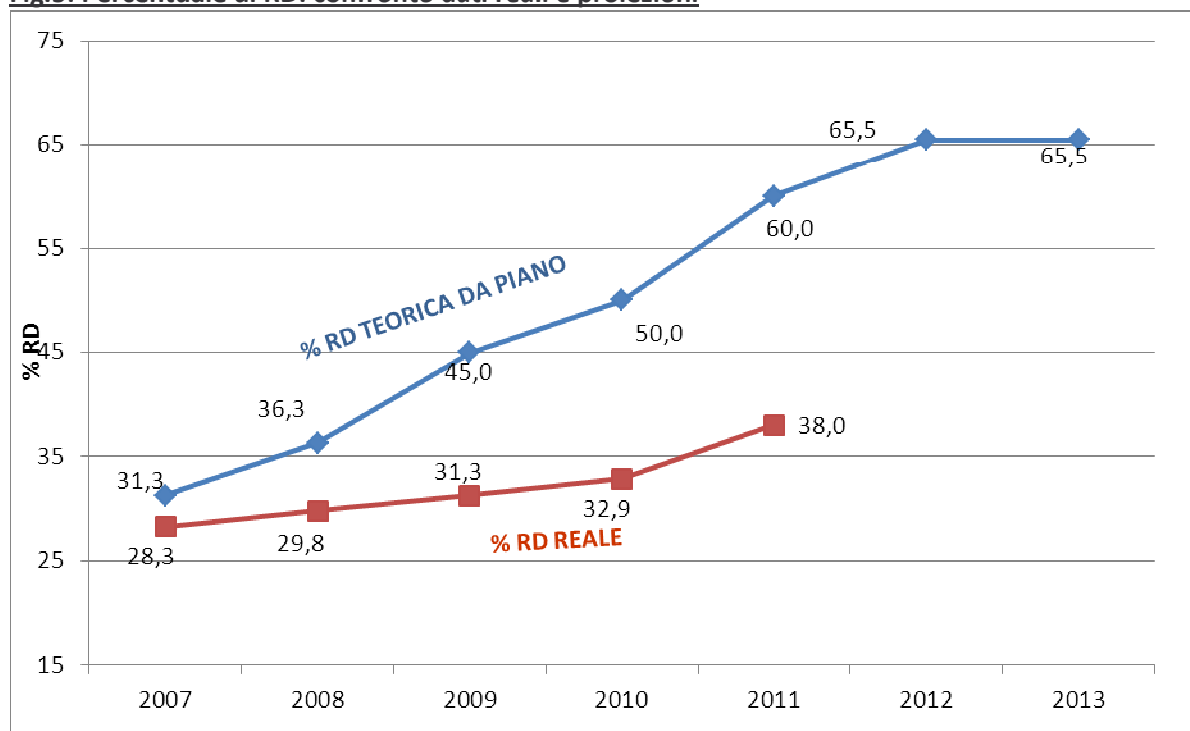


Fig.5: Percentuale di RD: confronto dati reali e proiezioni



ANALISI INDICATORI

Il Piano è fortemente incentrato sul tema del recupero di materiali proprio tramite la raccolta differenziata: le ipotesi di incremento stimate, **curva rossa**, ad oggi, sono discordanti dalla realtà che vede per il 2011 una % di RD pari al 38.0 %. Le previsioni di Piano sono allineate alle indicazioni normative, **linea azzurra**, ma al momento sono ben distanti dai risultati reali, che presentano un trend crescente, ma con una pendenza decisamente inferiore.

Pare opportuno evidenziare come fra il 2010 e il 2011 ci sia una discrepanza fra la pendenza della retta del grafico di figura 5 (% RD) con il grafico di figura 3 (t/a RD). Tale differenza è dovuta al fatto che la percentuale di raccolta differenziata è aumentata in misura più sensibile rispetto ai quantitativi raccolti in modo differenziato in quanto, come descritto nella figura 1, è anche sensibilmente calata la produzione totale di rifiuti urbani.

SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI

I dati sulla produzione dei rifiuti urbani e relativa raccolta differenziata vengono raccolti da ARPA Umbria dal 2006 con la stessa modalità (ORSO comuni) e poi certificati dalla Regione Umbria. Il processo di verifica e validazione a cui vengono sottoposti i dati e il costante processo di confronto con altre fonti dati rende tali dati assolutamente affidabili.

CRITICITA'

Sono confermate le criticità espresse per i dati sulla produzione regionale di rifiuti.

OBIETTIVO 3. Potenziamento del sistema impiantistico: minimizzazione del ricorso a discarica, recupero di materiale ed energia

Il Piano ha individuato i fabbisogni di trattamento e smaltimento per ciascun ATI in funzione degli obiettivi generali della pianificazione (contenimento della produzione, recupero di materia...).

Per quanto attiene gli aspetti impiantistici, la pianificazione d'ambito deve garantire che, in ciascun ATI, si consegua la tendenziale autosufficienza per i trattamenti di compostaggio di qualità, pretrattamento del rifiuto residuo, recupero e smaltimento per rifiuti inerti non recuperabili e terre da scavo non conformi alle condizioni dettate dal c.1 dell'art.186 del D.Lgs.152/2006.

Per quanto riguarda il trattamento termico e lo smaltimento in discarica, non si può parlare di autosufficienza a livello di ATI, ma a scala regionale.

Tab.5a : Indicatori Obiettivo 3

| Indicatore | U.M. | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--|--------|-----------|-----------|---------|---------|------------|
| Potenzialità residue delle discariche | mc | 2.292.618 | 1.748.899 | 919.433 | 718.353 | 1.121.786* |
| Scostamento rispetto agli obiettivi di piano di riferimento per quell'anno | % | -1,4 | -7,1 | -38,1 | -36,0 | +37 |
| Percentuale di conferimento a discarica su totale di rifiuti avviato a smaltimento | % | - | - | - | - | - |
| Percentuale della quantità annua di FOS avviata a iniziative di recupero e/o ripristino ambientale. | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Percentuale di rifiuti urbani avviati a trattamento termico sul totale dei rifiuti urbani avviati a smaltimento | % | - | - | - | - | - |
| Quantità di rifiuti urbani annua avviata a processi di digestione anaerobica rispetto all'obiettivo definito dal Piano | t/anno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* mancano i dati della discarica di Colognola

Tab. 5b: Autosufficienza del sistema ATI per pre-trattamento: rapporto fra rifiuti trattati e rifiuti prodotti all'interno dell'ATI*

| Indicatore | U.M. | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ATI 1 | % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| ATI 2 | % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| ATI 3 | % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| ATI 4 | % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |

*I dati riguardanti l'autosufficienza degli ATI tengono conto della potenzialità impiantistica e non del reale flusso dei rifiuti che in base ad accordi fra ATI spesso ha comportato dei piccoli scostamenti per alcuni piccoli comuni (ad esempio due comuni dell'ATI 3 Giano e Gualdo conferiscono sempre i propri rifiuti in ATI 2).

Tab. 5c: Autosufficienza del sistema ATI per compostaggio: rapporto fra rifiuti trattati e rifiuti prodotti all'interno dell'ATI*

| Indicatore | U.M. | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ATI 1 | % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| ATI 2 | % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| ATI 3 | % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| ATI 4 | % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |

* I dati riguardanti l'autosufficienza degli ATI tengono conto della potenzialità impiantistica e non del reale flusso dei rifiuti che in base ad accordi fra ATI spesso ha comportato dei piccoli scostamenti per alcuni piccoli comuni (ad esempio due comuni dell'ATI 3 Giano e Gualdo conferiscono sempre i propri rifiuti in ATI 2).

Tab. 5d: Numero di impianti e quantità trattate

| | U.M. | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Compostaggio | N° | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Selezione | N° | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Bio-stabilizzazione | N° | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Produzione Frazione secca CDR | N° | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trattamento RAEE | N° | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Trattamento termico | N° | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Compostaggio | t/anno | 30.620 | 36.110 | 42.667 | 59.236 | 70.942 |
| Selezione | t/anno | 380.610 | 367.186 | 347.365 | 355.126 | 291.326 |
| Bio-stabilizzazione | t/anno | 121.687 | 137.831 | 91.059 | 66.710 | 58.874 |
| Produzione Frazione secca CDR | t/anno | 19.801 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trattamento RAEE | t/anno | - | - | - | - | - |
| Trattamento termico | t/anno | 20.149 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fig.6: Volumetria residua delle discariche confronto dati reali e proiezioni

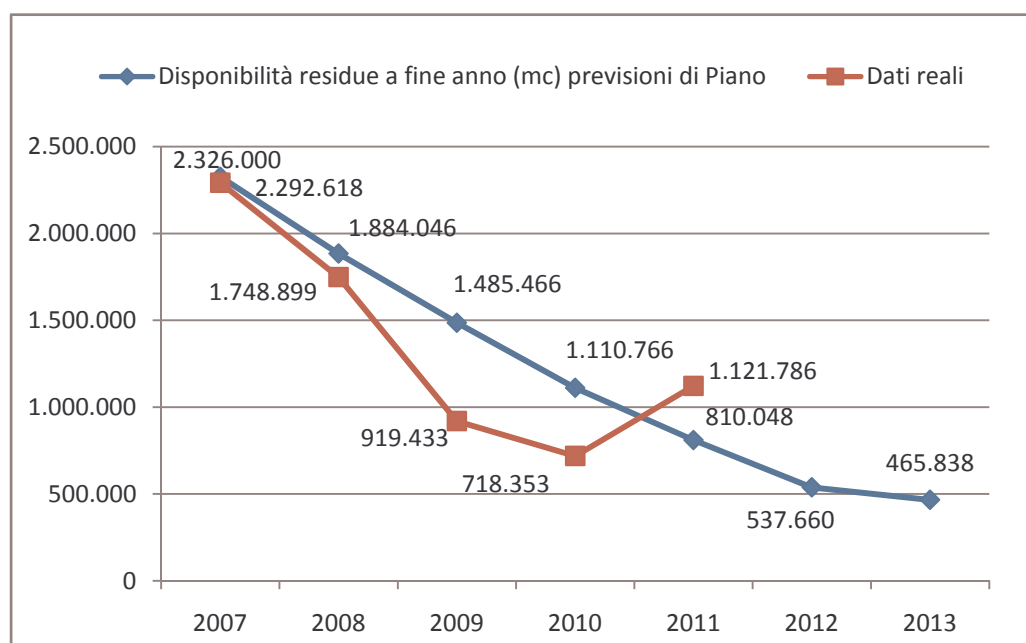


Fig.7: Tonnellate ingresso discariche confronto dati reali e proiezioni

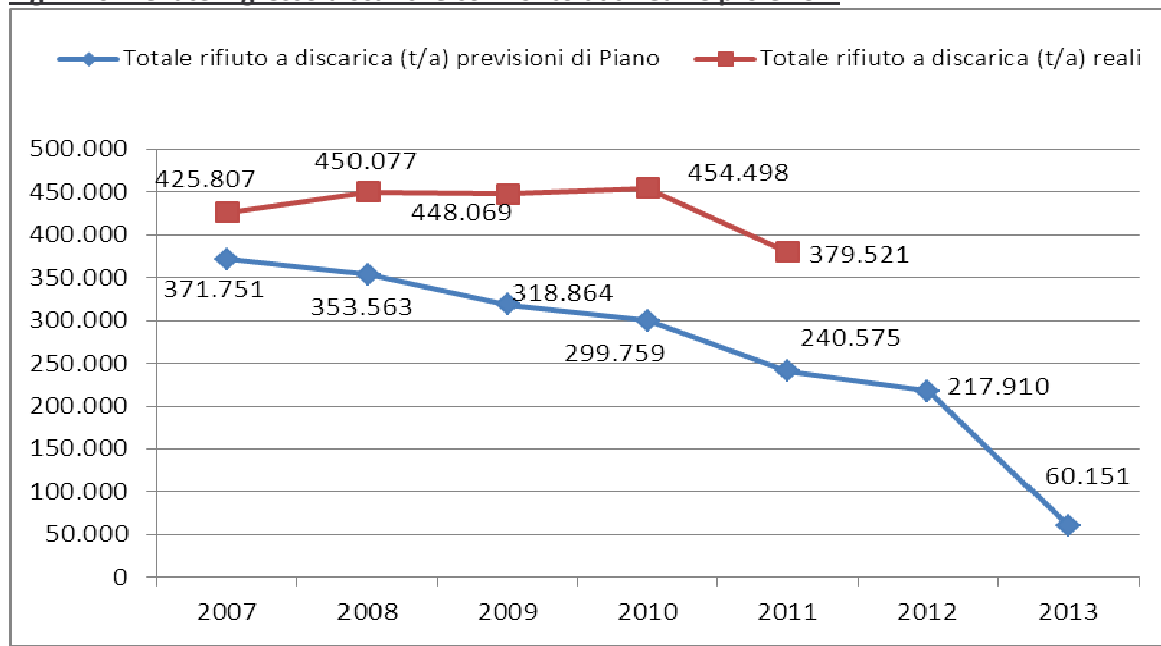
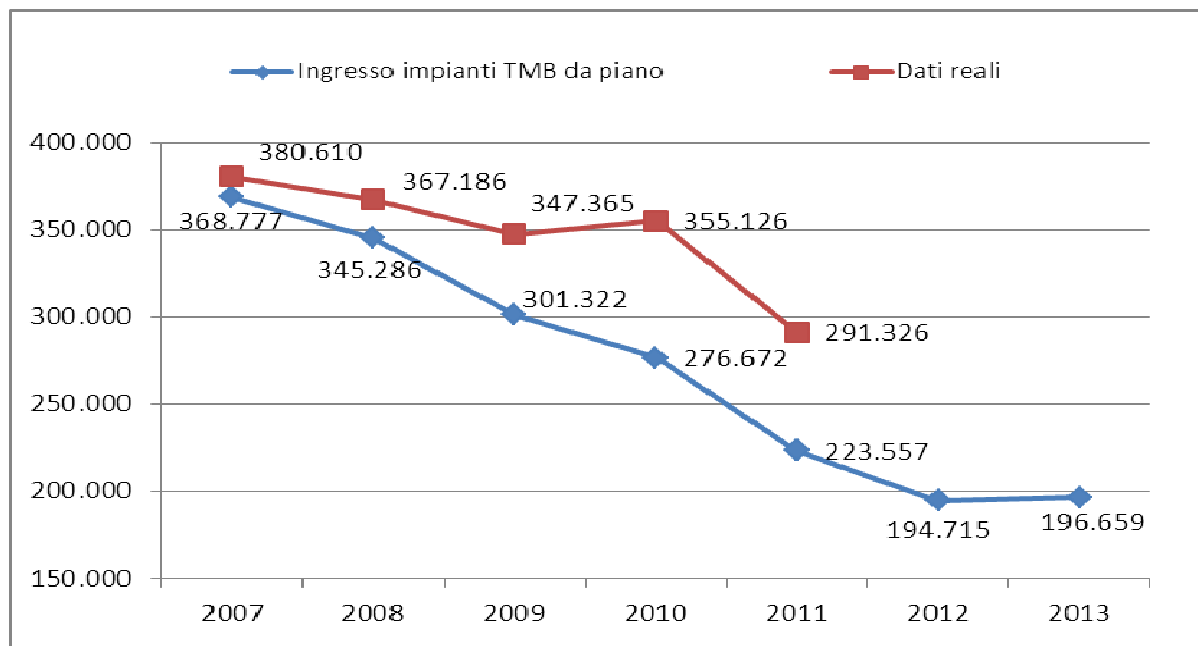


Fig.8: Tonnellate in ingresso agli impianti TMB confronto dati reali e proiezioni



ANALISI INDICATORI

Il piano prevedeva il raggiungimento di alte percentuali di raccolta differenziata e di conseguenza era previsto un utilizzo minore per gli impianti a smaltimento (impianti TMB ediscariche) e un utilizzo maggiore degli impianti di compostaggio. Come è ben possibile vedere dai grafici, poiché tali livelli di raccolta differenziata non sono stati raggiunti, l'utilizzo degli impianti di smaltimento è stato ben maggiore di quanto programmato. Di conseguenza nel 2011 e nel 2012 sono state ampliate due delle tre discariche previste dal Piano rifiuti.

SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI

Il dato sulla volumetria utile al conferimento dei rifiuti delle sei discariche nel periodo 2007 e 2008 non è significativo in quanto i gestori delle due province calcolavano i volumi con criteri diversi, dal 2009 i dati sono allineati e rappresentano le volumetrie nette non ancora occupate dai rifiuti e dai materiali di copertura giornalieri escluso il capping sommitale.

I dati sulla gestione dei principali impianti di smaltimento e compostaggio della regione Umbria, anche in seguito all'attivazione di ORSO impianti, sono da considerare ampiamente attendibili.

CRITICITA'

I due indicatori sulle percentuali di rifiuti avviati in discarica o termovalorizzatore su quantitativi in base ai rifiuti avviati a smaltimento richiedono un approfondimento sulle modalità di calcolo. E' da chiarire infatti se il dato si riferisce unicamente ai quantitativi di rifiuti indifferenziati o considera il totale dei rifiuti avviati a smaltimento tenendo conto anche degli scarti e delle perdite degli impianti di recupero e smaltimento intermedi.

Un'altra criticità rilevata è quella riguardante il fatto che si riscontra una certa "promiscuità" sia nella individuazione degli impianti, ma soprattutto nei dati di gestione fra rifiuti speciali e rifiuti urbani o provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani. A titolo esemplificativo nel territorio regionale sono presenti 4 impianti di compostaggio che trattano principalmente rifiuti urbani, ma anche quote non indifferenti di rifiuti speciali. Inoltre sempre nel territorio regionale sono presenti almeno altri 2/3 impianti che trattano piccoli quantitativi di rifiuti urbani. Gli indicatori sono stati compilati inserendo il numero e i dati totali di gestione dei 4 impianti di compostaggio che trattano principalmente rifiuti urbani. Anche gli impianti di TMB trattano piccoli quantitativi di rifiuti speciali inclusi nel totale dei rifiuti indicati nelle tabelle soprastanti. I dati sono eventualmente disponibili per gli anni 2010-2011.

Infine non sono stati inseriti i dati sui RAEE in quanto i dati di gestione non sono allo stato attuale sufficientemente consolidati.

OBIETTIVO 4. Armonia con politiche ambientali locali e globali

Per l'analisi e valutazione del raggiungimento di questo obiettivo è stato definito un indicatore di risposta denominato " Costi per mitigazione e compensazione ambientale sul totale dei costi di realizzazione nuovi impianti per il trattamento di rifiuti urbani". Per il popolamento di questo indicatore è necessario acquisire le informazioni dagli enti gestori degli impianti con opportune convenzioni da sottoscrivere entro il 2012.

OBIETTIVO 5. Conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all'attuale sistema

Il primo comma dell'articolo 179 del D.Lgs.152/06 afferma che "La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;

e) smaltimento.”

Il Piano pur non esprimendosi esplicitamente, valutando concretamente miglioramenti e ottimizzazioni in questo ambito è comunque coerente con il 152/06 promuovendo un nuovo sistema di gestione fortemente orientato al recupero di materia/energia.

Tab. 6a : Indicatori Obiettivo 5

| Indicatore | U.M. | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Produzione totale di energia elettrica da biogas da impianti anaerobici | MWh | 0 (5.334) | 0 (4.421) | 0 (1.358) | 0 | 0 |
| Produzione termica media per unità di rifiuto inviato a termovalorizzazione | MJ/t | - | - | - | - | - |
| Numero di imprese nel settore rifiuti (smaltimento, stoccaggio, trasporto....) con certificazione ISO 14001 | N° | 10 (+ 2) | 14 (+4) | 15 (+1) | 16 (+1) | 23 (+7) |
| Numero di imprese nel settore rifiuti (smaltimento, stoccaggio, trasporto....) con Registrazione EMAS | N° | 1 (+0) | 2 (+1) | 2 (+0) | 2 (+0) | 3 (+1) |
| Produzione di energia elettrica da biogas da impianti anaerobici rispetto agli obiettivi di Piano | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tab. 6b : Nuovo Indicatore

| Indicatore | U.M. | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Produzione totale di energia elettrica da biogas da discariche | MWh | 26.206 | 23.612 | 22.994 | 26.176 | 28.770 |

ANALISI INDICATORI

Di fatto in Umbria il circuito dei rifiuti urbani non comporta alcuna produzione di energia ad eccezione del biogas recuperato dalle discariche. Tra l'altro tale indicatore non era previsto e quindi si è ritenuto opportuno inserirlo.

Nel quadro degli indicatori individuati per questo obiettivo, due sono relativi alle imprese nel settore rifiuti con Certificazione ISO 14001 e/o alla Registrazione EMAS.

Come si può desumere dalla tabella seguente, per quanto riguarda il numero di imprese nel settore rifiuti certificate ISO 14001, dal 2007 al 2011 è più che raddoppiato, mentre quello relativo all'EMAS ha una crescita molto più lenta.

SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI

I dati sulla produzione di energia da biogas che provengono dalla gestione dei principali impianti di smaltimento e compostaggio della regione Umbria, anche in seguito all'attivazione di ORSO impianti, sono attendibili.

I dati relativi alle imprese certificate ISO 14001 e Registrate EMAS vengono aggiornati periodicamente attraverso le fonti ufficiali Accredia e ISPRA per cui risultano affidabili.

CRITICITA'

In Umbria, fino al 2009, erano in funzione due impianti di digestione anaerobica che però trattavano reflui o rifiuti speciali. Sono stati inseriti tra parentesi anche i dati di produzione di energia elettrica richiesti direttamente ai gestori di tali impianti.

I dati relativi alla produzione termica media per unità di rifiuto inviato a termovalorizzazione non è disponibile nei primi anni, dopodiché a fine 2007 l'impianto di termovalorizzazione di Terni è stato chiuso.

OBIETTIVO 6. Contenimento dei costi del sistema di gestione, anche attraverso azioni della Regione

Il Piano prevede lo sviluppo di azioni volte a ottimizzare il sistema di gestione dei rifiuti, anche in relazione ai costi ad esso associati; gli indicatori individuati per l'analisi e la valutazione di questo obiettivo sono quelli mostrati nella tabella che segue, ma al momento non è stata avviata la fase di raccolta delle informazioni necessarie al loro popolamento. Anche questo dato dovrà essere raccolto attraverso apposite convenzioni.

Tab. 7 :Indicatori Obiettivo 6

| Indicatore | U.M. | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|----------|-------|------|------|------|------|
| Costo complessivo annuo del sistema di gestione dei rifiuti | Milioni€ | 102,5 | | | | |
| Costo pro capite annuo del sistema di gestione dei rifiuti (popolazione residente) | €/ab/a | 111,6 | | | | |
| Prezzi di conferimento agli impianti di pretrattamento per ATI | € | n.d. | | | | |
| Prezzi di conferimento agli impianti di trattamento termico per ATI | € | n.d. | | | | |
| Prezzi di conferimento agli impianti di compostaggio per ATI | € | n.d. | | | | |
| Prezzi di conferimento alle discariche per ATI | € | n.d. | | | | |
| Tasso di copertura dei costi complessivi proveniente da gettito TARSU/Tariffa distinto per ATI | % | n.d. | | | | |
| Percentuale di utenza che applica sistemi di tariffazione puntuale | % | n.d. | | | | |

OBIETTIVO 7. Gestione dei rifiuti speciali

La pianificazione della gestione dei rifiuti speciali assume in oltre, rispetto alla pianificazione dei rifiuti urbani, carattere meno stringente e vincolante in considerazione del fatto che la responsabilità della corretta gestione è in capo innanzitutto ai produttori (in ottemperanza al principio "chi inquina paga").

Gli obiettivi generali del PRGR relativamente alla gestione dei rifiuti speciali sono quindi orientati a:

- riduzione della produzione,
- diminuzione della pericolosità,
- massimizzazione dell'invio a recupero e reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico,
- ottimizzazione delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento,
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico regionale che consenta di ottemperare al principio di prossimità,
- promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali debitamente certificati e la loro commercializzazione a livello locale,

Tab. 8 :Indicatori Obiettivo 7

| Indicatore | U.M. | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|------|
| Variazione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali (riferimento all'anno precedente) pericolosi e non pericolosi | % | - | 10% | -16% |

| | | | | |
|---|--------|-----------|-----------|-----------|
| Quantità di rifiuti speciali recuperati | t/anno | 1.515.989 | 1.628.602 | 1.481.622 |
| Quantità di rifiuti speciali smaltiti per termovalorizzazione | t/anno | 329 | 0 | 0 |
| Quantità di rifiuti speciali smaltiti per conferimento in discarica | t/anno | 581.910 | 594.510 | 506.064 |
| Percentuale della quantità di rifiuti speciali in entrata nella Regione su complessivo prodotto | t/anno | - | - | - |
| Percentuale della quantità di rifiuti speciali in uscita dalla Regione su complessivo prodotto | t/anno | - | - | - |

ANALISI INDICATORI

I dati, disponibili unicamente per tre anni, mostrano un andamento altalenante sia sulla produzione dei rifiuti speciali, sia sul recupero degli stessi che sui quantitativi recuperati. La termovalorizzazione di fatto dal 2007 non è più praticata nella regione Umbria.

SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI

I dati sulla produzione dei rifiuti speciali vengono ricavati da fonte MUD. In base al Decreto 152/06 e s.m.i. sono obbligati a dichiarare il MUD esclusivamente i produttori di rifiuti pericolosi o le aziende con più di 10 addetti. Quindi i dati sulla produzione di rifiuti sono parziali in quanto manca la produzione di tutte le aziende con un numero di dipendenti inferiore a 10 ovvero il tipo di azienda maggiormente presente nel territorio regionale. Vengono inoltre esclusi i dati di produzione di rifiuti speciali non pericolosi provenienti da attività di costruzione e demolizione (famiglia CER 17).

I dati sulla gestione sono ricavati sempre dal MUD e poiché tutti i gestori di impianti di trattamento rifiuti sono obbligati ad effettuare la dichiarazione i dati sono completi.

CRITICITA'

A parte il problema sulla significatività dei dati sulla produzione dei rifiuti speciali sopra segnalato, è opportuno evidenziare come gli indicatori di gestione siano molto generici. Potrebbero essere espressi i dati riferiti alle singole operazioni di smaltimento/recupero e potrebbero essere paragonate con quelle dei rifiuti urbani.

Allo stato attuale i dati sui flussi dei rifiuti speciali potrebbero essere ricavati dal MUD, ma richiederebbero molte analisi, interpretazioni e lavoro. Più semplice sarebbe quello di ricavare la totalità dei flussi dei rifiuti urbani e speciali tenendo conto che comunque la base dati sarebbe comunque il MUD e quindi si perderebbero i flussi dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle aziende con meno di 10 addetti.

OBIETTIVO 8. Bonifica siti inquinati

Nell'ambito della redazione del "Piano di Gestione Rifiuti" è stato anche aggiornato il "Piano di Bonifica delle Aree Inquinata" della Regione Umbria approvato con D.C.R. 395/04; si è proceduto a definire:

- l'Anagrafe dei siti da bonificare (Lista A1 e siti privati);
- L'elenco dei siti potenzialmente inquinati (Lista A2);
- L'elenco dei siti per i quali i soggetti interessati hanno attivato particolari procedure di bonifica (Lista A3);
- L'elenco delle "aree vaste" potenzialmente interessate da criticità ambientali (Lista A4).

Tab. 9: Indicatori Obiettivo 8

| Indicatore | U.M. | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Interventi di bonifica in corso sul totale aree da bonificare | N. | | | 33/61 | 84/116 | 84/120 |
| Superfici bonificate sul totale in siti Lista A1 | % | | | n.d. | 0,125/n.d. | 0,125/n.d. |

ANALISI INDICATORI

Ad oggi (2010) sono stati effettuati 84 interventi di bonifica su 120 aree individuate.

CAPITOLO 2 - MISURA DELLE RICADUTE SUL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PIANO

In questa sezione verranno descritti i primi dati raccolti relativi alle componenti ambientali che caratterizzano il contesto di riferimento del PRGR: questo al fine di verificare gli effetti e gli impatti generati dalle misure del piano su tali componenti.

ENERGIA:

Gli indicatori individuati per questa tematica ambientale, al momento, non sono popolabili in quanto l'unico impianto di termovalorizzazione in Umbria (a Terni) è stato chiuso nel 2007.

Tab. 10: Indicatori tematica Energia

| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2006) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|
| Quantità annuale di energia termica prodotta per termovalorizzazione dei rifiuti | GJ | | | | | |
| Quantità annuale di energia elettrica prodotta per termovalorizzazione dei rifiuti | GWh | | | | | |
| Rispetto delle quote minime di legge previste per gli acquisti verdi | % | | | | | |
| Produzione termica media per unità di rifiuto inviato a termovalorizzazione | MJ/ton | | | | | |
| Produzione elettrica media per unità di rifiuto inviato a termovalorizzazione | KWh/ton | | | | | |
| Numero di km percorsi da automezzi per la raccolta rifiuti a nullo o minimo impatto ambientale (trazione elettrica, metano, Biodiesel, GPL, ecc) su complessive distanze | Km | | | | | |

ARIA:

Per la componente aria, la fonte dati è l'Inventario Regionale delle Emissioni della Regione Umbria che viene aggiornato con cadenza triennale da Arpa Umbria. Nel Rapporto Ambientale del PRGR è stato considerato come dato ex ante quello del 2004.

E' stato quindi aggiornato il dato con quello del 2007 che attualmente è l'ultimo disponibile. Inoltre sono state apportate delle modifiche relative agli inquinanti inseriti nel piano di monitoraggio, in quanto alcuni inquinanti sono stati eliminati e sostituiti da altri più pertinenti al macrosettore (trattamento e smaltimento rifiuto) e settore (termovalorizzazione, discariche e compostaggio).

Tab. 11a : Indicatori tematica Aria

| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2004) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|-----------------|-----------------------------|-----------|------|------|------|------|
| Emissioni regionali da trattamento e smaltimento rifiuti di: | | | | | | | |
| C6H6 | kg/anno | 322,08 | 167,86 | | | | |
| N2O | t/anno | 16,03 | 24,41 | | | | |
| CH4 | t/anno | 23.565,96 | 13.513,52 | | | | |
| CO | t/anno | 1,17 | 0,61 | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------|--|--|--|--|
| NH3 | t/anno | 122,55 | 76,72 | | | | |
| COVNM | t/anno | 139,8 | 72,87 | | | | |

Gli indicatori relativi al processo di termovalorizzazione sono stati popolati con i dati relativi all'unico impianto di termovalorizzazione TERNI ENA sia per l'anno 2004 che 2007 (i dati ovviamente coincidono). L'impianto è stato però chiuso a fine 2007.

| Emissioni dal processo di termovalorizzazione: | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|-----------|------|------|------|------|
| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2004) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| NOx | Mg/a | 59,19 | 59,19 | | | | |
| CH4 | Mg/a | 8,19 | 8,19 | | | | |
| CO2 | Mg/a | 27.284,70 | 27.284,70 | | | | |
| CO | Mg/a | 1,63 | 1,63 | | | | |
| COVNM | Mg/a | 0,47 | 0,47 | | | | |
| N2O | Mg/a | 1,09 | 1,09 | | | | |
| PCDD-F | g/a | 0,82 | 0,82 | | | | |

Tab. 11b

| | | | | | | | |
|---|--------|--|---|---|---|---|--|
| Produzione annua di rifiuti pericolosi da processo di termovalorizzazione | t/anno | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Produzione annua di rifiuti non pericolosi da processo di termovalorizzazione | t/anno | | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Tab. 11c

| Emissioni da tutte le discariche regionali | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|---------|------|------|------|------|
| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2004) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| COVNM | Mg/a | 139,81 | 72,87 | | | | |
| C6H6 | Kg/a | 322,08 | 167,89 | | | | |
| CO | Mg/a | 1,17 | 0,62 | | | | |
| CH4 | Mg/a | 15123,33 | 7881,90 | | | | |
| NH3 | Mg/a | 109,72 | 57,18 | | | | |
| Emissioni da motori e torce in discarica | | | | | | | |
| NOx | g/KWh | nd | nd | | | | |
| SO2 | g/KWh | nd | nd | | | | |
| CO | g/KWh | nd | nd | | | | |

| Emissioni da impianti di compostaggio /stabilizzazione (biofiltro) | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|--------|------|------|------|------|
| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2004) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| NH3 | Mg | 12,83 | 19,53 | | | | |
| CH4 | Mg | 213,7 | 325,52 | | | | |
| N2O | Mg | 16 | 24,41 | | | | |

Tab. 11d

| | | | | | | | |
|---|------------|----|----|--|--|--|--|
| % di veicoli per il trasporto rifiuti a basso impatto ambientale (metano, GPL, elettrici, biodiesel, ...) | % | nd | nd | | | | |
| Età media dei veicoli per il trasporto rifiuti | N° di anni | nd | nd | | | | |

ACQUA:

Per la tematica “acqua” sono stati individuati 5 indicatori, alcuni non attualmente popolabili. I dati a disposizione riguardano principalmente i siti contaminati segnalati in presenza di impianti per la gestione dei rifiuti in cui l’inquinamento ha interessato la matrice acqua (superficiale e/o sotterranea).

Tab. 12: Indicatori tematica acqua

| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2006) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|
| Nuovi siti contaminati (acque superficiali e sotterranee) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti | N° | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Nuovi siti potenzialmente contaminati (acque superficiali e sotterranee) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti | N° | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quantità di acqua prelevata per il trattamento di rifiuti | mc/anno | nd | nd | nd | nd | nd |
| Numero siti oggetto del Piano di Bonifica per la contaminazione delle acque | N° | 22 | | 28 | 83 | 87 |
| Impianti realizzati in aree caratterizzate da fattori penalizzanti per la tutela delle risorse idriche per tipologia di impianto (n, % sugli impianti realizzati) | N° | nd | nd | nd | nd | nd |

SUOLO:

Per la tematica suolo, gli indicatori individuati sono 4: ad oggi solo due indicatori sono popolabili e riguardano i nuovi siti contaminati/potenzialmente contaminati con interessamento della matrice suolo; come si può vedere dalla tabella che segue solo nel 2010 sono stati individuati **due siti** potenzialmente contaminati (suolo) segnalati in corrispondenza di impianti di gestione dei rifiuti.

Tab. 13: Indicatori tematica suolo

| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2006) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|
| Nuovi siti contaminati (suolo) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti (n) | N° | | | 0 | 0 | 0 |
| Nuovi siti potenzialmente contaminati (suolo) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti (n) | N° | | | 0 | 0 | 2 |
| Ettari di superficie impermeabilizzata per effetto delle misure di piano | ha | | | | | |
| Impianti localizzati in aree industriali dismesse (n, % sugli impianti realizzati) | N° e % | | | | | |

I restanti indicatori non sono al momento popolabili e si dovrà valutare la possibilità di popolamento futuro con gli uffici competenti regionali.

PAESAGGIO:**Tab. 14: Indicatori tematica Paesaggio**

| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2006) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|
| Misure di mitigazione introdotte nella progettazione degli impianti (n. e tipologia) | N° | | | | | |

BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA:**Tab. 15: Indicatori tematica Biodiversità, Flora e Fauna**

| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2006) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|
| Misure di mitigazione introdotte nella progettazione degli impianti (n. e tipologia) | N° | | | | | |

SALUTE UMANA:**Tab. 16: Indicatori tematica Salute umana**

| Indicatore | Unità di misura | Calcolo ex ante PRGR (2006) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|
| Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici indoor | $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{annuo}$ | | | | | |
| Popolazione residente nel centro/abitato dell'area interessata dalla presenza di impianto (soggetto a VIA) | Abitanti | | | | | |