



# **Rapporto di monitoraggio VAS del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)**

**Dicembre 2013**

rapporto annuale

**Progettazione/Redazione**

Paolo Stranieri

Cecilia Ricci

Francesco Cinti

**Contributi/Coordinamento**

Paolo Stranieri

**Versione**

Rev.3

**Visto**

Giancarlo Marchetti

Alessandra Santucci

## Indice

<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
<b>CAPITOLO 1 - MISURA DELL'EFFICIENZA DEL PIANO</b>	<b>4</b>
OBIETTIVO 1: Contenimento della Produzione dei rifiuti urbani	<b>5</b>
OBIETTIVO 2: Incremento del recupero di materiali (raccolta differenziata)	<b>7</b>
OBIETTIVO 3. Potenziamento del sistema impiantistico: minimizzazione del ricorso a discarica, recupero di materiale ed energia	<b>11</b>
OBIETTIVO 4. Armonia con politiche ambientali locali e globali	<b>14</b>
OBIETTIVO 5. Conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all'attuale sistema	<b>14</b>
OBIETTIVO 6. Contenimento dei costi del sistema di gestione, anche attraverso azioni della Regione	<b>15</b>
OBIETTIVO 7. Gestione dei rifiuti speciali	<b>17</b>
OBIETTIVO 8. Bonifica siti inquinati	<b>18</b>
<b>CAPITOLO 2 - MISURA DELLE RICADUTE SUL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PIANO</b>	<b>20</b>
ENERGIA:	<b>20</b>
ARIA:	<b>20</b>
ACQUA:	<b>21</b>
SUOLO:	<b>21</b>
PAESAGGIO:	<b>22</b>
BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA:	<b>23</b>
SALUTE UMANA:	<b>23</b>

## 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 e il sistema di monitoraggio ambientale, definito e strutturato all'interno della Valutazione Ambientale Strategica, permette di acquisire dati e informazioni in merito allo stato di attuazione del Piano stesso e delle principali tendenze in corso per vari aspetti collegati alla sua attuazione.

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 a livello territoriale dalle misure del piano sulle altre componenti ambientali.

Le analisi contenute nel presente rapporto riguardano i dati disponibili dalle varie fonti sia per gli indicatori relativi alla sola componente rifiuti per la verifica dell'efficienza del Piano (capitolo 1), che per quelli relativi agli impatti sulle altre componenti ambientali (aria, acqua, suolo ecc...) (capitolo 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.

In questa edizione del report si è cercato inoltre di completare alcune sezioni che nella prima versione del 2012 non era stato possibile compilare. Restano comunque alcune sezioni (ad es per le emissioni in atmosfera) i cui dati non sono stati aggiornati nel periodo a livello di fonti statistiche.

## CAPITOLO 1 - MISURA DELL'EFFICIENZA DEL PIANO

La 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
5. Conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all'attuale sistema
6. Contenimento dei costi del sistema di gestione, anche attraverso azioni della Regione
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) - 2012 (ultimo dato disponibile).

Nella tabella 2 vengono riportati i dati della produzione di rifiuti urbani suddivisi per ATI dal 2006 al 2012.

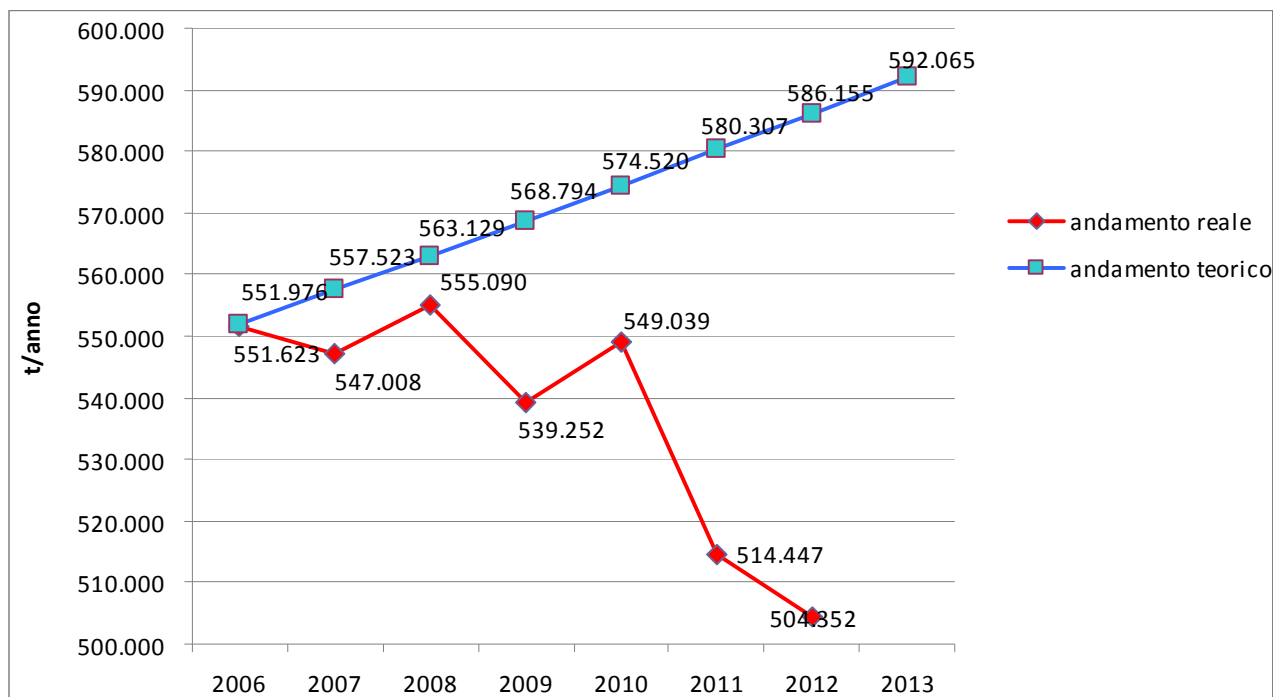
**Tab.1 Indicatori Obiettivo 1**

Indicatore	U.M.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Produzione totale annua di rifiuti urbani	t/anno	551.623	547.008	555.090	539.252	549.039	514.447	504.352
Produzione Pro capite annua di rifiuti urbani per Popolazione residente	Kg/ab/a	632	618	621	599	606	568	569
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	521
Rapporto RSU/PIL totale	t/M€	26,7	25,4	25,4	25,5	25,5	N.D.	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%	-1,96%
Variazione percentuale di produzione totale di rifiuti urbani negli ultimi 5 anni;	%	15,2	18,0%	7,6%	3,2%	-0,6%	-6,8%	-8,7%

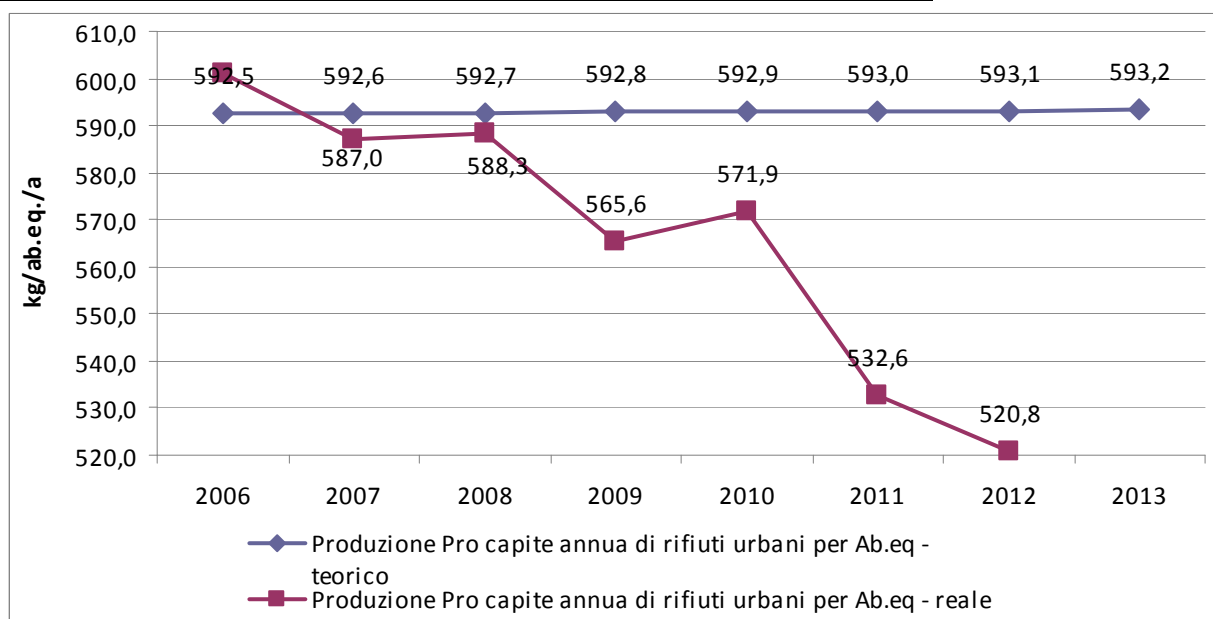
**Tab. 2 Produzione rifiuti urbani e assimilati (t/anno)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>ATI 1</b>	74.878	75.168	75.723	72.294	74.837	70.347	68.288
<b>ATI 2</b>	248.470	244.089	253.439	238.379	241.110	221.335	217.823
<b>ATI 3</b>	100.393	97.824	98.828	99.505	101.604	95.926	92.600
<b>ATI 4</b>	27.882	129.927	127.100	129.074	131.488	126.840	125.640
<b>REGIONE UMBRIA</b>	<b>551.623</b>	<b>547.008</b>	<b>555.090</b>	<b>539.252</b>	<b>549.039</b>	<b>514.447</b>	<b>504.352</b>

**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**

Come evidenziato già in occasione del primo report di monitoraggio, le stime sulla produzione attesa riportate con la linea azzurra, mostrano un andamento crescente lineare che si è dimostrato poco rappresentativo della realtà.

Il dato realmente rilevato negli anni ed espresse dalla linea rossa nel grafico, presenta oscillazioni più o meno evidenti nel periodo 2006-2010 ed un sostenuto calo nell'anno 2011 dovuto in buona parte allo sviluppo e diffusione della raccolta "porta a porta" e al ritiro dei cassonetti stradali.

Nel 2012 si evidenzia un ulteriore calo rispetto all'anno precedente anche se di minore entità (-2,2%).

I dati effettivi, nel periodo 2006-2012 sono sensibilmente inferiori alle proiezioni di Piano e pari nel 2012 ad un dato inferiore a circa il 15% in meno rispetto al dato atteso per l'anno. Al tempo stesso si registra nel 2012 una diminuzione del 8,6 % dei rifiuti prodotti rispetto al 2006.

### **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. In 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 relativi alla raccolta differenziata si riferiscono al periodo 2006 (ex ante PRGR) - 2012 (ultimo dato disponibile). Inoltre in tabella 3 vengono riportati i dati della RD suddivisi per frazione merceologica mentre nella 4 sono presentati i dati ripartiti per ATI.

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

Indicatore	U.M.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Raccolta differenziata totale</b>	<b>t/a</b>	<b>154.385</b>	<b>150.060</b>	<b>165.503</b>	<b>169.005</b>	<b>180.532</b>	<b>195.657</b>	<b>221.831</b>
<b>Frazione merceologica: Carta e Cartone</b>	t/a	52.986	42.696	50.926	48.166	52.787	53.175	54.932
<b>Vetro</b>	t/a	16.110	16.821	17.686	20.020	20.976	24.299	26.973
<b>Plastica</b>	t/a	6.159	6.255	8.679	13.446	11.001	11.825	15.315
<b>Metalli</b>	t/a	14.891	15.658	14.267	5.737	5.799	6.293	6.660
<b>FOU</b>	t/a	23.358	24.808	30.913	36.469	40.280	53.218	67.291
<b>Verde</b>	t/a	12.644	14.607	17.858	19.363	21.011	19.853	21.094
<b>Tessile</b>	t/a	1.355	1.256	1.327	1.220	1.440	1.490	1.559
<b>Legno</b>	t/a	9.038	9.563	11.352	10.352	11.053	12.984	15.839
<b>RAEE (non pericolosi)</b>	t/a	67	66	940	1.875	2.446	1.635	1.593
<b>Altro</b>	t/a	17.777	18.330	11.553	12.357	13.737	10.885	10.575
RD Procapite (Pop.resid.)	Kg/ab/a	176,9	170	185	188	199	216	250
RD Procapite (Abeq)	Kg/ab/a	168,3	161	175	177	188	203	229
Percentuale RD sul totale	%	27,4%	28,3%	29,8%	31,3%	32,9%	38,0%	44,0%

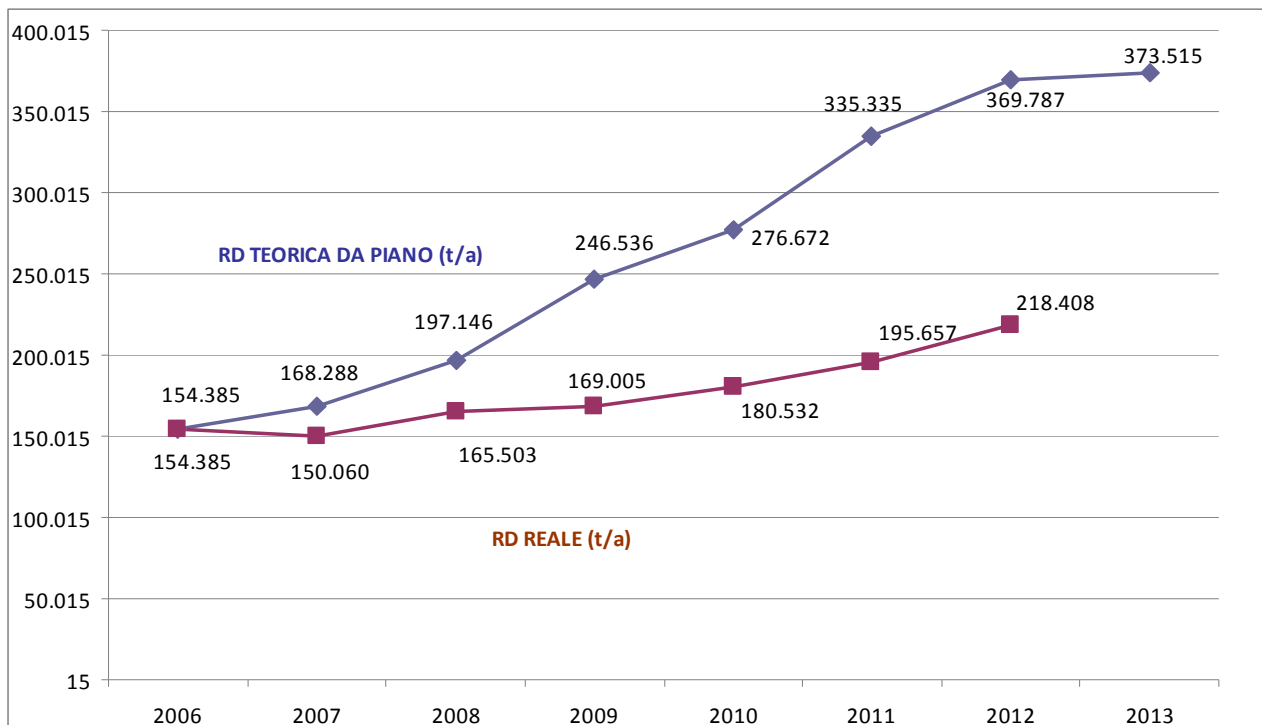
**Tab. 4 Dati di raccolta differenziata suddivisi per ATI (t/anno)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>ATI 1</b>	20.161	20.633	23.858	25.726	28.036	27.592	31.498
<b>ATI 2</b>	79.902	75.729	83.899	79.405	86.044	97.315	110598
<b>ATI 3</b>	20.575	18.322	23.164	26.133	28.979	31.823	35.696
<b>ATI 4</b>	33.747	35.377	34.582	37.742	37.474	38.927	44.040
<b>REGIONE UMBRIA</b>	<b>154.385</b>	<b>150.060</b>	<b>165.503</b>	<b>169.005</b>	<b>180.532</b>	<b>195.657</b>	<b>221.831</b>

Anche in questo caso appare opportuno un confronto tra l'andamento reale registrato negli anni per la RD con le proiezioni di piano, sia per quanto riguarda la percentuale di raccolta sia per le tonnellate annue raccolte riportate nel grafico di figura 3 mentre la successiva figura 4 illustra l'andamento della suddivisione della raccolta differenziata per frazioni merceologiche dal 2006 al 2012 raffrontandole con lo scenario di piano al 2013.

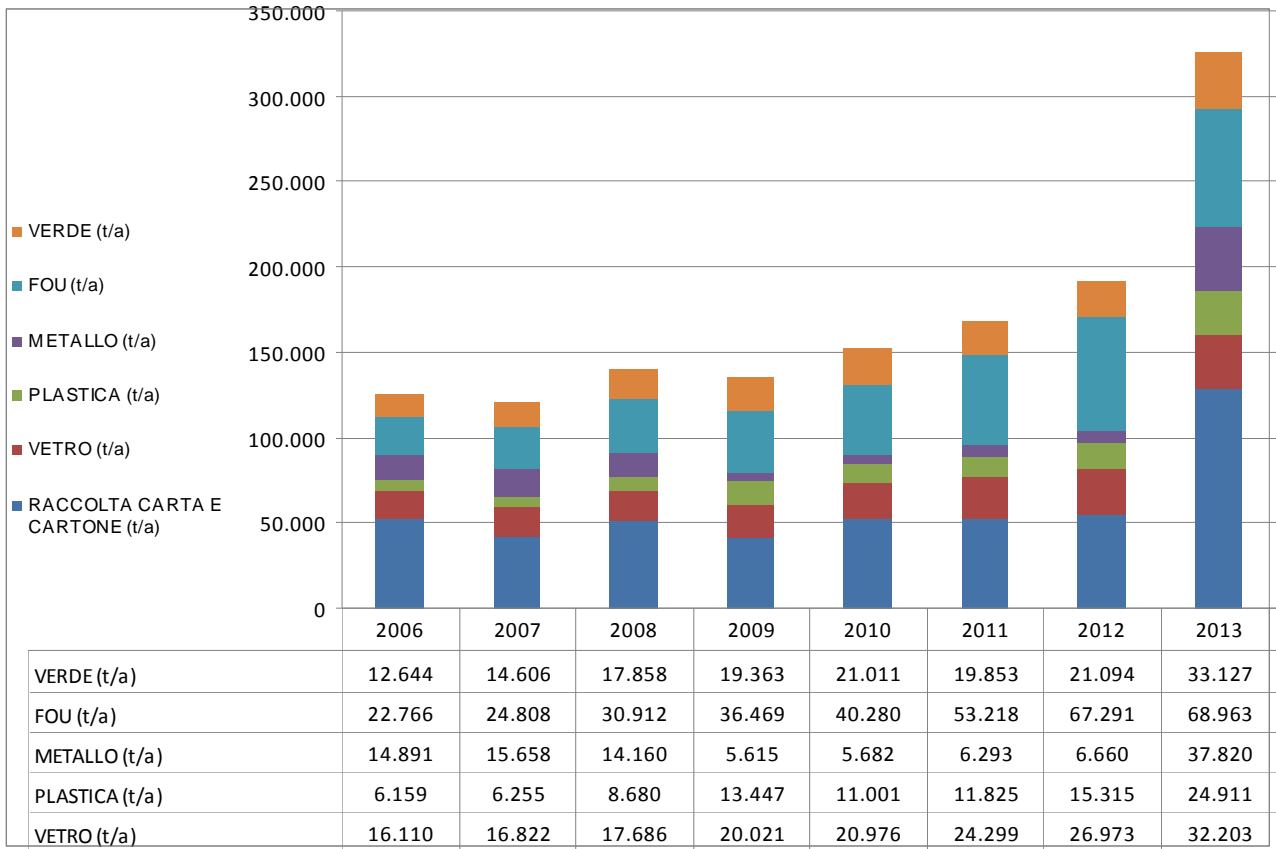
Infine la figura 5 riporta il confronto in termini percentuali.

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

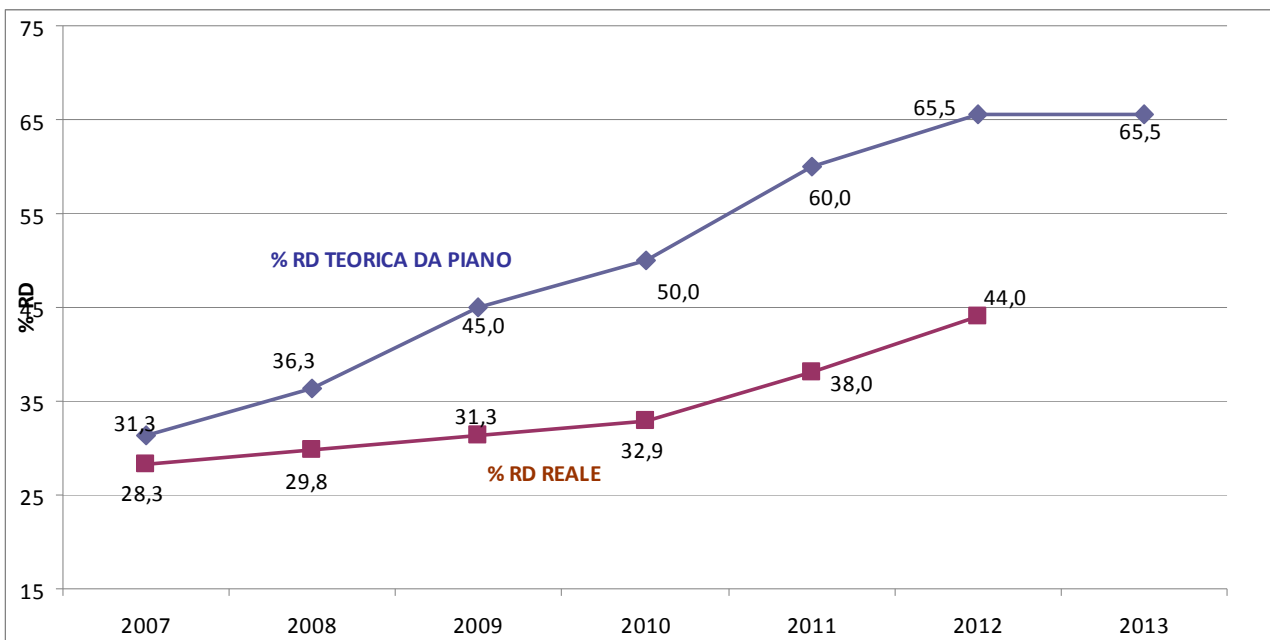




**Fig.4: Raccolta differenziata suddivisa per frazioni merceologiche: confronto dati reali e scenario al 2013**



**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, ad oggi, sono discordanti dal dato effettivo che vede per il 2012 una percentuale di RD pari al 44.0%. Le previsioni di Piano sono allineate alle indicazioni normative, e continuano al momento ad essere ancora ben distanti dai risultati reali; quest'ultimi sono comunque mostrano una costante crescita negli anni successivi al 2007.

E' opportuno evidenziare come fra il 2010 e il 2012 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 della relativa raccolta differenziata vengono raccolti da ARPA Umbria dal 2006 attraverso 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'**

Valgono in questo caso le considerazioni già 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.

Invece in merito al trattamento termico e allo smaltimento in discarica, non si può parlare di autosufficienza a livello di ATI, ma ci si riferisce alla scala regionale.

**Tab.5a : Indicatori Obiettivo 3**

Indicatore	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Potenzialità residue delle discariche	mc	2.292.618	1.748.899	919.433	718.353	1.121.786	2.352.463
Scostamento rispetto agli obiettivi di piano di riferimento per quell'anno	%	-1,4	-7,1	-38,1	-36,0	+37	+37
Percentuale di conferimento a discarica su totale di rifiuti avviato a smaltimento	%	NR	87%	78%	87%	91%	89%
Percentuale della quantità annua di FOS avviata a iniziative di recupero e/o ripristino ambientale.	%	0	0	0	0	0	0
Percentuale di rifiuti urbani avviati a trattamento termico sul totale dei rifiuti urbani avviati a smaltimento	%	NR	0%	0%	0%	0%	0%
Quantità di rifiuti urbani annua avviata a processi di digestione anaerobica (obiettivo non definito dal Piano)	t/anno	0	0	0	0	0	478

**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	2012
ATI 1	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ATI 2	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ATI 3	%	97%	96%	94%	96%	98%	98%
ATI 4	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

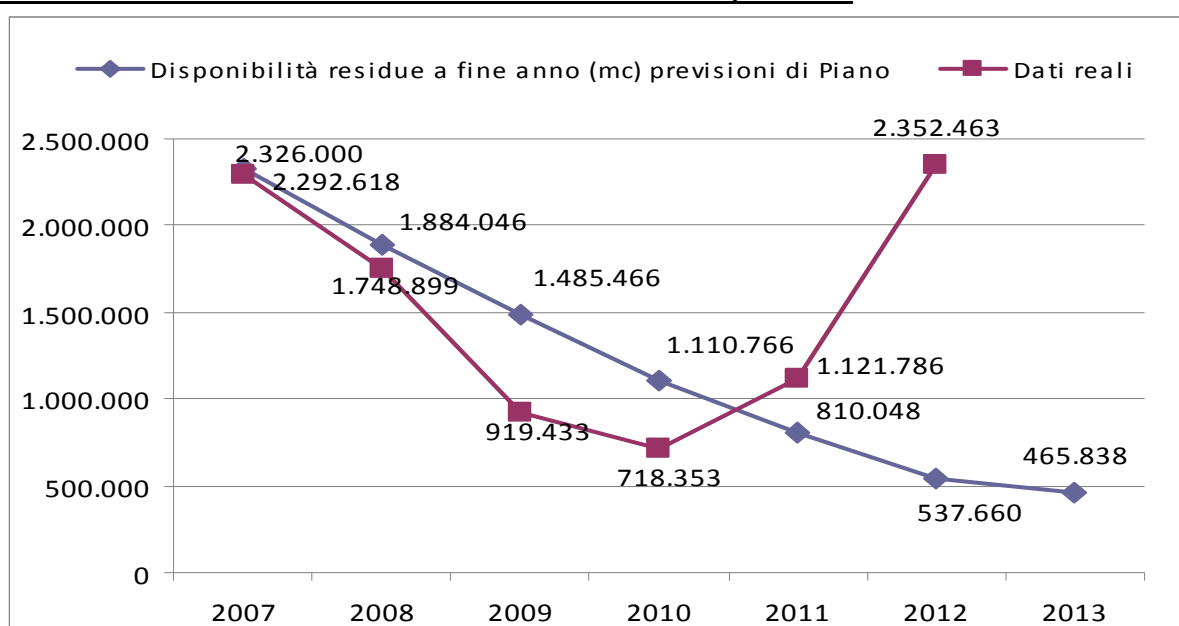
**Tab. 5c: Autosufficienza del sistema ATI per compostaggio: rapporto fra rifiuti trattati e rifiuti prodotti all'interno dell' ATI\***

Indicatore	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ATI 1	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ATI 2	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ATI 3	%	NR	95%	90%	92%	88%	90%
ATI 4	%	NR	77%	78%	88%	86%	65%

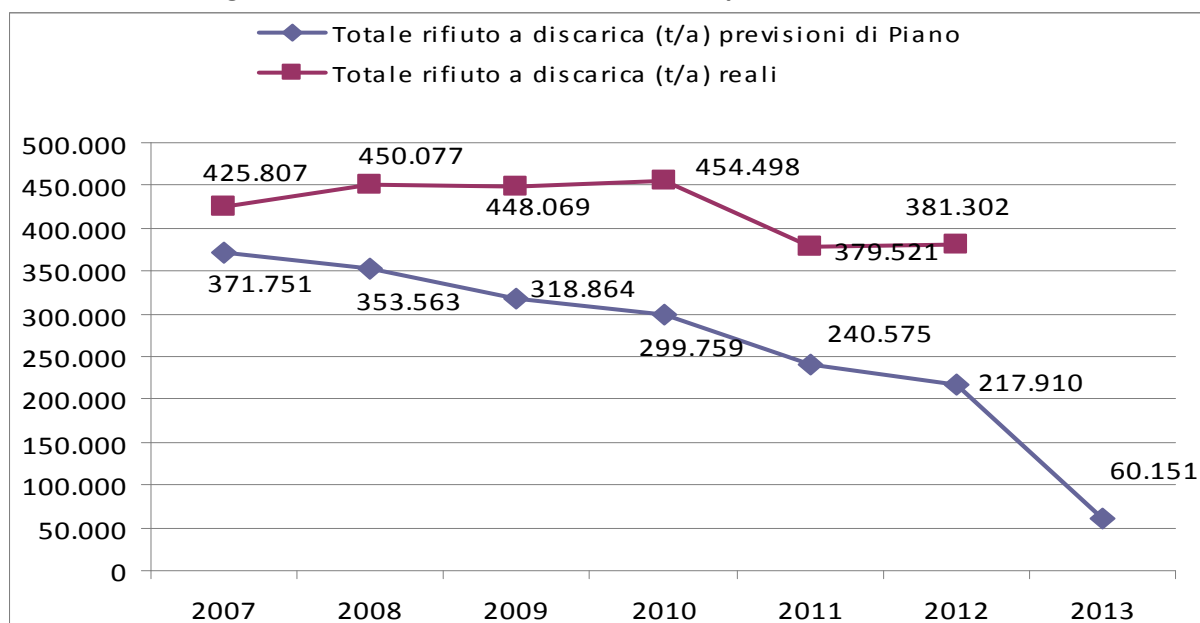
**Tab. 5d: Numero di impianti e quantità trattate**

	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Compostaggio	N°	3	3	3	3	3	4
Selezione	N°	4	4	4	4	4	4
Bio-stabilizzazione	N°	3	3	3	3	3	3
Produzione Frazione secca CDR	N°	0	0	0	0	0	0
Trattamento RAEE	N°	20	20	20	20	20	20
Trattamento termico	N°	0	0	0	0	0	0
Compostaggio	t/anno	28.514	36.387	41.261	49.253	60.318	75.100
Selezione	t/anno	379.967	361.226	345.622	350.429	291.326	263.952
Bio-stabilizzazione	t/anno	118.306	133.902	126.183	78.004	60.053	53.767
Produzione Frazione secca CDR	t/anno	19.801	0	0	0	0	0
Trattamento RAEE	t/anno	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Trattamento termico	t/anno	20.149	0	0	0	0	0

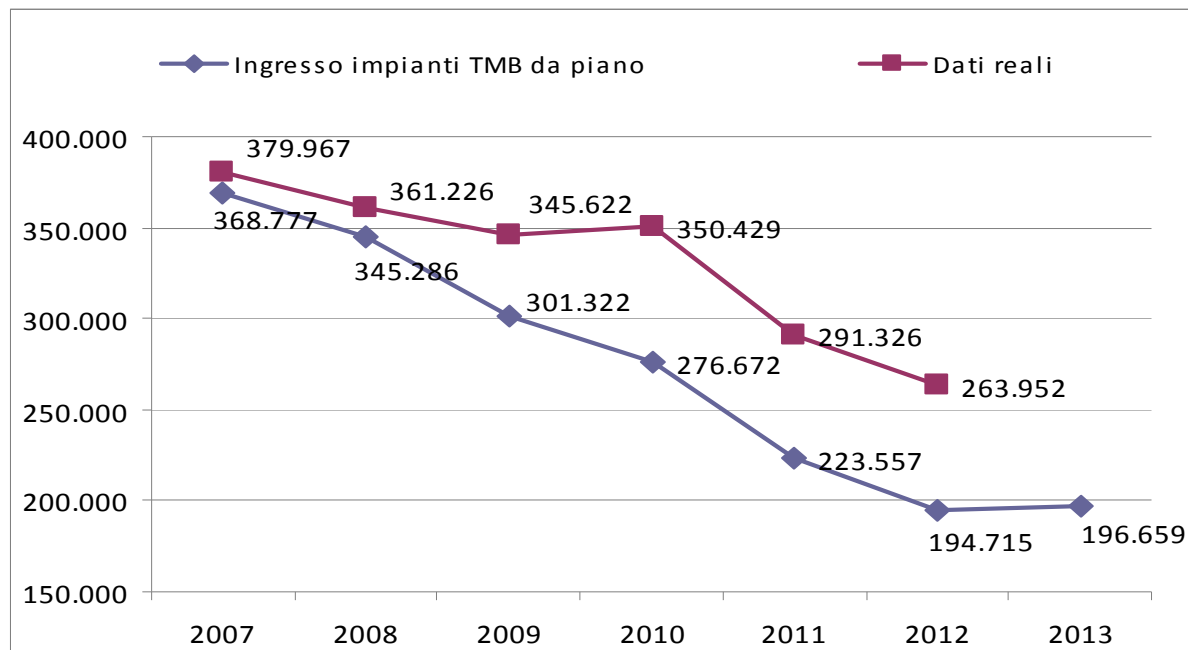
**Fig.6: Volumetria residua delle discariche confronto dati reali e proiezioni**



**Fig.7: Tonnellate in ingresso in discarica: 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 e discariche) oltre ad un utilizzo maggiore degli impianti di compostaggio.

Come è possibile vedere dai grafici, poiché tali livelli di raccolta differenziata non sono stati ancora raggiunti, l'utilizzo degli impianti di smaltimento è risultato maggiore di quanto programmato. Di conseguenza nel 2011 e nel 2012 si è reso necessario provvedere all'ampliamento di due delle tre discariche previste dal Piano rifiuti.

Ad eccezione dell'ATI 1, gli altri tre ATI sono autosufficienti sia per il pre-trattamento dei rifiuti, sia per il compostaggio. Il fatto che l'ATI 3 non sia stato autosufficiente al 100% sia nel compostaggio che nella selezione dell'indifferenziato è dovuto al fatto che i comuni di Gualdo Cattaneo e Giano dell'Umbria si servono degli impianti di ATI2. L'ATI 4 invece non risulta autosufficiente al 100% per l'impiantistica del compostaggio a causa del fatto che alcuni comuni si sono serviti dell'impianto di compostaggio di ATI 2 e che nel 2012 l'impianto di ATI 4 ha subito un revamping dell'impianto che ha comportato il trattamento fuori regione di parte della frazione organica raccolta.

È opportuno sottolineare come nel 2012 per la prima volta siano stati avviati rifiuti urbani a digestione anaerobica a seguito della messa in funzione del primo impianto con tale tecnologia. Il quantitativo al momento è minimo in quanto l'impianto è entrato in funzione alla fine del 2012 ed è destinato ad aumentare già a partire dal 2013.

### **SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI**

Il dato sulla volumetria utile al conferimento dei rifiuti delle sei discariche nel periodo 2007 e 2008 è di fatto poco significativo in quanto i gestori delle due province calcolavano i volumi con criteri diversi; a partire dal 2009 i dati sono stati riallineati 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'**

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". Nel periodo da 2007 al 2012 sono stati realizzati tre importanti interventi su impianti di trattamento rifiuti urbani: sono state ampliate le discariche di Borgogiglione e di Le Crete ed è stato realizzato un nuovo impianto di bio-stabilizzazione e compostaggio gestito da Green ASM a Narni. L'impianto di Narni non ha previsto compensazioni ambientali così come la discarica di Le Crete. La discarica di Borgogiglione prevede invece un intervento di compensazione ambientale tramite opere di imboscamento in aree limitrofe dovuto all'abbattimento di alcuni alberi durante la fase di ampliamento della discarica. Il costo di tale intervento è stato però incluso nelle opere di riqualificazione ambientale previsto dal D.Lgs 36/03.

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

Come noto 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 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	2012
Produzione totale di energia elettrica da biogas da impianti anaerobici	MWh	0	0	0	0	0	0,21
Produzione termica media per unità di rifiuto inviato a termovalorizzazione	MJ/t	NR	0	0	0	0	0
Numero di imprese nel settore rifiuti (smaltimento, stoccaggio, trasporto....) con certificazione ISO 14001	N°	10 (+ 2 )	14 (+4)	15 (+1)	16 (+1)	23 (+7)	22 (- 1)
Numero di imprese nel settore rifiuti (smaltimento, stoccaggio, trasporto....) con Registrazione EMAS	N°	1 (+0)	2 (+1)	2 (+0)	2 (+0)	3 (+1)	3 ( 0)-

**Tab. 6b : Nuovo Indicatore**

Indicatore	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Produzione totale di energia elettrica da biogas da discariche	MWh	26.206	23.612	22.994	26.176	28.770	25.041

## **ANALISI INDICATORI**

Di fatto in Umbria il circuito dei rifiuti urbani non comporta produzione di energia ad eccezione del biogas recuperato dalle discariche. Tale indicatore non era previsto e quindi non è possibile un confronto con un valore atteso da Piano.

Nel corso del 2012 per la prima volta in Umbria è stata prodotta energia elettrica tramite digestione anaerobica di rifiuti urbani. Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da biogas tramite discariche nel 2012 si registra per la prima volta un'inversione di tendenza con un calo nel 2012 di più di 3.000 MWh rispetto all'anno precedente.

Tra il 2011 e il 2012 il sistema ACCREDIA per la Certificazione ISO 14001 ha fatto registrare un calo dei certificati attivi di una unità facendo scendere da 23 a 22 il totale delle imprese regionali del settore certificate. Il totale delle RegISTRAZIONI EMAS è rimasto invece invariato; entrambi i dati dimostrano come nel periodo attuale le imprese regionali hanno rallentato il precedente slancio registrato tra il 2007 ed il 2011 periodo nel quale si era al contrario assistito ad una crescita costante delle certificazioni.

## **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'**

I dati relativi alla produzione termica media per unità di rifiuto inviato a termovalorizzazione non è disponibile nel 2007; successivamente l'impianto di termovalorizzazione di Terni è stato chiuso e quindi il valore è costantemente uguale a 0.

## **OBBIETTIVO 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 nelle tabelle seguenti.

**Tab. 7 :Indicatori Obiettivo 6**

<b>Indicatore</b>	<b>U.M.</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Costo complessivo annuo del sistema di gestione dei rifiuti	Milioni€	102,5	NR	NR	NR	NR	137,8	147,2
Costo pro capite annuo del sistema di gestione dei rifiuti (popolazione residente)	€/ab/a	111,6	NR	NR	NR	NR	156,0	166,1
Tasso di copertura dei costi complessivi proveniente da gettito TARSU/Tariffa distinto per ATI	%	n.d.	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Percentuale di utenza che applica sistemi di tariffazione puntuale	%	n.d.	NR	NR	NR	NR	NR	NR

**Tab. 7a: Prezzo di Conferimento agli impianti regionali (al lordo del solo Contributo ambientale)  
Obiettivo 6 - Compostaggio**

ANNO	Comune	GESTORE	ATI	TARIFFA ATI INTERNO	TARIFFA ATI ESTERNO	Fonte	NOTE
2010	Perugia	GESENU	2	79,4 €/t		ORSO	-
2011	Perugia	GESENU	2	84,31 €/t		ORSO	CER 200108, 200201
2012	Perugia	GESENU	2	86,37 €/t		ORSO	CER 200108
2013	Perugia	GESENU	2	93,72 €/t		ORSO	CER 200108
2010	Foligno	VUS	3				-
2011	Foligno	VUS	3				CER 200108, 200201
2012	Foligno	VUS	3				CER 200108
2010	Orvieto	SAO	4	48,36 €/t	-	ORSO	CER 200108, 200201
2011	Orvieto	SAO	4	49,28 €/t	-	ORSO	CER 200108, 200201
2012	Orvieto	SAO	4	80,00 €/t (50,00 €/t 200201)	88,80 €/t	ORSO	CER 200108, 200201
2012	Narni	GREEN ASM	4	70,00 €/t (50,00 €/t 200201)	-	Contatto	CER 200108, 200201

**Tab. 7b: Prezzo di Conferimento agli impianti regionali (al lordo del solo Contributo ambientale)  
Obiettivo 6 – Selezione, Biologico e Discarica**

ANNO	Comune	GESTORE	ATI	TARIFFA ATI INTERNO	Fonte	NOTE
2010	Perugia	GESENU	2	85,10 €/t	PMC	
2011	Perugia	GESENU	2	97,51 €/t	PMC	
2012	Perugia	GESENU	2	98,74 €/t	PMC	
2013	Perugia	GESENU	2	105,39 €/t	PMC	
2010	Foligno	VUS	3	64,52 €/t (86,46 €/t per Valnerina)	PMC	
2011	Foligno	VUS	3	64,52 €/t (91,65 €/t per Valnerina)	PMC	
2012	Foligno	VUS	3	64,52 €/t (97,15 €/t per Valnerina)	PMC	
2010	Orvieto	SAO	4	100,55 €/t	ORSO	CER 200301
2011	Orvieto	SAO	4	114,15 €/t	ORSO	CER 200301
2012	Orvieto	SAO	4	115,95 €/t	ORSO	CER 200301
2010	Terni	ASM	4	100,55 €/t	ORSO	CER 200301
2011	Terni	ASM	4	136,91 €/t	ORSO	CER 200301
2012	Terni	ASM	4	137,73 €/t	ORSO	CER 200301

**Tab. 7c: Prezzo di Conferimento agli impianti regionali (al lordo del solo Contributo ambientale)  
Obiettivo 6 - Discarica**

ANNO	Comune	GESTORE	ATI	TARIFFA ATI INTERNO	Fonte	NOTE
2010	Città di Castello	SOGEPU	1	63,97 €/t	ORSO	CER 200307-200303
2011	Città di Castello	SOGEPU	1	63,97 €/t	ORSO	CER 200307-200303
2012	Città di Castello	SOGEPU	1	66,02 €/t	ORSO	CER 200307-200303
2010	Gubbio	GUBBIO	1	87,30 €/t	PMC	CER 200307-200303
2011	Gubbio	GUBBIO	1	87,30 €/t	PMC	CER 200307-200303
2012	Gubbio	GUBBIO	1	87,30 €/t	PMC	CER 200307-200303
2010	Perugia	GESENU	2	85,10 €/t		CER 200307-200303
2011	Perugia	GESENU	2	97,51 €/t		CER 200307-200303
2012	Perugia	GESENU	2	98,74 €/t		CER 200307-200303
2013	Perugia	GESENU	2	105,39 €/t		
2012	Magione	TSA	2	85,10 €/t	PMC	CER 200307-200303
2012	Magione	TSA	2	97,51 €/t	PMC	CER 200307-200303
2012	Magione	TSA	2	98,74 €/t	PMC	CER 200307-200303
2013	Magione	TSA	2	105,39 €/t		
2010	Spoletto	VUS	3	64,52 €/t (86,46 €/t per Valnerina)	PMC	CER 200307-200303
2011	Spoletto	VUS	3	64,52 €/t (91,65 €/t per Valnerina)	PMC	CER 200307-200303
2012	Spoletto	VUS	3	64,52 €/t (97,15 €/t per Valnerina)	PMC	CER 200307-200303
2010	Orvieto	SAO	4	100,55 €/t (70,75 €/t)	ORSO	CER 200307-200303
2011	Orvieto	SAO	4	114,15 €/t (86,08 €/t)	ORSO	CER 200307-200303
2012	Orvieto	SAO	4	115,95 €/t (87,57 €/t)	ORSO	CER 200307-200303



### **ANALISI INDICATORI**

I dati del costo complessivo sono stati raccolti solo per gli anni 2011 e 2012, mentre i dati relativi ai prezzi di conferimento degli impianti si riferiscono anche all'anno 2010. In tutti i casi si nota un aumento più o meno marcato sia del costo complessivo annuo che della tariffa di conferimento dei singoli impianti. È possibile notare inoltre come all'interno del territorio regionale stesse tipologie di impianti applichino tariffe con differenze superiori anche al 30%.

### **SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI**

I dati sul costo complessivo annuo sono stati ricavati tramite una stima basata sui dati forniti da un numero esiguo di comuni. Il dato può ritenersi verosimile, ma la sua esattezza è da verificare ulteriormente in futuro.

I dati relativi alle tariffe di conferimento sono ricavati o tramite applicativo ORSO o tramite i PMC degli impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale e successivamente verificati con i soggetti gestori e sono quindi da ritenersi attendibili.

### **CRITICITA'**

I dati relativi al costo totale è stato ricavato tramite stima; a partire dal 2013 l'Osservatorio Regionale dei Rifiuti si è attivato per cercare di ottenere il dato complessivo del costo di gestione ottenendo i dati da tutti i comuni umbri.

## **OGGETTIVO 7. Gestione dei rifiuti speciali**

La pianificazione della gestione dei rifiuti speciali assume inoltre, 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 re-immissione 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	2010	2011
Variazione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali (riferimento all'anno precedente) pericolosi e non pericolosi	%	-	10%	-16%	14%	-1%
Quantità di rifiuti speciali recuperati	t/anno	1.515.989	1.628.602	1.481.622	1.572.218	-
Quantità di rifiuti speciali smaltiti per termovalorizzazione	t/anno	329	0	0	0	0
Quantità di rifiuti speciali smaltiti per conferimento in discarica	t/anno	581.910	594.510	506.064	592.234	589.818
Rifiuti speciali in entrata nella Regione su complessivo prodotto	t/anno	-	-	560.783	471.941	537.675
Rifiuti speciali in uscita dalla Regione su complessivo prodotto	t/anno	-	-	470.084	413.797	353.729

**ANALISI INDICATORI**

I dati mostrano un andamento altalenante sia della produzione dei rifiuti speciali, sia del recupero degli stessi che dei quantitativi recuperati. La termovalorizzazione di fatto dal 2007 non è più praticata nella regione Umbria. Per quanto riguarda il flusso dei rifiuti a livello regionale, i dati sono disponibili per gli ultimi tre anni e mostrano come in Umbria sia sempre maggiore il quantitativo dei rifiuti che entrano rispetto a quelli che escono.

**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 della copertura territoriale dei dati sulla produzione dei rifiuti speciali segnalato, è opportuno evidenziare come gli indicatori di gestione siano molto generici e potrebbero essere oggetto di ulteriori approfondimenti.

**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).

L'elenco dei siti ha subito negli anni successivi diverse aggiunte, esclusioni e modifiche attraverso i seguenti atti: DCR 301/09, DGR 306/11, DGR 952/11, DGR 478/12 e DGR 657/12. Quest'ultima DGR ha fissato, al

15/05/2012, 112 siti inseriti a vari livelli nell'anagrafe regionale di cui 74 in Provincia di Perugia e 38 in quella di Terni.

**Tab. 9: Indicatori Obiettivo 8**

Indicatore	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Interventi di bonifica in corso sul totale aree da bonificare	N.	-	33/61	84/116	84/120	-	-/112*
Superfici bonificate sul totale in siti Lista A1	%	-	n.d.	0,125/n.d.	0,125/n.d.	-	-

\*aggiornato al 15/05/12

### **ANALISI INDICATORI**

Al 15/05/2012 nella Regione Umbria sono presenti 112 siti soggetti a procedura di bonifica dei quali 74 sono nella Provincia di Perugia e 38 in quella di Terni. Sono tuttora presenti 16 siti in lista A2, 6 in lista A3 e 9 in lista A4.

### **SIGNIFICATIVITA' DATI/INDICATORI**

Il D.Lgs 152/06 ha sostanzialmente modificato l'iter procedurale delle bonifiche introducendo alcuni concetti particolarmente innovativi, primo fra i quali quello dell'analisi di rischio sanitario e ambientale di sito specifica per definire l'obiettivo di qualità ambientale dei suoli, dei sottosuoli e delle acque sotterranee dei siti inquinati. Sono stati introdotti i concetti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (C.S.C.) di Concentrazioni Soglia di Rischio (C.S.R.), la messa in sicurezza operativa, la messa in sicurezza permanente o di bonifica ad avvenuta cessazione dell'attività. Gli indicatori dovrebbero tenere conto di tali modifiche.

### **CRITICITA'**

I dati sono stati ricavati dalla DGR 657/12 e si riferiscono alla data del 15/05/2012. Attraverso la DGR non è possibile ricavare gli interventi di bonifica in corso, le superfici bonificate sul totale dei siti in lista A1, i dati sullo stato di avanzamento della procedura, le bonifiche concluse e le matrici ambientali coinvolte. ARPA Umbria, sulla base di quanto previsto dall'art. 9, lettera d) della L. R. n. 11/2009, sta realizzando un applicativo per l'aggiornamento dell'anagrafe dei siti oggetto di procedure di bonifica i cui contenuti vengono concordati con la Regione Umbria. Al 31/12/13 l'applicativo è operativo, ma essendo il caricamento dati ancora parziale questi non offrono al momento attuale un quadro completo sui dati stessi dell'anagrafe dei siti inquinati; nel corso del 2014 è prevista una fase di confronti e di rodaggio per uniformare le informazioni.

## 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.

### ARIA:

Per la componente aria, la fonte dati originariamente scelta è l'Inventario Regionale delle Emissioni della Regione Umbria il cui ultimo aggiornamento risale all'anno 2010 con riferimento al 2007. Allo stato attuale delle informazioni l'Inventario dovrebbe essere aggiornato entro il 2014 e i primi dati aggiornati saranno disponibili presumibilmente entro il 2015, tale procedura comporta l'impossibilità di aggiornare i dati con frequenza annuale. Una volta ottenuti i dati aggiornati dall'Inventario Regionale potrà essere effettuata una valutazione complessiva degli effetti di settore a larga scala nel territorio regionale.

A livello umbro ed in modo diffuso e non settoriale uno degli aggiornamenti più recenti dello stato di qualità dell'aria del territorio è stato realizzato nell'ambito della formulazione del nuovo Piano Regionale della Qualità dell'Aria confrontando le concentrazioni degli inquinanti atmosferici rilevati dalla rete di monitoraggio regionale o valutati in modo conforme a quanto disposto dalla normativa, con gli standard per essi stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

In sintesi dal documento risulta che lo stato di qualità dell'aria del territorio regionale è nel complesso buono, dal momento che si evidenziano solo poche criticità, in relazione ad un numero limitato di inquinanti e ad aree contenute del territorio regionale.

Nello specifico, i dati analizzati sono quelli provenienti dalla rete di monitoraggio regionale e relativi agli anni dal 2005 al 2010. Per completezza di analisi, tali dati sono stati confrontati ed integrati con i risultati delle applicazioni sul territorio regionale della modellistica diffusionale.

Gli inquinanti monitorati sono biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato, monossido di carbonio, benzene, benzo(a)pirene, metalli pesanti e ozono e dall'analisi dei dati emergono le seguenti considerazioni:

- per biossido di zolfo, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e piombo non si osservano superamenti dei valori limite e dei valori obiettivo su tutto il territorio regionale; valori prossimi al valore obiettivo sono stati registrati per il nichel nella sola stazione di Terni – Le Grazie nel 2008
- superamenti della media annuale del biossido di azoto risultano a Terni, Spoleto e Perugia, in cui si registra anche il superamento della media oraria; è tuttavia necessario sottolineare che i dati di monitoraggio di Spoleto mostrano un trend in diminuzione e le concentrazioni sono scese al di sotto del valore limite annuale già dal 2008; i superamenti di Perugia sono stati registrati solo nella stazione di Fontivegge, che però è stata spostata a fine febbraio 2010 perché la precedente localizzazione non era conforme ai criteri stabiliti dalla normativa; la stazione nella nuova collocazione misura concentrazioni al di sotto dei valori limite orario ed annuale; i dati di Terni, infine, sono relativi alla stazione Borgo Rivo e mostrano un andamento variabile nel corso degli anni
- superamenti della media giornaliera del PM10 sono stati registrati a Foligno, Perugia e Terni, dove si rileva anche il superamento della media annuale nel solo 2006; l'analisi dei trend delle

concentrazioni misurate tra il 2005 ed il 2010 mostra comunque una tendenza generale alla diminuzione dei valori registrati

- il superamento della media annuale stabilita per il PM2.5 è stato registrato a Terni;
- il valore limite annuale stabilito per il benzene risulta superato solo a Perugia nella stazione Fontivegge nel 2005 e 2006 (spostata a febbraio 2010), con trend in diminuzione già dal 2007;
- concentrazioni più elevate rispetto alle altre aree del territorio regionale si osservano per il benzo(a)pirene a Terni, in cui è stato registrato un superamento del valore obiettivo nel 2009;
- superamenti del valore obiettivo dell'ozono sono stati registrati a Perugia, Terni, Orvieto e Torgiano.

Riassumendo, le principali criticità sono rappresentate dalle concentrazioni di materiale particolato, in particolare nelle aree di Foligno, Perugia e Terni; in quest'ultima si osservano anche concentrazioni troppo elevate di benzo(a)pirene. Valori elevati sono registrati per l'ozono su tutto il territorio regionale, in particolare a Perugia, Terni, Orvieto e Torgiano. Da tenere sotto osservazione anche le concentrazioni di biossido di azoto nelle aree urbane di Perugia e Terni. In generale comunque i dati emersi non sono dipendenti in modo specifico dal settore della Gestione dei rifiuti a livello regionale.

## ACQUA:

Per la tematica "acqua" sono stati individuati 5 indicatori, alcuni attualmente non 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). Al momento sono tre le procedure di bonifica avviate, delle quali si ha conoscenza, in corrispondenza di impianti di gestione rifiuti: la discarica di Belladanza, la discarica di Sant'Orsola e l'impianto di stoccaggio per rifiuti pericolosi localizzato nel comune di Perugia gestito dalla ditta Carbo Nafta.

**Tab. 12: Indicatori tematica acqua**

Indicatore	Unità di misura	Calcolo ex ante PRGR (2006)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nuovi siti contaminati (acque superficiali e sotterranee) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti	N°	0	0	0	0	0	nd	nd
Nuovi siti potenzialmente contaminati (acque superficiali e sotterranee) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti	N°	0	0	0	0	3	nd	nd
Quantità di acqua prelevata per il trattamento di rifiuti	mc/anno	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Numero siti oggetto del Piano di Bonifica per la contaminazione delle acque	N°	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
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	nd	nd

## SUOLO:

Per la tematica suolo, gli indicatori individuati sono 4: ad oggi due indicatori sono risultati popolabili e riguardano i nuovi siti contaminati/potenzialmente contaminati con interessamento della matrice suolo; come si può vedere dalla tabella che segue nel 2010 sono stati individuati **due siti** potenzialmente

contaminati (suolo) segnalati in corrispondenza di impianti di gestione dei rifiuti e sono entrambi gestiti dalla ditta Carbo Nafta e localizzati nei comuni di Magione e di Perugia.

**Tab. 13: Indicatori tematica suolo**

Indicatore	Unità di misura	Calcolo ex ante PRGR (2006)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nuovi siti contaminati (suolo) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti (n)	N°			0	0	0	nd	nd
Nuovi siti potenzialmente contaminati (suolo) segnalati in corrispondenza di impianti per la gestione dei rifiuti (n)	N°			0	0	2	nd	nd
Ettari di superficie impermeabilizzata per effetto delle misure di piano	ha	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Impianti localizzati in aree industriali dismesse (n, % sugli impianti realizzati)	N°e %	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Nel corso del 2013 si è cercato di utilizzare i provvedimenti di VIA ed il quadro autorizzativo dell'AIA per la compilazione selettiva degli indicatori di contesto relativi agli impianti regionali. In questo modo è stato possibile sintetizzare alcune informazioni relative agli indicatori su Paesaggio, Biodiversità e Salute Umana altrimenti non popolabili.

La ricerca ha riguardato in questa fase le principali discariche regionali che nel corso degli ultimi anni sono state prevalentemente oggetto di ampliamento o di modifiche che hanno richiesto l'attivazione appunto di procedure di VIA e/o di AIA.

## PAESAGGIO:

**Tab. 14: Indicatori tematica Paesaggio**

Indicatore	Unità di misura	Calcolo ex ante PRGR (2006)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Misure di mitigazione introdotte nella progettazione degli impianti (VIA/AIA)	N°			0	0	0	2	1

Il tema del Paesaggio è stato associato all'insieme dei pareri emessi o dalla Regione Umbria o dagli uffici regionali della Soprintendenza in materia di Beni archeologici e di culturali e paesaggistici. L'anno di riferimento è quindi quello in cui è stata impartita la prescrizione nell'ambito dei provvedimenti analizzati. Nei procedimenti attivati sono stati registrati due provvedimenti di VIA nel 2011 ed un caso in AIA nel 2012 in cui sono state formulate prescrizioni vincolanti che hanno comportato una modifica del progetto presentato allo scopo di contenere gli effetti stessi nei confronti di beni culturali e paesaggistici interessati. In termini percentuali sul totale dei provvedimenti annuali il valore risulta pari al 5,6% delle istruttorie Via del 2011 analizzate (36) ed al 3,3% nel 2012 (30 casi).

**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	2011	2012
Misure di mitigazione introdotte nella progettazione degli impianti (VIA)	N°			1		0	2	0

A partire dal 2011 le prescrizioni hanno riguardato interventi di ampliamento o modifica di alcuni impianti regionali nell'ambito dei quali sono state date indicazioni esplicite per la mitigazioni degli effetti attesi in materia principalmente di flora e di fauna. In uno dei due casi del 2011 è stata inoltre integrata alla VIA la procedura di Valutazione di incidenza.

Anche in questo la percentuale sul totale del 2011 è stata pari al 5,6% dei casi analizzati.

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

Indicatore	Unità di misura	Calcolo ex ante PRGR (2006)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici indoor	µg/m <sup>3</sup> /annuo		Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
Popolazione residente nel centro/abitato dell'area interessata dalla presenza di impianto (soggetto a VIA/AIA)	Abitanti	nd						Stima 1 km di raggio – 84 residenti Stima 3 km di raggio – 6661 residenti

Nel corso dell'anno è stato applicato alle discariche regionali il software sviluppato da ARPA Umbria e dalla Regione Umbria per l'analisi di rischio industriale; l'applicazione ha riguardato la sola componente del sistema in grado di definire una quantificazione della popolazione residente nelle 6 aree nelle vicinanze degli impianti.

Come rilevabile dalla tabella, basata su dati di popolazione residente al 2012 sono stati presi due raggi progressivi per determinare l'area di calcolo: quella entro un raggio di 1 km dall'impianto ed entro un raggio di 3 km. Nel primo caso l'analisi ha restituito un numero di residenti molto contenuto (84) anche se per un impianto non è stato possibile censire con esattezza il numero dei soggetti interessati; diversamente allargando il raggio di influenza a 3 km la popolazione direttamente/indirettamente interessata sale oltre le 6.500 unità in quanto l'area ricomprende, a volte anche solo parzialmente, porzioni di centri abitati di una certa grandezza.

## CAPITOLO 3 – PROPOSTA DI MODIFICA PIANO DI MONITORAGGIO

Il popolamento degli indicatori del Piano di Monitoraggio del Piano Regionale di Gestione Rifiuti ha comportato numerose difficoltà dovute a diversi fattori:

- Una serie di indicatori previsti nel Piano di Monitoraggio non sono popolabili ovvero sono stati individuati senza che gli Enti di competenza fossero strutturati a raccogliere tali dati e trasmetterli ad ARPA Umbria. È il caso degli indicatori legati all'armonia con politiche ambientali locali e globali, al paesaggio, all'acqua, alla flora e alla fauna e alla salute umana;
- Alcuni indicatori dipendono da banche dati il cui aggiornamento non avviene con cadenza annuale (matrice aria) o non ancora strutturate (bonifiche);
- Alcuni indicatori sono poco significativi a causa delle modifiche venutasi a creare nell'attuazione del Piano. La mancata realizzazione del termovalorizzatore a servizio degli ATI 1, 2 e 3 e la chiusura del termovalorizzatore di Terni ha comportato che tutti gli indicatori legati a tale impiantistica risultino non significativi;
- Una serie di indicatori dovevano essere forniti ad Arpa Umbria dagli ATI. Poiché a fine 2013, non tutti gli ATI hanno effettuato l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti al Gestore Unico, alcuni dati (per lo più legati all'aspetto del contenimento dei costi del sistema) sono stati forniti in maniera parziale o non sono stati forniti del tutto.

Per superare tali difficoltà, Arpa Umbria ha provveduto a raccogliere in maniera autonoma alcuni indicatori o tramite la raccolta dati nei procedimenti amministrativi nella quale è coinvolta (procedure di AIA, VIA, Vas e parzialmente anche in quelle di bonifica) o strutturandosi in maniera autonoma (raccolta dati economici tramite applicativo OR.S.O).

Nonostante le azioni correttive effettuate, le criticità riscontrate in questo quinquennio e illustrate nella presente relazione, comportano a nostro avviso, la necessità di revisionare Il Piano di Monitoraggio del Piano Regionale di Gestione Rifiuti.

Successivamente verranno illustrate, per ciascun obiettivo del Piano, le proposte di modifica da concordare con le Autorità competenti e le Autorità coinvolte nella raccolta dati.

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

Gli indicatori di questo obiettivo sono ormai consolidati a livello regionale da svariati anni. Gli indicatori sono significativi, pertinenti e popolabili con cadenza annuale con un tempo di risposta breve (giugno dell'anno successivo).

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

Anche in questo caso gli indicatori sono consolidati e assolutamente affidabili. Potrebbe comunque essere interessante valutare il trend della raccolta differenziata in accoppiamento con quello della produzione di rifiuti; l'analisi contemporanea ed integrata dei due indicatori permetterebbe infatti di individuare e selezionare i comportamenti maggiormente virtuosi nella gestione dei rifiuti.



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

Gli indicatori di questo obiettivo presentano numerose difficoltà sia di popolamento che di significatività del dato. Si propone di lasciare invariati i dati riguardanti la potenzialità delle discariche e la percentuale di rifiuti in discarica su totale di rifiuto avviato a smaltimento. Si propone di togliere l'indicatore sulla percentuale della quantità annua di FOS avviata a iniziative di recupero e/o ripristino ambientale, che eventualmente può essere sostituito con un indicatore collegato alla bio-stabilizzazione quale ad es le tonnellate annue di bio-stabilizzato prodotto o la percentuale di bio-stabilizzato prodotto su rifiuto indifferenziato.

L'indicatore percentuale di rifiuti urbani avviati a trattamento termico sul totale dei rifiuti urbani avviati a smaltimento risulta scarsamente significativo data la mancanza di un termovalorizzatore per rifiuti urbani, mentre l'indicatore quantità di rifiuti urbani annua avviata a processi di digestione anaerobica rispetto all'obiettivo definito dal Piano può rimanere ma va modificata l'unità di misura in quanto nel Piano non è indicato un target preciso.

Gli indicatori collegati all'autosufficienza degli ATI sono stati facilmente compilabili in quanto a parte l'ATI 1, gli altri ATI sono tutti autosufficienti. È forse opportuno inserire un indicatore che metta in evidenza anche quanto un impianto di un Ambito Territoriale Integrato tratti rifiuti di altri ATI.

Per quanto riguarda il numero di impianti e quantità trattate si propone di escludere i dati collegati agli impianti di trattamento RAEE in quanto i dati di gestione non sono allo stato attuale sufficientemente consolidati. Potrebbe essere interessante inserire un indicatore che evidenzia come negli impianti di compostaggio, principalmente dedicati ai rifiuti urbani, sia trattato anche del rifiuto speciale proveniente da alcune attività del territorio e del rifiuto urbano proveniente da altre regioni.

### **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". Tale indicatore è stato previsto perché collegato alla realizzazione del nuovo termovalorizzatore e all'ampliamento delle discariche. Dato che il termovalorizzatore non è stato realizzato e le discariche ampliate non prevedono compensazioni è possibile sostituire l'indicatore con i seguenti indicatori "Costi per monitoraggio ambientale sul totale dei costi di gestione per le discariche per rifiuti urbani" oppure "Costi per ripristino ambientale sul totale dei costi di gestione per le discariche per rifiuti urbani".

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

L'indicatore legato alla produzione termica media per unità di rifiuto inviato a termovalorizzazione non è significativo sempre per la mancanza del termovalorizzatore, potrebbe però essere aggiunto l'indicatore "Produzione totale di energia elettrica da biogas da discariche" già inserito nel presente rapporto.

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

La valutazione degli indicatori di questo obiettivo è difficile in quanto ARPA Umbria si è strutturata solo nel corso del 2013 per ottenere tali dati tramite l'applicativo OR.S.O. Data la complessità del dato richiesto e le difficoltà dovute alla mancanza del Gestore Unico in tutti gli ATI, è difficile pensare di ottenere tutti i dati in maniera completa e attendibile negli anni a venire. Data però l'importanza del tema e la sensibilità dell'argomento nella popolazione umbra si ritiene opportuno lasciare invariato il quadro degli indicatori e apportare eventuali modifiche una volta che i dati possono essere ritenuti consolidati.

I dati relativi alle tariffe di conferimento sono da ritenersi attendibili anche se non sono inclusi ulteriori oneri variabili come l'ecotassa, il contributo ARPA e a l'IVA collegati sia ad aspetti gestionali che ad aspetti legislativi variabili di anno in anno.

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

Come detto precedentemente i dati sulla produzione dei rifiuti speciali, poiché provenienti da fonte MUD, sono parziali mentre è difficile effettuare una netta distinzione fra gestione di rifiuti speciali e gestione di rifiuti urbani in quanto nel territorio regionale sono presenti numerosi impianti che trattano entrambi i tipi di rifiuti. Per lo stesso motivo non è possibile definire in maniera chiara i flussi dei rifiuti speciali da quelli dei rifiuti urbani. Si propone quindi di eliminare gli indicatori sostituendoli con i seguenti:

1. Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione e i rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani) tramite fonte MUD.
2. Produzione di rifiuti speciali pericolosi.
3. Stima della produzione di rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione tramite fonte MUD.
4. Rifiuti totali avviati ad operazioni di recupero (escluso R12 e R13)
5. % di rifiuti speciali avviati a recupero
6. Rifiuti totali avviati ad operazioni di smaltimento (escluso D13 e D15)
7. % di rifiuti speciali avviati a smaltimento
8. Rifiuti totali avviati ad operazioni di recupero di energia R1
9. % di rifiuti speciali (non provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani) avviati a recupero di energia R1
10. Rifiuti totali avviati in discarica D1
11. % di rifiuti speciali (non provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani) avviati in discarica D1
12. Rifiuti totali in entrata nella Regione
13. Rifiuti totali in uscita nella Regione

#### **OBIETTIVO 8. Bonifica siti inquinati**

Gli indicatori di questo obiettivo dovrebbero essere strutturati sulla base di quanto contenuto nell'anagrafica dei Siti contaminati della Regione Umbria, si propone di sostituire gli indicatori vigenti con i seguenti:

1. Numero siti che hanno avviato il procedimento per la contaminazione appartenenti alla lista A1;
2. Numero siti che hanno avviato il procedimento per la contaminazione appartenenti alla lista A2;
3. Numero siti che hanno avviato il procedimento per la contaminazione appartenenti alla lista A4;
4. Numero siti che hanno avviato il procedimento per la contaminazione in procedura semplificata;
5. Numero siti che hanno avviato il procedimento per la contaminazione per la matrice aria;
6. Numero siti che hanno avviato il procedimento per la contaminazione per la matrice acqua;
7. Numero siti che hanno avviato il procedimento per la contaminazione per la matrice aria;
8. Numero siti con Analisi di Rischio approvata con valori al di sotto delle CSR;
9. Numero siti dove le attività di bonifica sono state concluse;

#### **MISURA DELLE RICADUTE SUL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PIANO**

In riferimento agli indicatori sulla misura delle ricadute sul contesto di riferimento del piano, allo stato attuale non è possibile avere indicatori settoriali popolabili annualmente per le matrici acqua, suolo,

paesaggio, flora e fauna in ad eccezione di pochi dati ricavabili dalle Valutazioni di Impatto Ambientali di pochi impianti soggetti a tale procedura. Solo l'Inventario Regionale delle Emissioni della Regione Umbria contiene dati provenienti dal settore rifiuti (discariche, termovalorizzatori o co-inceneritori e impianti di compostaggio), tali dati non vengono però forniti con cadenza annuale. Si ritiene opportuno quindi escludere gli indicatori in quanto vengono a mancare le basi di un indicatore ovvero la significatività, la popolabilità e l'aggiornabilità. In sostituzione degli indicatori potrebbe essere effettuata una valutazione complessiva degli effetti di settore a larga scala nel territorio regionale con cadenza quinquennale.