
CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE



PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

(art. 27, L.R.T. 25/98)

B2 - Analisi di previsione- evoluzione del flusso dei rifiuti

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

P&A Professionisti Associati S.r.l.

Studio Associato Gasparini

Studio Tecnico Saetti

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it

31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)

INDICE

1. PREMESSA	1
1.1 Le fonti	1
2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NEL PIANO INDUSTRIALE	2
2.1 La quantificazione della produzione.....	2
2.2 La caratterizzazione della produzione	9

1. PREMESSA

L'allegato B2 valuta l'evoluzione del flusso dei rifiuti sulla base delle informazioni rese disponibili dall'attività di ricognizione. L'analisi è sviluppata a partire dalle previsioni di produzione di RU attese per i cinque anni del Piano. Per obiettivi e difficoltà nella raccolta delle informazioni, i dati mancanti sono stati integrati mediante estrapolazioni.

Quando non diversamente specificato i dati sono riferiti all'anno 2005.

1.1 Le fonti

I dati presi in considerazione provengono in larga misura dai comuni e dalle aziende che attualmente gestiscono i servizi legati ai rifiuti.

Tutte le informazioni sono state ottenute tramite l'invio di schede elettroniche e sopralluoghi diretti ai comuni, attraverso contatti con i diversi soggetti gestori, in particolare Publiambiente Spa, C.I.S. Spa, Cosea Ambiente Spa, Servizi Ecologici Srl.

In questo modo è stato possibile effettuare un confronto incrociato tra le diverse fonti dei dati, anche grazie alla disponibilità di serie storiche degli stessi.

Ad integrazioni di questi altre informazioni sono state reperite sul sito internet di ARRR.

2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NEL PIANO INDUSTRIALE

2.1 La quantificazione della produzione

Al momento della redazione del Piano Provinciale, i dati certificati più aggiornati di produzione rifiuti, relativi al 2004, indicavano in 282.561 t/a il quantitativo complessivo di rifiuti urbani generati nel territorio dell'ATO 5.

Si trattava di un quantitativo sensibilmente superiore a quello registrato negli anni precedenti (il dato 1996 era di 215.076 t/a).

A fronte di questa evidente crescita in atto, i redattori del Piano Provinciale avevano comunque ritenuto, in osservanza alle indicazioni fornite dalla Regione Toscana, di dover supporre per gli anni immediatamente seguenti un periodo di costanza nella produzione di rifiuti, con una progressiva diminuzione nel medio termine.

In realtà, dal 2001 ad oggi la crescita dei rifiuti è proseguita, tanto da portare il dato di produzione nell'anno 2005 a 286.885 t/a (+8,5% rispetto al 2001, +33% rispetto al 1996).

In tale situazione, appare pertanto opportuno rivedere le ipotesi presenti nel Piano Provinciale, prendendo atto della crescita registrata fino ad oggi, crescita che non sembra destinata a interrompersi bruscamente.

Quindi, nel contesto del Piano Industriale, si ritiene di dover prevedere una crescita ulteriore nei prossimi anni (in particolare si assume un triennio di aumento dei rifiuti prodotti). Sul medio periodo, coerentemente con quanto previsto dal Piano Provinciale, si ipotizza una stasi dei rifiuti prodotti a partire dal 2010 in poi, con azzeramento della tendenza alla crescita, ed infine una contrazione tra il 2010 e il 2011, come effetto dell'attuazione degli attesi interventi di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti.

L'entità della riduzione della produzione di rifiuti è definita, sempre sulla base di quanto programmato nel Piano Provinciale, pari a regime al 5% rispetto alla produzione di rifiuti assunta come riferimento, che corrisponde nelle ipotesi qui presentate alla produzione di rifiuti raggiunta al 2005, mentre per il Piano Provinciale era la produzione al 1999.

Il trend di crescita del primo triennio è stato definito a livello di singoli Comuni come valor medio delle variazioni registrate nei due ultimi anni (variazione 2004 rispetto al 2003, variazione 2005 rispetto al 2004), ovvero:

per il Comune i-esimo:

$$(\Delta \text{ medio annuo})_i = [(\Delta 2004 \text{ su } 2003)_i + (\Delta 2005 \text{ su } 2004)_i] / 2$$

dove:

(Δ medio annuo)_i = % variazione media annua della produzione di rifiuti assunta come riferimento per il periodo 2003-2005 per il Comune i-esimo;

(Δ 2005 su 2004)_i = % variazione della produzione di rifiuti nel periodo 2005-2004 per il Comune i-esimo;

(Δ 2004 su 2003)_i = % variazione della produzione di rifiuti nel periodo 2004-2003 per il Comune i-esimo.

Tale assunzione è stata effettuata previo confronto dei trend di crescita individuabili con modalità alternative, in particolare: variazione media annua sul periodo 2005-2003, oppure media pesata delle variazioni annue sul periodo 2005-2003 (con un maggior peso dato alle variazioni più recenti).

La metodologia di calcolo del tasso di incremento assunta risulta essere la più restrittiva, rispetto alle altre considerate. In particolare, le diverse metodologie di calcolo, applicate alla produzione complessiva dell'ATO, porterebbero all'individuazione dei seguenti tassi di incremento medi annui:

- media 2004-2003: +5,0 % annuo;
- media 2005-2004: +1,4% annuo;
- media 2005-2003: +3,2% annuo.

In effetti, pur a fronte della consistente crescita registrata, è apparso eccessivo considerare un tasso di crescita dell'ordine del 3-4% annuo, in particolare per il significativo ridimensionamento del tasso di crescita medio dell'ATO registrato nel periodo 2004-2005 rispetto all'annualità immediatamente precedente.

L'evoluzione attesa della produzione di rifiuti urbani nei prossimi anni (incremento + 2% anno media) è quindi riportata nel seguente riquadro e grafico, messa a confronto con le ipotesi del Piano Provinciale.

Come già evidenziato, a partire dal 2010 si ritiene che possano incominciare a avvertirsi i benefici delle politiche di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti definite a livello nazionale e locale (15% richiesto dalla Regione), con un trend del 5% medio annuo e quindi a regime nel 2013.

Ciò nonostante si ritiene di dover cautelativamente procedere alla definizione del sistema impiantistico per il Piano Industriale assumendo come riferimento il valor massimo atteso della produzione di rifiuti (ovvero il valore relativo al 2010), consapevoli delle difficoltà che si potranno registrare nell'efficace attuazione delle menzionate politiche di prevenzione e riduzione.

Il maggior dimensionamento impiantistico, che deriverà dall'aver assunto come riferimento la produzione di rifiuti al 2010 piuttosto che quella attesa per gli anni successivi, potrà rappresentare anche un importante margine di recupero rispetto a quei flussi di rifiuti non assimilati e speciali, oltre ai fanghi, che rischierebbero di non essere ricompresi in questo aggiornamento del dimensionamento del sistema impiantistico.

Stima flussi rifiuti Comuni ATO 5

COMUNI	rifiuti 2005	rifiuti 2006	rifiuti 2007	rifiuti 2008	rifiuti 2009	rifiuti 2010	rifiuti 2011	rifiuti 2012	rifiuti 2013
ABETONE	945	965	985	1.006	1.027	1.048	996	946	899
AGLIANA	11.120	11.353	11.592	11.835	12.084	12.338	11.721	11.135	10.578
BUGGIANO	4.520	4.615	4.712	4.811	4.912	5.015	4.764	4.526	4.300
CAPRAIA E LIMITE	3.020	3.083	3.148	3.214	3.281	3.350	3.183	3.024	2.872
CASTELFIORENTINO	9.695	9.899	10.107	10.319	10.536	10.757	10.219	9.708	9.223
CERRETO GUIDI	5.930	6.055	6.182	6.312	6.444	6.580	6.251	5.938	5.641
CERTALDO	8.832	9.017	9.207	9.400	9.597	9.799	9.309	8.844	8.401
CHIESINA UZZANESE	2.615	2.670	2.726	2.783	2.842	2.901	2.756	2.619	2.488
CUTIGLIANO	1.138	1.162	1.186	1.211	1.237	1.263	1.199	1.140	1.083
EMPOLI	28.819	29.424	30.042	30.673	31.317	31.975	30.376	28.857	27.414

CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5
 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE
PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

COMUNI	rifiuti 2005	rifiuti 2006	rifiuti 2007	rifiuti 2008	rifiuti 2009	rifiuti 2010	rifiuti 2011	rifiuti 2012	rifiuti 2013
FUCECCHIO	12.669	12.935	13.207	13.484	13.767	14.057	13.354	12.686	12.052
GAMBASSI TERME	2.803	2.862	2.922	2.983	3.046	3.110	2.954	2.807	2.666
LAMPORECCHIO	4.291	4.381	4.473	4.567	4.663	4.761	4.523	4.297	4.082
LARCIANO	4.488	4.583	4.679	4.777	4.877	4.980	4.731	4.494	4.270
MARLIANA	1.892	1.932	1.973	2.014	2.056	2.100	1.995	1.895	1.800
MASSA E COZZILE	6.411	6.546	6.683	6.824	6.967	7.113	6.758	6.420	6.099
MONSUMMANO TERME	12.342	12.601	12.866	13.136	13.412	13.693	13.009	12.358	11.740
MONTAIONE	2.931	2.992	3.055	3.119	3.185	3.251	3.089	2.934	2.788
MONTALE	7.723	7.885	8.051	8.220	8.392	8.569	8.140	7.733	7.346
MONTECATINI TERME	17.364	17.729	18.101	18.481	18.869	19.266	18.302	17.387	16.518
MONTELUPO FIORENTINO	7.185	7.336	7.490	7.648	7.808	7.972	7.574	7.195	6.835
MONTESPERTOLI	7.247	7.400	7.555	7.714	7.876	8.041	7.639	7.257	6.894
PESCIA	13.966	14.260	14.559	14.865	15.177	15.496	14.721	13.985	13.286
PIEVE A NIEVOLE	5.546	5.663	5.782	5.903	6.027	6.154	5.846	5.554	5.276
PISTOIA	55.750	56.920	58.116	59.336	60.582	61.855	58.762	55.824	53.033
PITEGLIO	1.125	1.148	1.173	1.197	1.222	1.248	1.186	1.126	1.070
PONTE BUGGIANESE	5.876	5.999	6.125	6.254	6.385	6.519	6.193	5.884	5.589
QUARRATA	18.271	18.655	19.047	19.447	19.855	20.272	19.259	18.296	17.381
SAMBUCA PISTOIESE	998	1.019	1.041	1.062	1.085	1.107	1.052	999	949
SAN MARCELLO PISTOIESE	4.271	4.360	4.452	4.545	4.641	4.738	4.501	4.276	4.062
SERRAVALLE PISTOIESE	6.206	6.337	6.470	6.606	6.744	6.886	6.542	6.215	5.904
UZZANO	2.718	2.776	2.834	2.893	2.954	3.016	2.865	2.722	2.586
VINCI	8.175	8.347	8.522	8.701	8.884	9.070	8.617	8.186	7.777

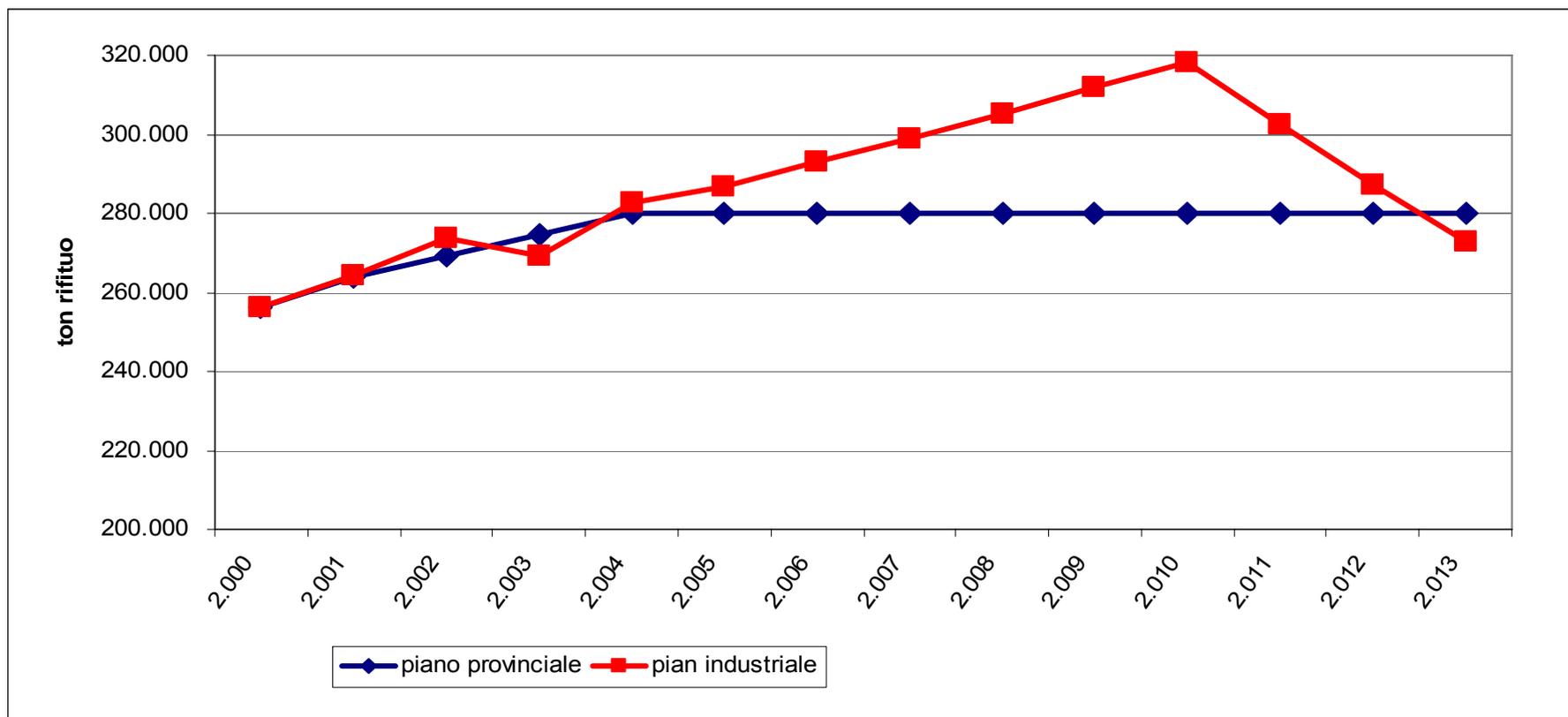
Nel grafico seguente viene riportato l'andamento stimato della produzione dei rifiuti rispetto alle previsioni di PPRG.

Si tenga in conto che ad oggi la riduzione del monte rifiuti indicata come obiettivo guida da parte della Regione Toscana risulta essere di difficile attuazione stante le politiche di consumo ed assimilazione caratteristiche di realtà territoriali come quelle ricadenti nell'ATO 5 Pistoia.

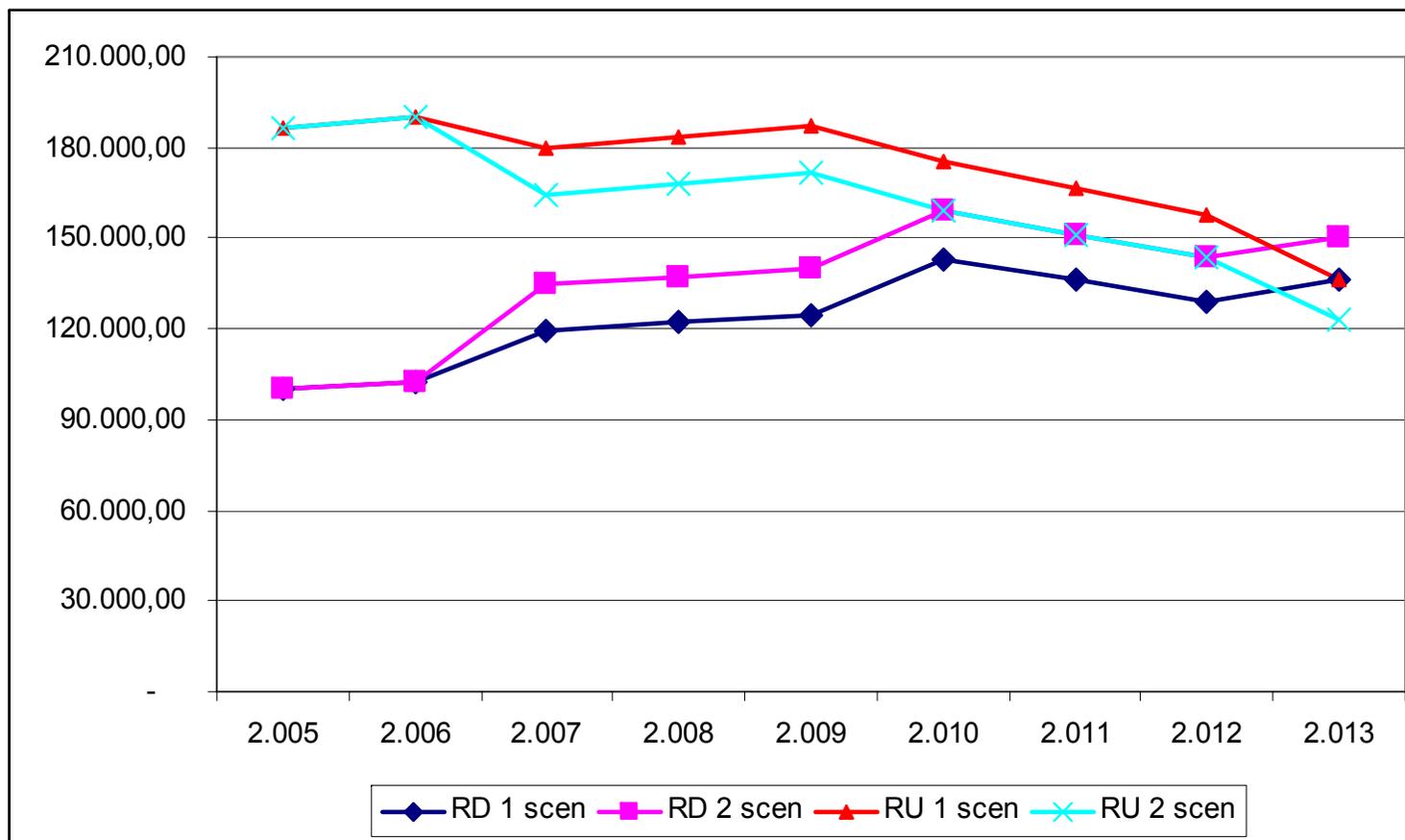
Il grafico che segue evidenzia che nel medio periodo 2005 – 2010 si stima un incremento costante del monte rifiuti che dovranno essere oggetto di trattamento e smaltimento (+ 15.500 tonnellate tra il 2005 ed il 2010).

Per quanto riguarda gli scenari ipotizzabili di raccolta differenziata, l'evoluzione coerente con il PPGR prevedrebbe il raggiungimento di un obiettivo del 50% (scenario A), anche se il presente Piano intende proporre uno scenario più ambientalista (scenario B) con un obiettivo di RD del 55% ed il calo dei rifiuti del 15%.

*Evoluzione della produzione di rifiuti urbani nell'ATO 5 nel periodo 2000-2013
(confronto tra stime Piano Provinciale e aggiornamento Piano Industriale)*



Evoluzione dei flussi di rifiuto (RD ed RU) nell'ATO 5 nel periodo 2005-2013



2.2 La caratterizzazione della produzione

Il Piano Provinciale riportava diverse composizioni merceologiche di riferimento per i rifiuti urbani prodotti nell'ATO 5, riferite alle diverse aree territoriali ed anche ai singoli gestori.

In particolare nel Piano le analisi merceologiche si riferivano ai dati trasmessi da Publiambiente, relativi ai rifiuti prodotti nel 2001 negli 11 Comuni del Circondario di Empoli, i dati, sempre riferiti al 2001, forniti dalla Cooperativa Muratori Sterratori e Affini che per conto del Comune di Monsummano gestisce la discarica del Fossetto dove sono destinati i rifiuti dei Comuni della Valdinievole, escluso Lamporecchio, Larciano e Pescia, i dati, meno recenti (1997), dei rifiuti che afferiscono all'impianto DANO dei Comuni di Pistoia e Serravalle e i dati del CIS relativi ai Comuni di Agliana Montale e Quarrata. Per il Sub Ambito della Montagna Pistoiese ci si era riferiti a valori medi tarati su dati forniti da COSEA Consorzio gestore della discarica di Cà de Ladri.

In considerazione della significativa crescita dei rifiuti prodotti nell'ATO in questi ultimi anni, si è ritenuto di dover prendere come riferimento le composizioni merceologiche riportate dal Piano Provinciale con opportuni correttivi che considerino adeguatamente, per l'appunto, la consistente crescita dei rifiuti prodotti registrata dal 2000 ad oggi.

Tale crescita è infatti ragionevolmente associata a una non trascurabile modificazione della composizione dei rifiuti stessi, essendo determinata in modo significativo (ad una prima analisi), dall'aver inglobato nel flusso dei rifiuti urbani quantitativi rilevanti di rifiuti speciali assimilabili che non vi erano prima compresi.

Le composizioni merceologiche così ridefinite appaiono maggiormente coerenti con i dati aggiornati relativi ai flussi intercettati dalle raccolte differenziate, in particolare agli elevati quantitativi di rifiuti cartacei e alla crescita dei recuperi dai rifiuti ingombranti.

La metodologia adottata per l'individuazione della composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti nei singoli Comuni può essere così sintetizzata:

- individuazione come aree ad urbanizzazione intensiva dei Comuni con una densità della popolazione superiore alle 200 unità per km²;
- individuazione come aree ad urbanizzazione estensiva dei restanti Comuni, caratterizzati da popolazione inferiore alle 200 unità per km²;

- definizione di una composizione merceologica di riferimento per le diverse aree, basata sulle stime del Piano Provinciale; tale composizione merceologica è assunta per ogni Comune come riferimento per una quota del rifiuto prodotto pari alla produzione registrata nel 2001;
- definizione di una composizione merceologica di riferimento per le due aree, associabile a un rifiuto con significativa presenza di flussi di assimilabili e di materiali cartacei; tale composizione merceologica è assunta per ogni Comune come riferimento per la quota del rifiuto prodotto eccedente la produzione registrata nel 2001.

Con tale metodologia è stata in particolare definita per ogni Comune la composizione merceologica da assumersi come riferimento per la produzione di rifiuti urbani relativa all'anno 2010.

Nel seguente riquadro sono riportati gli intervalli di variazione delle quote di rifiuto associabili alle diverse frazioni merceologiche nei Comuni delle due aree (intensiva ed estensiva).

Si sottolinea che le valutazioni qui presentate in merito alla composizione merceologica dei rifiuti assumono comunque le caratteristiche di un valor medio, oscillante sia stagionalmente che sul medio periodo.

Composizione merceologica rifiuti stima 2010

