

ALLEGATO 2

EVOLUZIONE DELLA COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI



ALLEGATO 2

EVOLUZIONE DELLA COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI

RIFIUTI URBANI

PROVENIENZA E QUANTITÀ

Secondo elaborazioni catastali minime, ottenute dalla A.R.R.R., e dati ottenuti direttamente dalle aziende che operano sul territorio, nella provincia di Firenze, si raccolgono i quantitativi e le tipologie di rifiuti riportate nel presente allegato e nell'allegato 1 del presente piano.

COMPOSIZIONE E TIPOLOGIE

La composizione dei rifiuti urbani raccolti è stata determinata sia attraverso dati di analisi merceologica forniti dalle aziende che operano sul territorio, sia attraverso una analisi statistica delle merceologiche nazionali e regionali elaborata da Ambiente Italia.

Dal predetto confronto è emerso che i risultati delle analisi merceologiche effettuate dalle aziende operanti sul territorio sono in buon accordo con quelli forniti da Ambiente Italia per entrambe le aree previste dal piano regionale di gestione dei rifiuti (da qui PRR): "ambiente misto" (aree ad urbanizzazione estensiva) ed "ambiente urbano" (aree ad urbanizzazione intensiva); pertanto visto quanto sopra e considerata la maggior aderenza alla realtà locale dei dati determinati dalle aziende presenti sul territorio, sono stati utilizzati proprio questi ultimi per tutti gli scopi necessari al presente piano.

DESCRIZIONE DELLE SCELTE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA ATTRAVERSO LE QUALI SI DETERMINA LA COMPOSIZIONE DELL'RSU INDIFFERENZIATO RIMANENTE CON RD A REGIME

Sulla base di quanto visto nel capitolo relativo alla descrizione dei dati di base e tenendo conto dell'impiantistica che sarà funzionante contemporaneamente alla produzione di questo tipo di rifiuti, sono state formulate due ipotesi di Raccolta Differenziata (RD) da attuarsi nelle diverse aree dell'ATO 6, post Raccolta Imballaggi (RI).

L'ATO 6 è stato infatti suddiviso, per semplicità, in due grandi aree denominate: Area ad urbanizzazione Intensiva (AI) ed Area ad urbanizzazione Estensiva (AE).

Dette aree costituiscono due raggruppamenti delle singole aree di raccolta. Tali raggruppamenti sono stati creati in funzione della densità abitativa in modo da tenere conto, per quanto possibile, già a livello di programmazione del presente piano, dell'effetto della distribuzione della popolazione sul territorio sulla produzione dei rifiuti.

Il criterio, secondo il quale si identifica la sola area di raccolta che comprende il Comune di Firenze come AI, mentre il resto delle aree di raccolta si sommano a costituire la AE è dato dalla considerazione del fatto che la sola area di raccolta contenente il Comune di Firenze annovera oltre il 50% degli abitanti dell'intero ATO 6, pertanto si ipotizza che le aree estensive presenti nella AI siano mediate dalle aree Intensive presenti nella AE

Le due ipotesi di RD sono state formulate una per l'area ad urbanizzazione estensiva e l'altra per l'area ad urbanizzazione intensiva, entrambe a priorità dell'organico.



La scelta della priorità dell'organico è dettata da tre considerazioni:

- 1) La composizione dei rifiuti nei due ambiti di raccolta è tale per cui senza la raccolta dell'organico non si potrebbe raggiungere il 35% di RD previsto dal Dlgs. 22/97.
- 2) La capacità recettiva del mercato è sicuramente superiore nei confronti del compost di qualità che non nei confronti delle materie prime derivanti da R. D. e selezione dei rifiuti, che di solito sono di bassa qualità.
- 3) Visti gli impianti esistenti, sia di compostaggio che di termoutilizzo (Case Passerini (Quadrifoglio) e Testi (Safi)), sembra logico utilizzare la R.D. per togliere quanto più organico possibile dal rifiuto, così da incrementare l'efficienza degli impianti suddetti ed affrontare al meglio il periodo transitorio durante la preparazione del sistema di smaltimento progettato a regime e basato su entrambe le tecnologie.

Per ciascuna delle due ipotesi sono stati individuati i relativi obiettivi di intercettazione delle varie frazioni, necessari al raggiungimento delle percentuali di RD previste dal Dlgs 22/97.

Inoltre, per ciascuna tipologia di territorio è stata stimata la composizione finale dell' R.S.U. indifferenziato post RI, per ogni obiettivo di RD del Dlgs 22/97 e per quello della Provincia di Firenze "RD=40% al 2005".

In tutte le suddette elaborazioni si è tenuto conto anche della progressiva attivazione della RI a partire dal 1999, considerando per quest'ultima un avanzamento lineare nel tempo (33.3% del 50% ogni 2 anni) fino al raggiungimento dell'obiettivo minimo previsto dal dlgs 22/97 del 50% di raccolta degli imballaggi nel 2003.

Nelle tabelle e grafici riportate nel presente allegato, si trovano: un esempio dei valori degli obiettivi minimi di intercettazione delle singole frazioni necessari al raggiungimento dei vari gradi di RD nei rispettivi ambiti temporali previsti dalla normativa, la stima della composizione dei rifiuti residui non differenziati e la stima dei relativi PCI dal 1999 al 2005.

Come si può notare dalla tabella suddetta gli obiettivi di intercettazione individuati per le due aree AI ed AE per il 1999 sono incongruenti con le tipologie di territorio stesse alle quali sono applicate. Ciò però è dovuto alla situazione di partenza delle varie aree di raccolta, per le quali esistono forti sbilanciamenti sulle tipologie di materiali attualmente raccolti in maniera differenziata e pertanto ad oggi sono già raggiunti sul territorio delle rispettive aree gli obiettivi di intercettazione indicati in tabella per il 1999.

Nelle tabelle del presente allegato si ritrova inoltre l'impegno relativo alla R.I. sia per quanto riguarda i quantitativi da raccogliere esternamente al circuito di raccolta R.S.U., sia internamente, oltre ad una cartografia indicante la dislocazione territoriale dei quantitativi raccolti delle varie frazioni differenziate e del R.S.U. nel 1997.

STIMA DELLA COMPOSIZIONE RSU DOPO RI ED RD RELATIVAMENTE AGLI EFFETTI DEL RONCHI ED AL PRESENTE PIANO PROVINCIALE

I DATI DISPONIBILI PER QUESTO CALCOLO SONO I SEGUENTI :

- Racc diff 1997 dati della ARR su Provincia di Firenze frazionati per comune;
- Merceologiche su base italiana di Ambiente italia e Piano Regionale Rifiuti (PRR);
- Merceologiche su base locale di Quadrifoglio e Safi ;
- Dati sugli imballaggi su base Toscana di Ambiente Italia;
- Dati sugli imballaggi Su base Nazionale di ANPA ed Istituto Nazionale imballaggi.



LE IPOTESI E LE APPROSSIMAZIONI PRICIPALI CHE SONO STATE FATTE SONO LE SEGUENTI:

- La raccolta degli imballaggi effettuata dal servizio di raccolta urbano viene conteggiata anche ai fini della valutazione della % di raccolta differenziata in atto;
- L'obiettivo minimo di raccolta imballaggi del 50% previsto dal dlgs 22/97 per il 2003 è stato previsto di raggiungerlo secondo le specifiche previste dal medesimo dlgs 22/97 per quanto riguarda le varie tipologie di materiale, con avanzamento lineare delle raccolte ipotizzando un raggiungimento progressivo del 33.3% ogni due anni di questo obiettivo;
- La quantità di rifiuti sottratta al circuito di raccolta urbano dal circuito di raccolta imballaggi esterno agli R.S.U. è stata ipotizzata essere tutta di imballi terziari, ad esclusione del vetro che per sua natura non presenta le caratteristiche di un imballo terziario;
- La composizione merceologica dei rifiuti di imballaggi corrisponda con buona approssimazione alla merceologia degli imballi prodotti;
- La produzione di R.S.U. nel tempo si ipotizza stabilizzata sui valori del 1997 fino al 2005
- La voce organico comprende sia il verde che l'organico domestico, che l'organico da grandi utenze;
- Nel calcolo relativo alla stima dei valori di PCI dell' rsu residuo ai vari anni sono state utilizzate, tal quali, le analisi elementari delle singole frazioni merceologiche di rsu presentate al seminario "ricupero risorse dai rifiuti" tenutosi al politecnico di Milano nel marzo 1997 ed i valori finali dei PCI ottenuti sono stati rimodulati sulla base di dati sperimentali relativi al PCI dell'rsu attuale.

FILOSOFIA DI CALCOLO:

I rifiuti urbani che raccoglieremo in modo misto a partire dal 1999 avranno subito due stadi di raccolte differenziate:

1) La Raccolta Degli Imballaggi (R.I.) definita da Ronchi così:

- Limite minimo R.I. = 50%p/p dei rifiuti da imballaggio prodotti (max 65%);
- 1° obiettivo di riciclaggio: il 25%p/p del totale dei rifiuti da imballaggio prodotti, pari alla metà dei recuperati, da destinare al riciclaggio di cui all'art. 35 comma 1 punti i) ed n);
- 2° obiettivo di riciclaggio: il 15%p/p per ogni materiale da imballaggio componente i rifiuti da imballaggio prodotti, pari al 60% per ogni materiale componente gli imballaggi di cui al precedente punto b).

2) La raccolta differenziata delle varie tipologie di materiali recuperabili Secondo Ronchi:

a) 1999: RD = 15% b) 2001: RD = 25% c) 2003: RD = 35%

e secondo gli obiettivi guida della Provincia di Firenze: d) 2005: RD = 40% e) 2007: RD = 45%

L'insieme degli obiettivi di RI ed RD deve essere conseguito attraverso il raggiungimento degli obiettivi minimi di intercettazione delle varie frazioni indicati dal piano regionale e riportati nella prossima tabella. Inoltre, per quanto riguarda gli imballaggi 1i e 2i che saranno recuperati attraverso circuito di raccolta urbano, occorrerà rispettare anche per essi i vincoli relativi al ricupero dei singoli materiali da imballaggio definiti più sopra.

Obiettivi minimi di intercettazione delle varie frazioni merceologiche degli rsu dati dal PRR	
FRAZIONE MERCEOLOGICA	OBIETTIVO DI INTERCETTAZIONE (%)
Frazione organica verde	33
Carta e cartone	40
Imballaggi plastici	15
Vetro	60
Legno/tessile	10
Imballaggi metallici	15



In ogni caso, come già anticipato da Ambiente Italia e dal PRR, la sola applicazione degli obiettivi minimi di intercettazione (OMI) non consente di ottenere il 35% di RD; pertanto gli OMI indicati in tabella sono stati incrementati prima in relazione al raggiungimento dei vincoli relativi alla raccolta degli imballaggi e successivamente, non avendo ancora raggiunto il 35% di R.D., sono stati incrementati in relazione a quest'ultima necessità, con l'ottenimento dei valori riportati nelle tabelle presenti al termine del presente allegato.

IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DELLA PROVINCIA AL 2007 DEL 45% DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

Allo scopo di raggiungere l'obiettivo del 45% di RD sarà necessario incrementare ulteriormente la raccolta delle frazioni presenti in maggior quantità e più dannose ai fini dello smaltimento del R.S.U. residuo in impianti di termoutilizzo, cioè l'organico.

Quindi la composizione del rifiuto urbano al 2007 dipende da quanti e quali tipologie di materiali vengono sottratte con i due tipi di Raccolte: R.I. ed RD.

DESCRIZIONE DEI CALCOLI

Allo scopo di definire gli obiettivi di intercettazione realmente necessari per raggiungere i gradi di RD richiesti dalla normativa e calcolare quindi il gettito per ogni materiale e di riflesso la composizione degli R.S.U. post RI ed RD, si segue il seguente schema di calcolo:

- a) Si ipotizza che la raccolta imballaggi sottragga effettivamente al circuito di raccolta urbano solo gli imballi terziari, poiché i primari ed i secondari essendo frequentemente molto legati (ad esempio le stecche delle sigarette che hanno come imballo secondario la carta che tiene insieme i 10 pacchetti, il cartone e/o il film plastico delle confezioni da 4 o più bottiglie di bevande ecc) restano a carico delle raccolte del servizio pubblico finendo nell' R.S.U..
- b) Secondo i dati di ANPA e Istituto Imballaggi Italiano, gli imballi terziari rappresentano il 36% del totale degli imballaggi prodotti. Adottando questa percentuale per il totale dei rifiuti da imballaggio prodotti (168.7KG/Ab*anno secondo Ambiente Italia), si calcola quanti terziari sono presenti e quindi quanti ne saranno sottratti al circuito di raccolta urbano. A tale scopo si ipotizza che il 50% di R.I. debba essere raggiunto raccogliendo il 50% delle varie classi di imballi cioè il 50% di terziari ed il 50% della somma secondari più primari.
- c) Più difficile dire quali materiali ed in quale quantità vengono sottratti dal ciclo di raccolta urbano dalla raccolta separata degli imballi terziari.

A tale scopo, considerando che il ciclo di opera degli imballi terziari è facilmente controllabile da parte degli operatori del settore che sono anche gli incaricati della raccolta dei terziari, si può realisticamente ipotizzare, almeno in prima approssimazione, un ricupero del 50% per ogni materiale da imballaggio del ciclo dei 3i, contando sulla relativa facilità di ricupero di detti imballi, che quindi dovrebbe consentire anche una omogeneità di raccolta relativamente ai materiali costituenti.

Su questa base e sapendo che da fonte anpa è nota la composizione merceologica degli imballi terziari prodotti, si applica questa composizione alla quantità di imballi terziari destinati ad essere collettati ed estratti dal ciclo di raccolta urbano, se ne ottiene facilmente la suddivisione nelle varie frazioni merceologiche.

Inoltre, da dati di Ambiente Italia è noto che ad oggi sono già recuperate determinate quantità di imballaggi esternamente al circuito urbano ed il dato è suddiviso per frazione merceologica. Tale dato, viste le considerazioni di cui al precedente punto a), è considerato attribuibile essenzialmente ad imballi terziari, ad esclusione della frazione vetrosa che si considera ricompresa in imballi 1i e 2i recuperati extra circuito urbano.

- d) A questo punto si calcolano le quantità di terziari che saranno effettivamente sottratti al circuito di raccolta dei rifiuti urbani, e ciò si fa per ogni frazione merceologica sottraendo frazione per frazione i quantitativi di imballi terziari recuperati fuori circuito urbano, dai quantitativi di imballi terziari da recuperare e si sottraggono dalle rispettive frazioni degli R.S.U. (vedere tabella allegata).



- e) **Rimane adesso da verificare che sia rispettata la condizione di intercettazione ed avvio al riciclo del 15% per ogni materiale costituente i rifiuti da imballaggio prodotti e che i quantitativi delle varie frazioni di imballi 1i e 2i raccolte rappresentino il complemento al 50% di R.I.** A questo scopo si calcola l'ammontare del 15% di cui sopra a partire dai dati di quantità e composizione merceologica del totale dei rifiuti da imballaggio prodotti forniti da Ambiente Italia e si calcola l'ammontare della frazione degli imballaggi 1i e 2i da raccogliere.
- f) I dati calcolati al precedente punto e), relativi alla verifica del 15% di materiale riciclato, sono confrontati con le quantità per singolo materiale raccolte attraverso il circuito degli imballaggi terziari. I quantitativi mancanti al raggiungimento del 15%, rappresentano l'obiettivo minimo di intercettazione della corrispondente frazione di R.S.U.. Ovviamente ciò è vero solo quando il valore ottenuto risulti superiore all'obiettivo minimo di intercettazione stabilito dal PRR.
- g) Infine con i criteri di cui sopra, si stimano gli obiettivi di intercettazione dei singoli materiali dall' R.S.U. al fine del raggiungimento del grado di RD del 35%, quindi si calcola l'ammontare del gettito delle singole frazioni così raccolte e si confronta con i valori dei gettiti dei materiali necessari per il raggiungimento degli obiettivi della R.I. di cui al precedente punto e). Se il confronto è positivo il calcolo è terminato, altrimenti occorre stimare ex novo gli obiettivi di intercettazione della R.D.

Infine visto che gli impianti di smaltimento finali sono costituiti per lo più da termoutilizzatori con recupero energetico, per raggiungere i previsti obiettivi di raccolta differenziata si spingerà di più sulle raccolte dei materiali che risultano meno idonei ad essere trattati in tali impianti e cioè: organico, metalli e vetro. E ciò sarà tanto più vero per il raggiungimento dell' obiettivo del 45% di R.D. al 2007.

AGGIORNAMENTO DEGLI OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE

In relazione al periodo 1999-2005 sono stati stimati gli O.M.I. per l'intercettazione delle frazioni da raccolta differenziata al fine del raggiungimento degli obiettivi minimi di RD imposti dalla norma nazionale e regionale. Per gli anni successivi sarà compito della comunità di ambito e dei gestori determinare gli O.M.I. più funzionali al raggiungimento dell' obiettivo minimo di raccolta differenziata del 45% e/o guida del 50%. A tal fine dovrà tenersi comunque conto dell'orientamento delle RD verso la frazione organica.

COLLOCAZIONE DEI MATERIALI DERIVANTI DA RD

A questo scopo esiste la A.R.R.R., nata appunto per commercializzare i prodotti derivanti da RD. In ogni caso oltre a rimandare a questa agenzia per le verifiche tecniche del caso, si ritiene opportuno precisare che:

- 1) dai dati 1996 sulle importazioni si rileva che vengono importate mediamente circa 70-80.000 tonn/anno di rottame di vetro e circa 800.000 tonn/anno di carta;
- 2) Problemi strutturali di riciclabilità tecnologica e di costi economici del riciclaggio sono attualmente verificati solo per la plastica, principalmente a causa del difficile mercato per i materiali che hanno prestazioni più basse o per riciclaggi impropri (gas di sintesi utilizzato nelle acciaierie con effetto riducente, riciclaggio chimico per depolimerizzazione),
- 3) La direttiva sugli imballaggi vieta pratiche che turbino i mercati degli altri paesi quando si superino gli obiettivi di riciclaggio previsti dalla direttiva stessa, pertanto anche il problema relativo alle forti oscillazioni dei prezzi dei materiali derivanti o destinati a recupero dovute ad immissioni in massa sul mercato di elevate quantità di detti materiali, viene ad essere arginato;
- 4) Notizie dal CONAI affermano che non vi sono problemi sulle quantità di materiali recuperati da riciclare, quanto sui costi;
- 5) I consorzi di filiera (vetro, carta, plastica, alluminio, acciaio e legno) dichiarano nei loro programmi futuri obiettivi di riciclaggio tali da rendere realistica la possibilità di giungere agli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal piano regionale e dal presente piano provinciale collocando tutti i materiali direttamente riciclabili, raccolti in maniera differenziata presso operazioni di recupero.

Infine, una ulteriore considerazione può essere fatta analizzando i dati delle tabelle degli allegati e prendendo in considerazione il caso di massima raccolta differenziata con grado del 40% di separazione, da cui si può evincere che:

1. Ben il 25% del totale del gettito dei materiali provenienti da raccolta differenziata degli R.S.U. sono imballaggi che saranno riassorbiti dal ciclo di raccolta degli imballaggi (pari al 10.2% di RD);



2. Circa il 57 % del totale del gettito dei materiali provenienti da raccolta differenziata degli R.S.U. è costituito da organico destinato alla produzione di compost di qualità (pari al 23% di RD);
3. Solo il restante 18% del totale del gettito dei materiali provenienti da raccolta differenziata degli R.S.U. (pari al 6.8% di raccolta differenziata) è costituito da materiali recuperati da destinare ad un mercato di riciclo vero e proprio e sono costituiti essenzialmente da vetro e carta, per la maggior parte e da piccoli quantitativi di plastica, metalli.

Su questa base e considerando che già oggi si raggiunge il 10% circa di raccolta differenziata effettiva ed il mercato recepisce facilmente i materiali da essa provenienti, si può pensare che possano trovare una prima conferma i programmi dei consorzi di filiera di cui al precedente punto 5).

RIFIUTI SPECIALI

Sebbene questa categoria di rifiuti non sia pienamente oggetto di questo stralcio del piano provinciale di gestione dei rifiuti, va comunque detto che alcune tipologie sono strettamente legate al ciclo di trattamento dei rifiuti urbani.

Tale legame si mostra principalmente attraverso determinate tipologie di rifiuti speciali che per particolari caratteristiche chimico fisiche, o per similitudine con gli R.S.U. seguono le stesse vie di smaltimento di questi ultimi, vie quali ad esempio il compostaggio ed il termorecupero energetico.

Considerando inoltre che il cosmaltimento di alcune tipologie di rifiuti speciali e degli R.S.U. è nella maggior parte dei casi un vantaggio sia tecnico che economico per la gestione degli impianti di smaltimento finale, va da sé che non si può non considerare, già in questa fase di programmazione, il fatto che gli impianti che saranno programmati e dimensionati, almeno in linea di massima, in questa sede, smaltiranno anche parte del flusso di rifiuti speciali prodotti nell'ATO 6.

A tal fine sono stati presi in considerazione i dati di produzione di rifiuti speciali della Provincia di Firenze risultanti dalle dichiarazioni al Catasto Rifiuti relative al 1993 (dati validati in fase di inserimento da Ambiente Italia S.r.l.) e dichiarazioni MUD relative al 1996 (dati validati a posteriori da Arpat e Regione Toscana).

Nelle tabelle presenti nell'allegato "dati" al piano di gestione dei rifiuti dedicate ai rifiuti speciali sono indicate le tipologie di questi ultimi, destinabili al termoriutilizzo e le quantità minime disponibili nella Provincia di Firenze. Sempre nelle medesime tabelle si trovano anche:

- Una stima dei quantitativi di rifiuti speciali prodotti nell'Ato 6 sulla base del rapporto tra la superficie dell'intera provincia e quella dell'Ato 6 medesimo;
- Una stima delle frazioni del contenuto di materiali combustibili nelle diverse tipologie di rifiuti speciali considerate avviabili al ricupero energetico.

Sulla base dei dati tabulati sono infine calcolati i quantitativi minimi di rifiuti speciali prodotti nell'ato 6 e potenzialmente avviabili al termoricupero energetico.

Infine, considerando che quello dei rifiuti speciali è un regime di libero mercato, ai fini della programmazione del presente piano di gestione dei rifiuti si ipotizza un grado di intercettazione della frazione combustibile dei rifiuti speciali pari a circa il 50% del totale ricavato dalle dichiarazioni del 1993, pari a circa 40.000 tonn/anno.

Ciò, perché il dato relativo al 1993 è ritenuto l'elaborazione più cautelativa, come già spiegato in altra parte del presente piano, e perché per quanto competitivi sul piano dei costi e della sicurezza sulla regolarità dello smaltimento, gli impianti di piano dovranno comunque reperire questi rifiuti sul mercato offrendone lo smaltimento a prezzi accettabili dall'utenza.



STIMA della composizione degli RSU all'anno 1999 in area ad urbanizzazione intensiva

quantità per frazione merceologica	mercato logico rsu tg. 1997	rd-1997 (tonn/anno)	% di rd97 sul totale dei rifiuti prodotti	Totale per frazione merceologica tra contenuto in rsu e rd (tonn/anno)	Totale per frazione merceologica tra contenuto in rsu e rd (Kg/ab*anno)	attuali obiettivi di intercettazione	Materiale da imballaggio	RIFIUTI DI IMBALLAGGI RICUPERATI FUORI CIRCUITO URBANO TOSCANA (2) (Kg/ab anno)	Imballi recuperati fuori circuito urbano Toscano (2)(3) (Kg/ab*anno)	O.I. degli imballaggi 1 e 2 nei RSU (3)	Imballi presenti nel circuito urbano (Kg/ab*anno) [ultimo cella della colonna%]	ammontare del 15% di ciascun materiale da imballaggio presente nei rifiuti da imballaggio (Kg/ab*anno) (3)	OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE DELLE VARIE FRAZIONI DI RSU IMPOSTI DAL PRR PER RD (3)	Imballi terziari che dovranno essere recuperati per raggiungere il 60% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno) (3)	Imballi 1 e 2 che dovranno essere recuperati attraverso i servizi di raccolta differenziata comunali per raggiungere il 50% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno) e che contano anche per rd rappresentata da raccolta imballaggi	Imballi effettivamente sottratti al circuito di raccolta su dalla R.I. (Kg/ab*anno)	
vetro	12.131	6.476	2,34%	18.607	37,4	34,8%	vetro	31,6	3,33	48,6%	28,27	4,7	60,0%	0,0	18,2	0,0	
organico	72.784	9.130	3,29%	81.913	164,7	11,1%	organico	0	0	0,0%	0	0,0	33,0%	0	0,0	0,0	
plastica	31.540	231	0,08%	31.770	63,9	0,7%	plastica	26,3	1,05	17,3%	25,25	3,9	15,0%	3,9	11,0	2,9	
carta e cartone	60.653	13.931	5,02%	74.584	150,0	18,7%	carta	54,8	10,53	10,9%	44,27	8,2	40,0%	10,9	16,3	0,4	
legno/essili	12.131	0	0,0%	12.131	24,2	0,0%	legno/essili	44,7	12,28	13,9%	32,42	6,7	10,0%	15,8	3,4	3,5	
sovavali	36.392	15	0,0%	36.392	73,2	0,0%	sovavali	0	0	0,0%	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0	
metalli	9.704	4	0,0%	10.889	21,9	10,9%	metalli	9,1	0	19,3%	9,1	1,4	15,0%	0	4,2	0,0	
varie	7.278	3	0,0%	7.278	14,6	0,0%	altro	2,2	0	2,8%	2,2	0,3	0,0%	0,2	0,2	0,2	
ingombranti	0	0	1,28%	3.556	7,2		totale	168,7	27,19	50%	141,51	25,3		30,8	53,6	6,9	
oli	0	0	0,00%	3	0,01		(2) FONTE DATI AMBIENTITALIA SRL										
rup	0	0	0,05%	146	0,3		abitanti area intensiva → 497264 1997										
spazzamento	0	0		0	0,0												
TOTALI	242.612	100%	12,50%	277.270	557,6												
TOTALI ESPRESSI IN (Kg/ab*anno)	487.893	69.688		557.582													

(3) Le colonne di dati coinvolte in questa nota mostrano che il ricupero degli imballaggi terziari da solo è sufficiente a soddisfare la condizione del riciclo del 15% per ogni materiale da imballaggio ad esclusione del vetro e dei metalli che dovranno essere recuperati a parte.

OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE IPOTIZZATI PER SINGOLE FRAZIONI

composizione merceologica RSU stima al 1999

Effetto delle rd fino al 15% secondo Ronchi al 1999

frazione merceologica	produzione procapite fiorentina (Kg/ab*anno)	% dopo R.I sul totale rsu+rd	% di rd diff per ogni frazione nel 1997 calcolato su rsu+rd	quantità effettiva frazione (Kg/ab*anno)	Obiettivi minimi di intercettazione frazione (Kg/ab*anno) (4) (5)	quantità di rsu in diff restanti al 1999 (Kg/ab*anno)	composizione merceologica dell'RSU tg. Al 1999	merceologica rsu tg. 1997	O.M.I. del P.R.R.	composizione del totale degli imballaggi primari + secondari	rifiuti da imballaggio industriali e da agro	composizione del totale degli imballaggi terziari	AREA AD URBANIZZAZ. INTENSIVA (0,1%)	Recupero Procapite calcolato per la Toscana (Kg/ab*anno)
vetro	37,4	7%	2,70%	15,0	40,0%	22,5	4,77%	5%	60,0%	34,0%	0	0,0%	75%	27
organico	164,7	30%	3,55%	19,8	50,0%	145,0	30,82%	30%	33,0%	0,0%	0	0,0%	35%	42
plastica	62,9	11%	0,07%	3,1	2,0%	59,8	12,71%	13%	15,0%	20,6%	44,3	12,8%	15%	10
carta	149,9	27%	6,48%	36,0	24,0%	113,9	24,21%	25%	40,0%	30,4%	1226	35,4%	60%	68
legno/essili	23,2	4%	0,17%	0,9	4,0%	22,3	4,74%	5%	10,0%	6,3%	1777	51,2%	20%	7
sovavali	73,2	13%	0,47%	2,8	12,0%	73,2	15,58%	15%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0%	0
metalli	21,9	4%	0,47%	2,8	12,0%	19,3	4,10%	4%	15,0%	7,9%	0	0,0%	15%	3
altro	14,6	3%				14,6	3,10%	3%	0,0%	0,8%	22	0,6%	0%	0
PCI (Kcal/Kg)														
ingombranti	7,2	1%	1,20%	7,2										
oil	0,0	0%	0,00%	0,0										
rup	0,3	0%	0,07%	0,3										
spazzamento	0,0	0%		0,0										
totale (resto dopo R.I. di Rd+rsu)	555,3	100%	15,21%	77,407		470,420								
									(6) fonte dati ANPA I dati sono su base nazionale					
									6030	63,5%	3468	36,5%		
									% di rifiuti di imballaggi 1 e 2 sul totale dei rifiuti di imballaggio in Italia		% di rifiuti di imballaggi 3 sul totale dei rifiuti di imballaggio			
									6030		3468			

Nota: i dati originali ANPA sono stati modificati a livello di composizione spostando i metalli ed il vetro dalla categoria terziari alla somma delle categorie primari più secondari, viceversa è stato fatto per il legno che è stato tolto dalla somma dei terziari.

STIMA della composizione degli RSU all'anno 2001 in area ad urbanizzazione intensiva

quantità per frazione merceologica (tonni/anno) 1997	merceo-logica rsu tq.1997	rd-1997 (tonni/anno)	%di rd97 sui rifiuti prodotti	Totale per frazione merceo-logica tra contenuto in rsu e rd (tonn/anno)	Totale per frazione merceo-logica tra contenuto in rsu e rd (Kg/ab*anno)	attuali obiettivi di intercettazione	Materiali da Imballaggio	RIFIUTI DI IMBALLAGGI PRODOTTI IN TOSCANA (2) (Kg/ab*anno)	Imballi recuperati fuori dal circuito urbano Toscana (2/3) (Kg/ab*anno)	O.I. degli imballaggi 11 e 21 nell'RSU (3) (Kg/ab*anno)	Imballi presenti nel circuito urbano (Kg/ab*anno) [ultima cella della colonna="a"]	ammontare del 15% di ciascun materiale da imballaggio presente nei rifiuti da imballaggio (Kg/ab*anno) (3)	OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE DELLE VARIE FRAZIONI DI RSU IMPOSTI DAL PRR PER RD (3)	Imballi terziari che dovranno essere recuperati per raggiungere il 50% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno)	Imballi 11 e 21 che dovranno essere recuperati attraverso i servizi di raccolta differenziata con l'aggiunta del 15% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno) e con la raccolta come PRR (ultima cella della colonna="a") ripresentata da raccolta imballaggi	Imballi effettivamente sottratti al circuito di raccolta rsu dalla R.I. (Kg/ab*anno)	
vetro	12130,5935	6.476	2,34%	18.507	37,4	34,8%	vetro	31,6	3,33	48,6%	28,27	4,7	60,0%	0,0	18,2	0,0	
organico	72763,561	9.130	3,29%	81.913	164,7	11,1%	organico	0	0	0,0%	0	0,0	33,0%	0	0	0,0	
plastica	31539,5431	231	0,08%	31.770	63,9	0,7%	plastica	26,3	1,05	17,3%	25,25	3,9	15,0%	3,9	11,0	2,9	
carta e cartone	60652,9675	13.931	5,02%	74.584	150,0	18,7%	carta	54,8	10,53	10,9%	44,27	8,2	40,0%	10,9	16,3	0,4	
legnotessili	12130,5935	24,4	0,0%	12.131	24,4	0,0%	legno/tessili	44,7	12,28	13,9%	32,42	6,7	10,0%	15,8	3,4	3,5	
sovavalli	36391,7805	1,185	0,43%	36.392	73,2	0,0%	sovavalli	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0	
metalli	9704,4748	4%	0,0%	10.889	21,9	10,9%	metalli	9,1	0	19,3%	9,1	1,4	15,0%	0,0	4,2	0,0	
varie	72763,5561	3%	0,0%	7.278	14,6	0,0%	altro	2,2	0	2,8%	2,2	0,3	0,0%	0,2	0,4	0,2	
ingombranti	0	3.556	1,28%	3.556	7,2		totale	168,7	27,19	50%	141,51	25,3		30,8	53,6	6,9	
oli	0	3	0,00%	3	0,01		(2) FONTE DATI AMBIENTETALIA SRL										
rup	0	146	0,05%	146	0,3		abitanti area intensiva 1997	497.264		84,4							9,6%
spazzamento	0	0		0	0,0												
TOTALI	242.612	34688,5	12,50%	277.270	557,6												
TOTALI ESPRESSI IN (Kg/ab*anno)	487.893	69.888		557.592													

(3) Le colonne di dati coinvolte in questa nota mostrano che il ricupero degli imballaggi terziari da solo è sufficiente a soddisfare la condizione del riciclo del 15% per ogni materiale da imballaggio ad esclusione del vetro e dei metalli che dovranno essere recuperati a parte.

OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE IPOTIZZATI PER SINGOLE FRAZIONI

(4) Gli obiettivi di intercettazione delle varie frazioni di rsu per il raggiungimento del 15% di R.D. sono stati ricavati dall'applicazione degli obiettivi consigliati dal P.R.R., aggiustati proporzionalmente alla maggiore o minore disponibilità delle frazioni stesse.

frazione merceologica	produzione procapite fiorentina (Kg/ab*anno)	% dopo R.I. sul totale rsu+rd	% di racc.diff per ogni frazione nel 1997 calcolato su rsu+rd	% di racc.diff secondo l'obiettivo ipotizzato al 2001 su rsu+rd	quantità ottenute con rd al 2001 (Kg/ab*anno)	Obiettivi minimi di intercettazione ipotizzati per singole frazioni (4) (t)	quantità di rifiuti incinerati al 2001 (Kg/ab*anno)	merceo-logica rsu tq.1997	rifiuti da imballaggio domestico e commercio (potenzialmente identificabili come imballaggi primari e secondari) (tonn/anno)*1000 (6)	composizione del totale degli imballaggi primari + secondari	rifiuti da imballaggio industriali e da commercio (potenzialmente identificabili come imballaggi terziari) (tonn/anno)*1000 (6)	composizione del totale degli imballaggi terziari	OBIETTIVI DI RACCOLTA DELLE VARIE FRAZIONI MERCEOLOGICHE DI RSU CONSIGLIATI DAL P.R.R. IN FUNZIONE DELLE PRODUZIONI PROCAPITE DI RIFIUTI	
													AREA AD URBANIZZAZ. INTENSIVA (0.1%)	Raccolta Procapite calcolata per la Toscana (Kg/ab*anno)
vetro	37,4	7%	2,85%	4,05%	22,5	60,0%	15,0	5%	2049	34,0%	0	0,0%	75%	27
organico	164,7	30%	2,55%	6,55%	36,2	22,0%	128,5	30%	0	0,0%	0	0,0%	33%	42
plastica	62,0	11%	0,31%	1,12%	6,2	10,0%	55,8	13%	1242	20,8%	443	12,8%	15%	10
carta	149,8	27%	6,05%	11,37%	62,9	42,0%	86,9	25%	1834	30,4%	1226	35,4%	60%	68
legnotessili	22,1	4%	0,00%	0,24%	1,3	6,0%	20,7	5%	382	6,3%	1777	51,2%	20%	7
sovavalli	73,2	13%	0,31%	0,55%	3,1	14,0%	73,2	15%	0	0,0%	0	0,0%	0%	0
metalli	21,9	4%	0,00%	0,00%	18,8	4,55%	18,8	4%	477	7,9%	0	0,0%	15%	3
altro	14,5	3%	0,00%	0,00%	14,5	3,51%	14,5	3%	46	0,8%	22	0,6%	0%	0
PCI (Kcal/Kg)							-2862,5	-2961,4						
ingombranti	7,2	1%	1,19%	1,20%	7,2									
oli	0,0	0%	0,00%	0,00%	0,0									
rup	0,3	0%	0,07%	0,07%	0,3									
spazzamento	0,0	0%			0,0									
totale=resto dopo R.I. di Rd+rsu	553,0	100%	13,33%	25,17%	132.1723265		413,3	545,5	6030	63,5%	3468	36,5%		0
(6) fonte dati: ANPA I dati sono su base nazionale														

nota: i dati originali ANPA sono stati modificati a livello di composizione spostando i metalli ed il vetro dalla categoria terziari alla somma delle categorie primari più secondari, viceversa è stato fatto per il legno che è stato tolto dalla somma dei terziari.

STIMA della composizione degli RSU all'anno 2001 in area ad urbanizzazione estensiva

quantità per frazione merceologica (tonn/anno) 1997	merceo-logica rsu (tonn/anno) 1997	rd-1997 (tonn/anno)	%di rd97 sul totale dei rifiuti prodotti	Totale per frazione merceologica contenuta in rsu e rd (tonn/anno)	Totale per frazione merceologica tra contenuto in rsu e rd (Kg/ab*anno)	Materiali da imballaggio (Kg/ab*anno)	IMBALLAGGI RICUPERATI FUORI DAL CIRCUITO URBANO (Kg/ab*anno)	O.I. degli imballaggi 1 e 2 nel RSU (3)	imballaggi presenti nel circuito urbano (Kg/ab*anno) (ultima cella della colonna =rd)	ammontare del 15% di ciascun materiale da imballaggio presente nei rifiuti da imballaggio (Kg/ab*anno) (3)	OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE DELLE VARIE FRAZIONI DI RSU IMPOSTI DAL PRR PER RD (3)	imballaggi terziari che dovranno essere recuperati per raggiungere il 50% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno) (3)	imballaggi 11 + 21 che dovranno essere recuperati attraverso i servizi di raccolta differenziata comunali per raggiungere il 50% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno) e che contano anche per rd (ultima cella della colonna =rd rappresentata da raccolta imballaggi)	imballaggi effettivamente sottratti al circuito di raccolta rsu dalla R.I. (Kg/ab*anno)
4928,248	4%	5,069	3,50%	9,998	32,9	vetro	31,6	56,3%	28,27	4,7	60,0%	0,0	18,2	0,0
50514,542	41%	2,248	1,55%	52,763	173,7	organico	0	0,0%	0	0,0	33,0%	0	0	0,0
18480,93	15%	908	0,63%	19,369	63,8	plastica	26,3	17,3%	25,25	3,9	15,0%	3,9	11,0	2,9
20945,054	17%	11,354	7,84%	32,259	106,3	carta	54,8	15,3%	44,27	8,2	40,0%	10,9	16,3	0,4
11088,058	9%	0	0,0%	11,089	36,5	legno/tessili	44,7	9,3%	32,42	6,7	10,0%	15,8	3,4	3,5
9856,496	8%	333	0,23%	9,856	32,5	sovalli	0	0,0%	0	0,0	0,0%	0	0	0,0
2464,124	2%	0	0,0%	2,798	9,2	metalli	9,1	46,0%	9,1	1,4	15,0%	0,0	4,2	0,0
4928,248	4%	0	0,0%	4,928	16,2	altro	2,2	2,5%	2,2	0,3	0,0%	0,2	0,4	0,2
ingombranti	0	1,451	1,00%	1,451	4,8	totale	168,7	53,1	141,51	25,3		30,8	53,6	6,9
oli	0	2	0,00%	2	0,01	(2) FONTE DATI AMBIENTETALIA SRL								
rup	0	158	0,11%	158	0,5	Latale imballi da imballaggio (Kg/ab*anno)								
spazzamento	0	0	0,0%	0	0,0	abitanti area estensiva 1997 303.714								
TOTALI	123.206	100%	14,87%	144.731	476,5	OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE IPOTIZZATI PER SINGOLA FRAZIONE								
TOTAL ESPRESSI IN (Kg/ab*anno)	405,685	70,871		476,537		Composizione merceologica RSU stima 2001								

(3) Le colonne di dati coinvolte in questa nota mostrano che il ricupero degli imballaggi terziari da solo è sufficiente a soddisfare la condizione del riciclo del 15% per ogni materiale da imballaggio ad esclusione del vetro e dei metalli che dovranno essere recuperati a parte.

frazione merceologica	Effetto delle rd fino al 25% secondo Ronchi al 2001		quantità di rsu merceologica (Kg/ab*anno)	composizione merceologica rsu tq. Al 1997	O.M.I PRR	rifiuti da imballaggio (potenzialmente identificabili come imballaggi primari e secondari) (tonn/anno)*1000 (6)	composizione del totale degli imballaggi primari + secondari	rifiuti da imballaggio industriali e da gdo (potenzialmente identificabili come imballaggi terziari) (tonn/anno)*1000 (6)	composizione del totale degli imballaggi terziari	OBIETTIVI DI RACCOLTA DELLE VARIE FRAZIONI MERCEOLOGICHE DI RSU CONSIGLIATI DAL P.R.R. IN FUNZIONE DELLE PRODUZIONI PROCAPITE DI RIFIUTI				
	% di racc. diff secondo l'obiettivo di racc. nel 1997	% di racc. dopo R.I su totale rsu+rd									produzione procapite in prov. fi (Kg/ab*anno)	% dopo R.I su totale rsu+rd	% di racc. diff per ogni frazione nel 1997	% di racc. dopo R.I su totale rsu+rd
vetro	7%	2,85%	13,2	4%	60,0%	20,49	34,0%	0	0,0%	60%	27			
organico	37%	2,55%	130,3	41%	33,0%	0	0,0%	0	0,0%	48%	87			
plastica	13%	0,31%	56,3	15%	15,0%	12,42	20,6%	44,3	12,8%	8%	4			
carta	22%	6,06%	65,8	17%	40,0%	18,54	30,4%	12,28	35,4%	40%	36			
legno/tessili	7%	0,00%	31,8	8%	10,0%	382	6,3%	1777	51,2%	10%	3			
sovalli	7%	9,17%	32,5	9%	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	0%	0			
metalli	2%	0,31%	7,9	2%	15,0%	477	7,9%	0	0,0%	5%	1			
altro	3%	4,55%	16,1	4%	0,0%	46	0,8%	22	0,6%	9%	0			
PCI (Kcal/Kg)			-3003,6	-2891,3										
ingombranti	1%	1,19%	4,8											
oli	0%	0,00%	0,0											
rup	0%	0,07%	0,5											
spazzamento	0%	0,0%	0,0											
totale=resto dopo R.I. di Rd+rsu	100%	13,33%	353,8	466,6										

(4) Gli obiettivi di intercettazione delle varie frazioni di rsu per il raggiungimento del 15% di R.D. sono stati ricavati dall'applicazione degli obiettivi consigliati dal P.R.R. aggiustati proporzionalmente alla maggiore o minore disponibilità delle frazioni stesse.

(5) %di rifiuti di imballaggi 1 e 2 sul totale dei rifiuti di imballaggio

(6) Fonti dati: ANPA i dati sono su base nazionale

nota: i dati originali ANPA sono stati modificati a livello di composizione spostando i metalli ed il vetro dalla categoria terziari alla somma delle categorie primari più secondari, viceversa è stato fatto per il legno che è stato tolto dalla somma dei terziari.

STIMA della composizione degli RSU all'anno 2003 in area ad urbanizzazione estensiva

frazione merceologica	quantità per frazione (tonn/anno) 1997	merceo-logica rsu (tonn/anno) 1997	rd-1997 (tonn/anno)	% di rd97 sul totale dei rifiuti prodotti	Totale per frazione merceo-logica tra contenuto in rsu e rd (tonn/anno)	Totale per frazione merceo-logica tra contenuto in rsu e rd (Kg/ab'anno)	Materiali da imballaggio	IMBALLAGGI ricuperati fuori dal circuito urbano Toscana(2) (Kg/ab'anno)	Imballaggi ricuperati fuori dal circuito urbano Toscana(2) (Kg/ab'anno)	O.I. degli imballaggi 1 e 2 nel RSU (3) (Kg/ab'anno)	Imballaggi presenti nel circuito urbano (Kg/ab'anno) [ultima cella della colonna=5*4]	ammontare del 15% di ciascun materiale da imballaggio presente nei rifiuti da imballaggio (Kg/ab'anno) (3)	OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE DELLE VARIE FRAZIONI DI RSU IMPOSTI DAL PRR PER RD (3)	Imballaggi terziari che dovranno essere ricuperati per raggiungere il 50% di obiettivo di R.I. (Kg/ab'anno) (3)	Imballaggi 1+2 che dovranno essere ricuperati attraverso i servizi di raccolta differenziata comunali per raggiungere il 30% di obiettivo di R.I. (Kg/ab'anno) (3) e l'ultima cella della colonna=5*4 rappresentata da quota imballaggi	Imballaggi effettivamente sottratti al circuito di raccolta rsu dalla R.I. (Kg/ab'anno)
vetro	4.923	4%	5.069	3,50%	9.993	37,9	vetro	31,6	3,33	55,3%	28,27	4,7	60,0%	0,0	18,2	0,0
organico	50.515	41%	2.248	1,55%	52.763	173,7	organico	0	0	0,0%	0	0	33,0%	0	0	0,0
plastica	18.481	15%	4.061	0,63%	22.542	85,3	plastica	26,3	1,05	17,3%	25,25	3,9	15,0%	3,9	11,0	2,9
carta e cartone	20.945	17%	11.354	7,84%	32.299	106,3	carta	54,8	10,53	15,3%	44,27	8,2	40,0%	10,9	16,3	0,4
legno/teselli	11.089	9%	0	0,0%	11.089	36,3	legno/teselli	44,7	12,28	3,3%	32,42	6,7	10,0%	15,8	3,4	3,5
sovvalli	9.856	8%	3,33	0,23%	13.189	47,3	sovvalli	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0
metalli	2.464	2%	0	0,0%	2.464	9,2	metalli	9,1	0	48,0%	9,1	1,4	15,0%	0	4,2	0,0
varie	4.928	4%	4.928	15,2%	9.856	36,3	altro	2,2	0	2,5%	2,2	0,3	0,0%	0,2	0,4	0,0
ingombranti	0	0	1.451	1,00%	1.451,157	4,8	totale	168,7	27,19	53,1	141,51	25,3	30,8	53,6	6,9	
oli	0	0	2	0,00%	1,62	0,01	(2) FONTE DATI AMBIENTETALIA SRL									
rup	0	0	158	0,11%	157,997	0,5	abitanti area estensiva 303.714									
spazzamento	0	0	0	0,0%	0	0,0	OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE IPOTIZZATI PER SINGOLE FRAZIONI									
TOTALI	122.206	100%	21.525	15%	144.731	477	composizione merceologica RSU stima al 2003									
TOTALI ESPRESSI IN (Kg/ab'anno)	405.665		70.871		476.537		rifiuti da imballaggio industriali e da gdo (potenzialmente identificabili come imballaggi terziari) (tonn/anno)*1000 (6)									

(3) Le colonne di dati coinvolte in questa nota mostrano che il ricupero degli imballaggi terziari da solo è sufficiente a soddisfare la condizione di riciclo del 15% per ogni materiale da imballaggio ad esclusione del vetro e dei metalli che dovranno essere ricuperati a parte.

frazione merceologica	produzione procapite in prov. Ft. (Kg/ab'anno)	% dopo R.I sul totale rsu+rd	% di racc. diff per ogni frazione nel 1997 su rd+rsu+rd	% di racc. diff per ogni frazione nel 2003 su rsu+rd	% di racc. diff per ogni frazione nel 2003 su rsu+rd	quantità ottenibile con rd al 2003 (Kg/ab'anno)	Obiettivi minimi di intercettazione ipotizzati per singole frazioni (4) (5)	quantità di rsu indif. restanti al 2003 (Kg/ab'anno)	composizione merceologica rsu lt. 1997	OIMI PRR	rifiuti da imballaggio domestici e commercio (potenzialmente identificabili come imballaggi primari e secondari) (tonn/anno)*1000 (6)	composizione del totale degli imballaggi primari+ secondari	rifiuti da imballaggio industriali e da gdo (potenzialmente identificabili come imballaggi terziari) (tonn/anno)*1000 (6)	composizione del totale degli imballaggi terziari	
vetro	32,9	7%	2,85%	4,21%	19,8	4,31%	13,2	4%	60,0%	2049	34,0%	0	0,0%		
organico	173,7	37%	2,65%	18,19%	85,1	29,02%	88,6	41%	33,0%	0	0,0%	0	0,0%		
plastica	61,0	13%	0,31%	1,95%	9,1	16,97%	51,8	15%	15,0%	1242	20,6%	443	12,8%		
carta	106,0	23%	6,05%	8,58%	40,3	21,52%	65,7	17%	40,0%	1834	30,4%	1226	35,4%		
legno/teselli	33,0	7%	0,00%	0,17%	3,3	9,73%	29,7	9%	10,0%	382	6,3%	1777	51,2%		
sovvalli	32,5	7%	0,31%	0,29%	1,4	10,53%	32,5	8%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%		
metalli	9,2	2%	0,31%	0,29%	1,4	2,86%	7,8	2%	15,0%	477	7,9%	22	0,6%		
altro	16,0	3%			16,0	5,25%	16,0	4%	0,0%	46	0,8%	0	0,0%		
PCI (Kcal/Kg)															
ingombranti	4,8	1%	1,19%	1,20%	4,8										
oli	0,0	0%	0,00%	0,00%	0,0										
rup	0,5	0%	0,07%	0,07%	0,5										
spazzamento	0,0	0%			0,0										
totale=resto dopo R.I. di Rd+rsu	469,6	100%			159,0		305,3								
										(6) fonte dati ANPAI dati sono su base nazionale					
										% di rifiuti di imballaggi 1 e 2 su totale dei rifiuti di imballaggio		3468		36,5%	
										% di rifiuti di imballaggi 3 su totale dei rifiuti di imballaggio		0		0,0%	

note: i dati originali ANPA sono stati modificati a livello di composizione spostando i metalli ed il vetro dalla categoria terziari alla somma delle categorie primari più secondari, viceversa è stato fatto per il legno che è stato tolto dalla somma dei terziari.

STIMA della composizione degli RSU all'anno 2005 in area ad urbanizzazione estensiva

quantità per frazione merceologica (tonni/anno) 1997	merceo-logica rsu (tonni/anno) 1997	rd-1997 (tonni/anno)	% di rctg sul totale dei rifiuti prodotti	Totale per frazione merceologica tra contenuto in rsu e rd (Kg/ab*anno)	Totale per frazione merceologica tra contenuto in rsu e rd (tonni/anno)	attuali obiettivi di intercettazione	MATERIALI DA IMBALLAGGIO (Kg/ab*anno)	IMBALLAGGI RICUPERATI FUORI DAL CIRCUITO URBANO (Kg/ab*anno)	O.I. degli imballaggi 1 e 2 nel RSU (3)	Imballaggi presenti nel circuito urbano (Kg/ab*anno) [ultima cella della colonna %]	ammontare del 15% di ciascun materiale da imballaggio presente nei rifiuti da imballaggio (Kg/ab*anno) (3)	OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE DELLE VARIE FRAZIONI DI RSU IMPOSTI DAL PRR PER RD (3)	Imballaggi terziari che dovranno essere recuperati per raggiungere il 50% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno) (3)	Imballaggi 11 + 21 che dovranno essere recuperati attraverso i servizi di raccolta differenziata comunali per raggiungere il 50% di obiettivo di R.I. (Kg/ab*anno) e che contano anche per rd [ultima cella della colonna %] rappresentata da frazione imballaggi	Imballaggi effettivamente sottratti al circuito di raccolta rsu dalla R.I. (Kg/ab*anno)	
4928,248	4%	5,069	3,50%	9,998	32,9	50,7%	31,6	3,33	55,3%	28,27	4,7	60,0%	0,0	18,2	0,0	
50514,542	41%	2,248	1,55%	52,763	173,7	4,3%	0	0	0,0%	0	0	33,0%	0	0,0	0,0	
18400,93	15%	908	0,63%	19,369	63,8	4,7%	26,3	1,05	17,3%	25,25	3,9	15,0%	3,9	11,0	2,9	
20945,054	17%	11,354	7,84%	32,269	106,3	35,2%	54,8	10,53	15,3%	44,27	8,2	40,0%	10,9	16,3	0,4	
11088,558	9%			11,069	36,5	0,0%	44,7	12,28	9,3%	32,42	6,7	10,0%	15,8	3,4	3,5	
9856,496	8%			9,856	32,5	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0	
2464,124	2%	333	0,23%	2,798	9,2	11,9%	9,1	0	46,0%	9,1	1,4	15,0%	0,0	4,2	0,0	
4928,248	4%			4,928	16,2	0,0%	2,2	0	2,5%	2,2	0,3	0,0%	0,2	0,4	0,2	
ingombranti	0	1,451	1,00%	1,451	4,8											
oli	0	2	0,00%	2	0,01											
rup	0	158	0,11%	158	0,5											
spazzamento	0	0		0	0,0											
TOTALI	123,206	21524,64	14,87%	144,731	476,5		168,7	27,19	53,1	141,51	25,3		30,8	53,6	6,9	
TOTALI ESPRESSI IN (Kg/ab*anno)	405,685	70,871		476,537			(3) FONTE DATI AMBIENTE ITALIA SRL									11,2%

(3) Le colonne di dati coinvolte in questa nota mostrano che il recupero degli imballaggi terziari da solo è sufficiente a soddisfare la condizione del riciclo del 15% per ogni materiale da imballaggio ad esclusione del vetro e dei metalli che dovranno essere recuperati a parte.

OBIETTIVI MINIMI DI INTERCETTAZIONE IPOTIZZATI PER SINGOLA FRAZIONE merceologica RSU stimaal 2005

(4) Gli obiettivi di intercettazione delle varie frazioni di rsu per il raggiungimento del 15% di R.D. sono stati ricavati dall'applicazione degli obiettivi consigliati dal P.R.R. aggiustati proporzionalmente alla maggiore o minore disponibilità delle frazioni stesse.

frazione merceologica	produzione procapite in prov. fr. (Kg/ab*anno)	% dopo R.I. su totale rsu+rd	% di racc. diff. per ogni frazione nel 1997 (calcolato su rsu+rd)	% di racc. differenziale (Differenziale frazione nel 1997 su rsu+rd)	quantità ottenute con il 2005 (Kg/ab*anno)	Obiettivi Minimi di Intercettazione ipotizzati per singola frazione (4) (5)	quantità di rsu in diff. restanti al 2005 (Kg/ab*anno)	merceo-logica rsu tq. 1997	O.M.I. PRR		composizione del totale degli imballaggi terziari				
									domestici e commercio (potenzialmente identificabili come imballaggi primari e secondari) (tonni/anno)*1000 (6)	industriale e da gdo (potenzialmente identificabili come imballaggi terziari) (tonni/anno)*1000 (6)					
vetro	32,9	7%	2,85%	4,56%	21,4	65,0%	11,5	4,09%	60,0%	20,49	0	0,0%			
organico	173,7	37%	2,55%	22,20%	104,2	60,0%	69,5	24,70%	33,0%	0	0	0,0%			
plastica	61,0	13%	0,31%	1,95%	9,1	15,0%	51,8	18,41%	15,0%	12,42	4,43	12,8%			
carta	106,0	23%	6,08%	9,25%	43,5	41,0%	62,5	22,22%	40,0%	18,54	12,26	35,4%			
legno/tessili	33,0	7%	0,00%	0,70%	3,3	10,0%	29,7	10,56%	10,0%	382	1,777	51,2%			
sovvali	32,5	7%	0,00%	0,70%	3,3	10,0%	32,5	11,53%	8%	0	0	0,0%			
metalli	9,2	2%	0,31%	0,29%	1,4	15,0%	7,8	2,78%	15,0%	477	0	0,0%			
altro	16,0	3%			1,4	15,0%	16,0	5,70%	0,0%	46	22	0,6%			
PCI (Kcal/Kg)															
ingombranti	4,8	1%	1,19%	1,20%	4,8										
oli	0,0	0%	0,00%	0,00%	0,0										
rup	0,5	0%	0,07%	0,07%	0,5										
spazzamento	0,0	0%			0,0										
totale=resto dopo R.I. di R+rsu	469,6	100%	13,26%	40,22%	182,9		281,4								
								-3308,3	-2891,3	464,3					
								6030	63,5%	3468					
								(6) Fonte dati: ANPA. I dati sono su base nazionale							
								% di rifiuti di imballaggi 1 e 2 sui totale dei rifiuti di imballaggio							
								% di rifiuti di imballaggi 3 sui totale dei rifiuti di imballaggio							
								36,5%							

nota: i dati originali ANPA sono stati modificati a livello di composizione spostando i metalli ed il vetro dalla categoria terziari alla somma delle categorie primari, più secondari, viceversa è stato fatto per il legno che è stato tolto dalla somma dei terziari.

OBIETTIVI DI RACCOLTA DELLE VARIE FRAZIONI MERCEOLOGICHE DI RSU CONSIGLIATI DAL P.R.R. IN FUNZIONE DELLE PRODUZIONI PROCAPITE DI RIFIUTI	
AREA AD URBANIZZAZ. ESTENSIVA (O.I. %)	Raccolta Procapite Calcolata per la Toscana (kg/ab*anno)
60%	27
48%	87
8%	4
40%	36
10%	3
0%	0
5%	1
0%	0