

COMUNI RICICLONI

Torino, 27/11/2006

L'evoluzione merceologica dei rifiuti urbani in Regione Piemonte

Dr Agr Enrico ACCOTTO – Dott.ssa Adele CELAURO



Direzione Tutela e Risanamento Ambientale - Programmazione Gestione Rifiuti
Settore Programmazione Gestione Rifiuti
Osservatorio Regionale Rifiuti

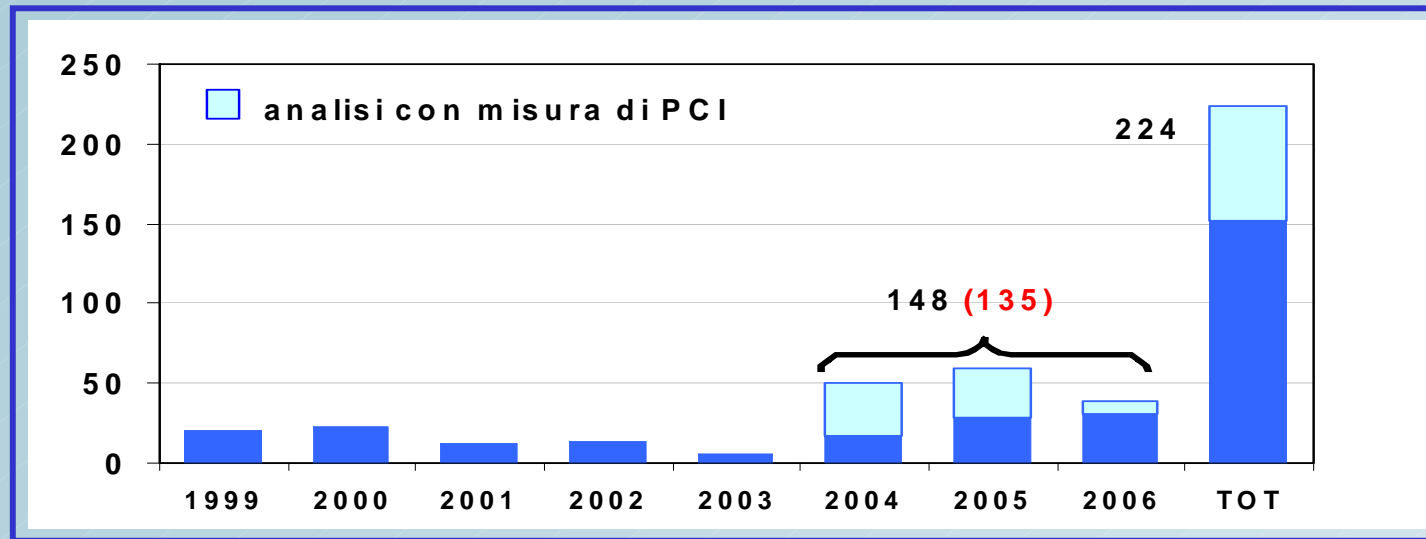
Nell'ambito della Gestione dei Rifiuti Urbani riveste un ruolo di primaria importanza la conoscenza della qualità del rifiuto, in particolare:

- **Le percentuali delle varie Frazioni Merceologiche presenti nel rifiuto**
- **Il Potere Calorifico Inferiore – PCI**
al fine di programmare il recupero di materia ed energia, e infine il corretto smaltimento dei rifiuti urbani

Il Programma Regionale per la riduzione dei RUB collocati in discarica (DGR 22-12919 del 5/7/2004, integrata con DGR 14-14593 del 24/1/2005) prevede obblighi di analisi (I.R.D. – P.C.I. – kg/anno procapite di RUB): ciò sia per verificare il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei RUB conferiti in discarica che per analizzare il potere energetico del rifiuto avviato a recupero di energia

La Regione Piemonte ha affidato da alcuni anni all'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA SpA di Torino), l'esecuzione di analisi merceologiche su tutto il territorio regionale e la costituzione di una banca dati omogenea a cui si è fatto riferimento per determinare la composizione merceologica media della Regione

Numero di analisi merceologiche (effettuate nel periodo 1999 – 2006)



L'analisi merceologica, per fornire dati rappresentativi della realtà in esame, deve essere impostata e realizzata tenendo conto della complessità del rifiuto. Allo stato attuale, sia a livello nazionale che europeo, non è presente un metodo standardizzato e completo di analisi complessive del rifiuto. La Regione Piemonte ha standardizzato da anni i criteri generali e le modalità operative per una corretta effettuazione di tale caratterizzazione* che riguardano:

- ⇒ **l'individuazione e la preparazione di un campione rappresentativo**
- ⇒ **la suddivisione del campione in classi merceologiche**
- ⇒ **la pesatura delle singole frazioni merceologiche**
- ⇒ **il calcolo della composizione merceologica percentuale**
- ⇒ **il calcolo del PCI.**

*Collana Ambiente n° 6 (anno 1998, aggiornamento)

Le 34 Frazioni Merceologiche

•* viene suddiviso per il 70% nell'Organico e per il 30% nell'Inerte

Le frazioni colorate in bianco vengono raggruppate nella fraz. "ALTRO"


Sottovaglio < 20 mm *	
Organico	
Verde	
Plastica	Plt film Imb; Non imb
	Altra plt Imb; Non imb
	Cont.in plt per liqu.
Carta	Crt riciclabile
	Altra crt Imb; Non imb
	Cartone teso
	Cartone ondulato
Assorbenti	
Poliaccoppiati	Poliacc. prevalenza Crt
	Poliacc. prevalenza Plt
	Poliacc. prevalenza Al
Legno	Imb; Non imb
Tessili	Tessili nat. Altri tessili
Pelli e cuoio	
Vetro	Imb; Non imb
Altri inerti	
Alluminio	Imb; Non imb
Metalli ferrosi	Imb; Non imb
Metalli non ferrosi	Imb; Non imb
Pile	
Farmaci	
Altri rifiuti pericolosi	
RAEE	

La ricostruzione della composizione merceologica regionale media per l'anno 2005 ha previsto i seguenti passaggi:

1. suddivisione dei comuni piemontesi in classi definite in base alla produzione pro capite di rifiuti indifferenziati e alla popolazione del 2005;

Schema di elaborazione delle analisi merceologiche

Numero di analisi merceologiche per ciascuna classe

Produzione di R.Ind. (kg/ab. anno) \ Popolazione	< 200	da 201 a 300	da 301 a 400	> 400	Totale
<5000	54	10	6	13	120
5001 -20.000		4	4		
> 20.000		15	14		
Totale	54	29	24	13	120
Comune di Torino	15				135

2. determinazione dell'analisi merceologica media del rifiuto indifferenziato di ciascuna classe e successiva quantificazione;
3. quantificazione delle RD medie di ciascuna classe;
4. ricostruzione dell'analisi merceologica media regionale relativa al rifiuto totale: rifiuto indifferenziato + rifiuto differenziato

$(R_{ind} + RD = RT)$

Analisi Merceologica

REGIONE PIEMONTE

Anni 2004/2006

Abitanti (2005): 4.341.733

% RD (2005): 37.2%

	R. Ind (merc. 2004-2006)		RD (prod.2005)		RT	
	%	tonn	%	tonn	%	tonn
Sottovaglio < 20 mm	5,3	72.976,7	0,0	0,0	3,3	72.976,7
Organico	23,2	319.086,1	16,2	130.761,2	20,6	449.847,3
Verde	2,9	39.567,8	12,7	102.961,4	6,5	142.529,3
Plastica film imballaggio	7,5	103.723,6	0,0	0,0	4,7	103.723,6
Plastica film non imballaggio	0,0	52,0	0,0	0,0	0,0	52,0
Altra plastica imballaggio	3,0	41.005,5	1,2	9.377,3	2,3	50.382,8
Altra plastica non imballaggio	3,7	51.227,4	0,0	0,0	2,3	51.227,4
Plastica contenitori per liquidi	2,7	36.534,2	4,6	37.509,0	3,4	74.043,2
Plastica da multimateriale	0,0	0,0	0,9	7.437,5	0,3	7.437,5
totale plastica	16,9	232.542,8	6,7	54.323,7	13,1	286.866,6
Carta riciclabile	7,7	106.125,9	27,7	223.776,9	15,1	329.902,8
Altra carta imballaggio	1,4	19.149,0	0,0	0,0	0,9	19.149,0
Altra carta non imballaggio	6,5	89.718,4	0,0	0,0	4,1	89.718,4
Cartone teso (imballaggio)	3,5	48.383,5	0,0	0,0	2,2	48.383,5
Cartone ondulato (imballaggio)	3,5	48.653,0	6,9	55.944,2	4,8	104.597,2
Carta da multimateriale	0,0	0,0	0,6	5.054,8	0,2	5.054,8
totale carta	22,7	312.029,8	35,2	284.776,0	27,3	596.805,8
Poliaccoppiati	4,0	55.213,1	0,0	0,0	2,5	55.213,1
Assorbenti	6,9	95.023,5	0,0	0,0	4,3	95.023,5
Legno imballaggio	0,7	8.992,1	0,0	0,0	0,4	8.992,1
Legno non imballaggio	0,4	5.743,5	9,0	72.841,7	3,6	78.585,2
Legno da multimateriale	0,0	0,0	0,9	7.377,3	0,3	7.377,3
totale legno	1,1	14.735,7	9,9	80.219,0	4,3	94.954,6
Tessili	4,5	61.854,5	0,6	4.477,4	3,0	66.331,9
Pelli e cuoio	0,3	4.592,4	0,0	0,0	0,2	4.592,4
Vetro imballaggio	5,4	73.670,9	10,7	86.546,7	7,3	160.217,7
Vetro non imballaggio	0,2	3.411,5	0,0	0,0	0,2	3.411,5
Vetro da rd multimateriale	0,0	0,0	4,7	37.744,9	1,7	37.744,9
totale vetro	5,6	77.082,5	15,4	124.291,6	9,2	201.374,1
Altri inerti	3,2	44.182,7	0,0	0,0	2,0	44.182,7
Alluminio imballaggio	0,8	11.017,8	0,2	1.539,1	0,6	12.556,9
Alluminio non imballaggio	0,0	392,9	0,0	0,0	0,0	392,9
Alluminio da rd multimateriale	0,0	0,0	0,1	753,1	0,0	753,1
Metalli ferrosi imb.	2,0	27.313,2	0,0	0,0	1,2	27.313,2
Metalli ferrosi non imb.	0,4	5.516,9	3,0	23.869,8	1,3	29.386,7
Metallo da rd multimateriale imb	0,0	0,0	0,1	753,1	0,0	753,1
Metalli non ferrosi imb.	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	3,6
Metalli non ferrosi non imb.	0,2	3.425,4	0,0	0,0	0,2	3.425,4
totale	100,0	1.376.557,4	100,0	808.725,4	100,0	2.185.282,7

Analisi Merceologica per categorie principali

REGIONE PIEMONTE

Anni 2004/2006

Abitanti (2005): 4.341.733

% RD (2005): 37.2%

Organico + 70% sottovaglio
Verde
Plastica
Carta
Legno
Tessili
Vetro
Al+Met
Altro*
totale

R. Ind (merc. 2004-2006)	
%	tonn
26,9	370.169,8
2,9	39.567,8
16,9	232.542,8
22,7	312.029,8
1,1	14.735,7
4,5	61.854,5
5,6	77.082,5
3,5	47.669,7
16,0	220.904,7
100,0	1.376.557,4

RD (prod.2005)	
%	tonn
16,2	130.761,2
12,7	102.961,4
6,7	54.323,7
35,2	284.776,0
9,9	80.219,0
0,6	4.477,4
15,4	124.291,6
3,3	26.915,1
0,0	0,0
100,0	808.725,4

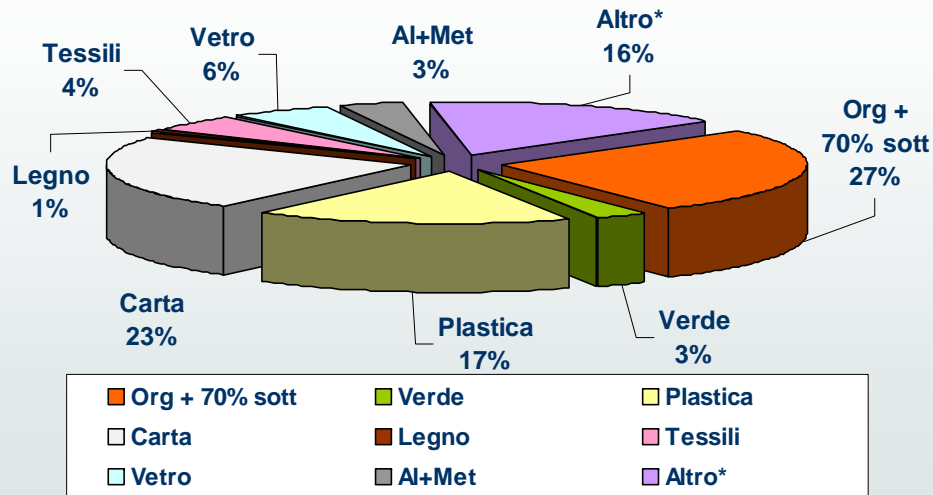
RT	
%	tonn
22,9	500.931,0
6,5	142.529,3
13,1	286.866,6
27,3	596.805,8
4,3	94.954,6
3,0	66.331,9
9,2	201.374,1
3,4	74.584,8
10,1	220.904,7
100,0	2.185.282,7

Altro*: poliaccoppiati, assorbenti, pelli e cuoio, inerti, 30% sottovaglio

	R. Ind (merc. 2004-2006)	RT
PCI_{t,q.} Kj/kg	11.828,14	11.021,86
PCI_{t,q.} Kcal/kg	2.825,10	2.632,52
RUB Kg/ab anno	198,64	337,06

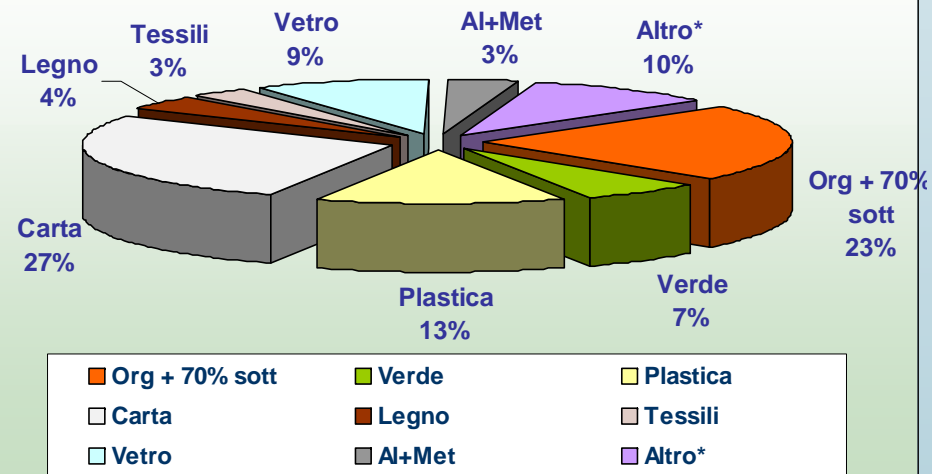
Rifiuto INDIFFERENZIATO

Analisi Merceologica (2004 -2006)



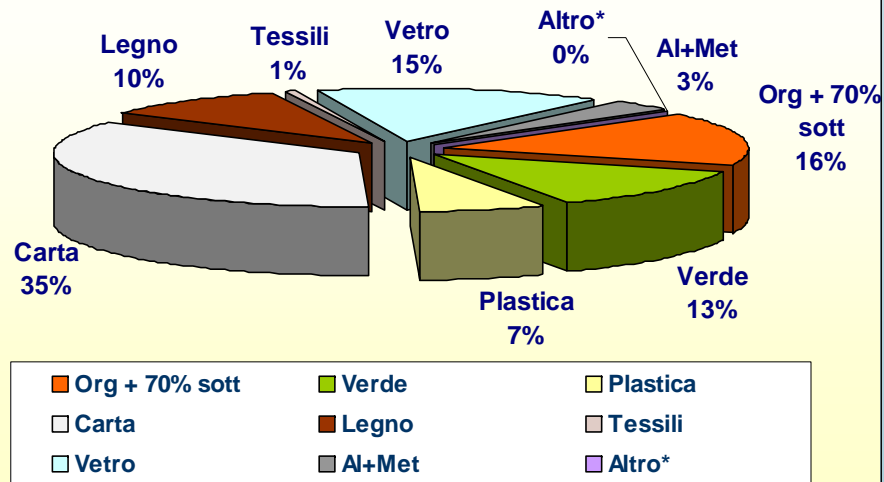
Rifiuto TOTALE

Analisi Merceologica (2004 -2006)



Rifiuto DIFFERENZIATO

Analisi Merceologica (2004 -2006)



Altro*: poliaccoppiati, assorbenti, pelli e cuoio, inerti, 30% sottovaglio

Scenari possibili per l'anno 2012

Ipotesi 1:

- 1) E' stata mantenuta costante la composizione merceologica del rifiuto totale (RT)
- 2) E' stata fatta una proiezione sulla produzione totale di rifiuti in base al trend di crescita degli ultimi 7 anni
- 3) E' stato previsto il raggiungimento del 50% di Raccolta Differenziata, in particolare con un'intercettazione di:
 - Frazione Organica 50%
 - Verde 80%

Ipotesi 1:

	R. Ind		RD		RT	
	%	tonn	%	tonn	%	tonn
Org + 70% sott	23,6	277.659,6	22,3	277.659,6	22,9	555.319,2
Verde	2,4	28.440,8	10,4	129.563,5	6,5	158.004,3
Plastica	19,3	226.961,4	7,3	91.051,5	13,1	318.012,9
Carta	19,1	224.945,2	35,0	436.658,3	27,3	661.603,5
Legno	1,3	15.789,6	7,2	89.474,6	4,3	105.264,3
Tessili	4,1	47.797,0	2,1	25.736,8	3,0	73.533,8
Vetro	5,7	66.971,4	12,5	156.266,7	9,2	223.238,1
Al+Met	3,5	41.341,4	3,3	41.341,4	3,4	82.682,7
Altro*	20,8	244.889,3	0,0	0,0	10,1	244.889,3
totale	100,0	1.174.795,6	100,0	1.247.752,4	100,0	2.422.548,0

	R. Ind	RT
PCI _{t.q.} Kj/kg	12.428,61	11.021,86
PCI _{t.q.} Kcal/kg	2.968,52	2.632,52
RUB Kg/ab anno	158,09	380,25

Ipotesi 2:

- 1) E' stata mantenuta costante la composizione merceologica del rifiuto totale (RT)
- 2) E' stata fatta una proiezione sulla produzione totale di rifiuti in base al trend di crescita degli ultimi 7 anni
- 3) E' stato previsto il raggiungimento del 65% di Raccolta Differenziata, in particolare con un'intercettazione di:
 - **Frazione Organica 77 %**
 - **Verde 95%**

Ipotesi 2:

	R. Ind		RD		RT	
	%	tonn	%	tonn	%	tonn
Org + 70% sott	15,0	127.723,4	27,2	427.595,8	22,9	555.319,2
Verde	0,9	7.900,2	9,5	150.104,1	6,5	158.004,3
Plastica	20,6	174.907,1	9,1	143.105,8	13,1	318.012,9
Carta	19,5	165.400,9	31,5	496.202,6	27,3	661.603,5
Legno	1,2	10.526,4	6,0	94.737,8	4,3	105.264,3
Tessili	5,2	44.120,3	1,9	29.413,5	3,0	73.533,8
Vetro	5,3	44.647,6	11,3	178.590,5	9,2	223.238,1
Al+Met	3,4	28.939,0	3,4	53.743,8	3,4	82.682,7
Altro*	28,8	244.889,3	0,0	0,0	10,1	244.889,3
totale	100,0	849.054,1	100,0	1.573.493,9	100,0	2.422.548,0

	R. Ind	RT
PCI _{t.q.} Kj/kg	13.247,80	11.021,86
PCI _{t.q.} Kcal/kg	3.164,18	2.632,52
RUB Kg/ab anno	104,39	380,25

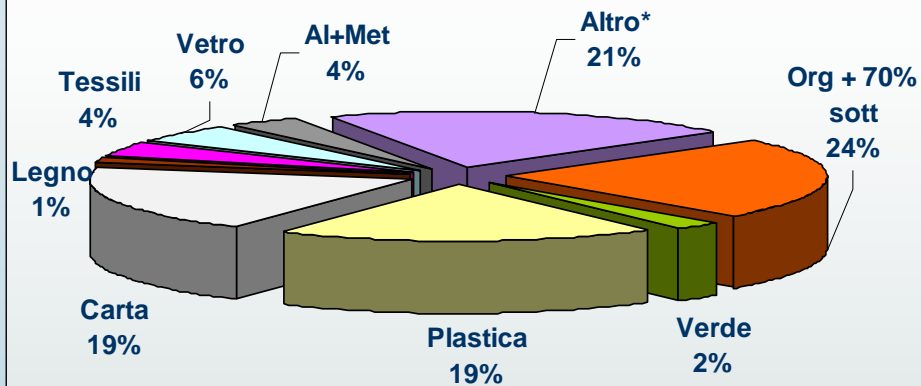
Confronto delle due ipotesi al 2012

Ipotesi 1:

Ipotesi 2:

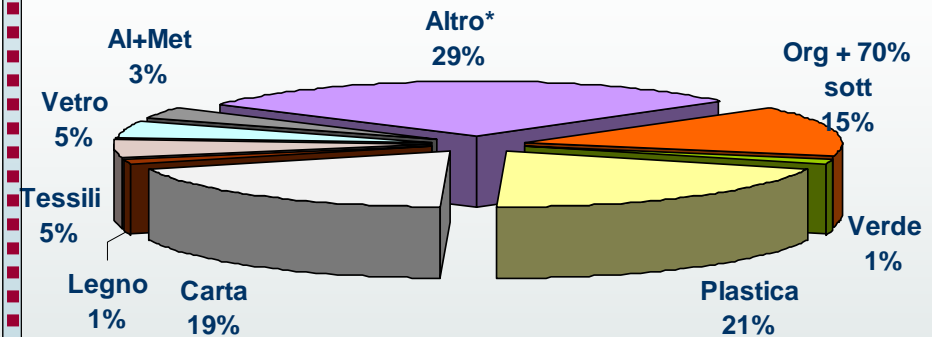
Rifiuto INDIFFERENZIATO

Proiezione 2012



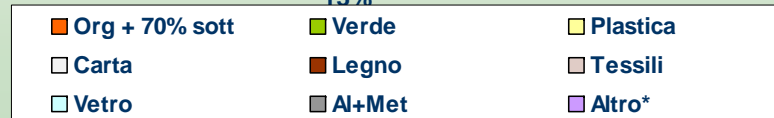
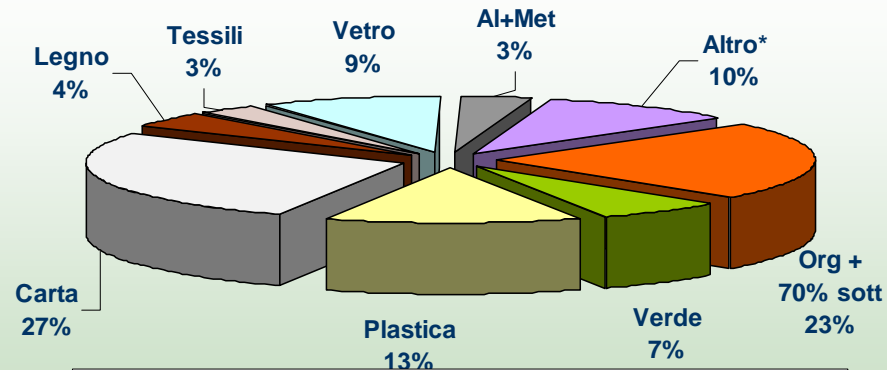
Rifiuto INDIFFERENZIATO

Proiezione 2012



Rifiuto TOTALE

Proiezione 2012



Confronto con Analisi Merceologiche precedenti

	CNR 1976		CNR 1986		ARPA - IPLA 1997		IPLA 199-2004		IPLA 2005	
	R ind %	RT %	R ind %	RT %	R ind %	RT %	R ind %	RT %	R ind %	RT %
Organico	61,7	61,7	50,0	50,0	36,5	35,0	28,4	23,1	26,9	22,9
Verde							3,4	6,7	2,9	6,5
Carta	16,0	16,0	20,0	20,0	25,1	25,4	23,8	27,4	22,7	27,3
Legno	3,3	3,3	5,2	5,2	4,8	4,6	2,1	4,4	1,1	4,3
Tessili					3,6	3,5	3,5	2,5	4,5	3,0
Plastica	5,6	5,6	10,0	10,0	10,4	10,1	15,4	12,1	16,9	13,1
Al - me	2,7	2,7	2,9	2,9	4,5	4,4	3,7	3,6	3,5	3,4
Vetro	10,8	10,8	11,9	11,9	6,3	8,5	5,6	8,8	5,6	9,2
Altro					8,8	8,5	14,3	11,3	16,0	10,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	IPLA 1999-2004		IPLA 2005-2006		IPOTESI 1 2012		IPOTESI 2 2012	
	R ind	RT	R ind	RT	R ind	RT	R ind	RT
PCI t.q. Kj/kg	11.321,1	10.885,7	11.828,1	11.021,9	12.428,6	11.021,9	13.247,8	11.021,9
PCI t.q. Kcal/kg	2.704,0	2.600,0	2.825,1	2.632,5	2.968,5	2.632,5	3.164,2	2.632,5

Regione Piemonte - Osservatorio Regionale Rifiuti - Sistema Informativo Rifiuti - Microsoft Internet Explorer fornito da Region

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Indirizzo <http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/>

Google Cerca PageRank Popup OK Opzioni

 **REGIONE PIEMONTE**

 **Territorio e Ambiente**



news agenda mappa link contatti

Osservatorio Regionale Rifiuti

Riferimenti normativi **Home**

I rifiuti urbani

I rifiuti speciali

Impianti per la gestione dei rifiuti

Rilevamento dati

Approfondimenti tematici

Documentazione

Aggiornamento Piano Rifiuti

 **SIRA**

In una ottica di diffusione delle informazioni ambientali sono stati riassunti, nella pagine seguenti, alcuni documenti significativi, con l'auspicio che questo servizio sia un utile strumento di consultazione sia per i professionisti del settore che per cittadini.



 **REGIONE PIEMONTE**

Osservatorio Regionale Rifiuti
Via Principe Amedeo 17 - 10123 - Torino
tel. 011-4324066, 011-4324486 - fax 011-4323961
e-mail: osservatorio.rifiuti@regione.piemonte.it

Potrete inoltre consultare il sito all'indirizzo web:
<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti>

torna su ▲

Intranet locale