

## **Allegato 14-1d**

### **Premessa**

Nel presente documento si presenta lo scenario dei rifiuti in ingresso all'impianto di termovalorizzazione "I Cipressi di Selvapiana" in relazione al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal piano Provinciale di gestione dei Rifiuti e dalle disposizioni nazionali.

I rifiuti proverranno (cfr SIA e successive integrazioni) dalle seguenti zone:

- Valdarno Fiorentino
- Valdarno Aretino
- Valdisieve

Nel presente documento si intende analizzare le possibili variazioni delle caratteristiche del rifiuto, in particolare del PCI del rifiuto proveniente dal bacino della Valdisieve (comuni di Pontassieve, Pelago, Rufina, Londa, Dicomano, San Godenzo). Lo scopo è quello individuare le possibili variazioni dello stesso in dipendenza del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

Nel presente studio si considera che i rifiuti conferiti all'impianto di trattamento e selezione di Terranuova Bracciolini perverranno all'impianto di termovalorizzazione "I Cipressi" di Selvapiana con un PCI compreso fra 3.200 e 3.300 kCal/kg

Per quanto riguarda le variazioni del PCI in seguito al variare degli obiettivi temporali delle RD si è prodotto uno studio relativo alla area della Valdisieve.

### **I dati disponibili.**

Per la effettuazione dello studio si sono utilizzati i dati disponibili di raccolta differenziata nei comuni della Valdisieve, i dati sulla caratterizzazione del rifiuto in ingresso all'attuale impianto, le ipotesi di trend di raccolta differenziata derivanti dagli obiettivi regionali e nazionali.

### ***Raccolta differenziata***

La raccolta differenziata nel 2006 ha conseguito i seguenti risultati nei comuni di Pelago, Pontassieve e Rufina:

- Pelago	32,23 %
- Pontassieve	40,45 %
- Rufina	43,52 %

In precedenza i valori erano risultati:

Pontassieve dal 35,95 del 2004 al 36,26 nel 2005
Rufina dal 38,97 del 2004 al 38,60 nel 2005
Pelago dal 21,54 del 2004 al 28,31 nel 2005

Si può notare che nei tre comuni i livelli di raccolta differenziata confermano il loro trend di crescita e che in particolare i comuni di Pontassieve e Rufina hanno raggiunto nel 2006 l'obiettivo nazionale del 40% per il 2007.

Nel complesso dei comuni serviti da AER (Dicomano, Figline, Incisa, Londa, Pelago, Pontassieve, Reggello, Rignano, Rufina, San Godenzo) la raccolta differenziata ha raggiunto nel 2006 il 37,86 %.

Nella sola Valdisieve il valore della RD è stato nel 2006 del 37,60 %.

### ***Caratterizzazione del rifiuto raccolto.***

AER ha eseguito campionamenti merceologici del rifiuto in ingresso tra l'estate del 2005 e la primavera del 2006 per rifiuti provenienti dalla Valdisieve. La campagna ha avuto la durata di un anno per coprire le variazioni stagionali delle caratteristiche dei rifiuti.

Data prelievo	1/7/2005	3/10/2005	17/1/2006	6/3/2006	Media
Descrizione	%	%	%	%	%
Carta e cartone	37,00	34,40	32,00	32,40	33,95
Tessili e legno	10,90	13,00	8,20	8,20	10,63
Plastica e gomma	21,10	22,70	23,10	23,10	21,80
Metalli	3,70	6,00	3,00	3,00	4,40
Inerti	5,30	5,60	9,40	9,40	6,38
Organico	22,10	18,20	23,90	23,90	22,85
PCI (kcal/kg)	2989	3182	3196		2997

Il PCI del rifiuto risulta fra 2.900 kcal/kg e 3.200 kcal/kg.

Il PCI risultante per la media è di circa 3000 kcal/kg.

### ***Iniziative per l'incremento della raccolta differenziata***

Le esperienze recenti di raccolta differenziata hanno reso evidente che gli obiettivi di RD posti dalle leggi regionali e nazionali possono essere raggiunti con una estensione mirata delle raccolte porta a porta sia per le abitazioni civili che per gli esercizi commerciali, artigianali e industriali.

In particolare le esperienze realizzate ad oggi sul territorio servito hanno messo in evidenza che grazie alla raccolta porta a porta spinta è possibile ottenere forti incrementi del multimateriale (vetro, metalli, plastica) e dell'organico. Per la carta e cartone sono stati ottenuti incrementi considerevoli che tuttavia non appaiono dello stesso livello di quelli ottenuti per le altre due frazioni. Ciò pare indicare che per carta e cartone siano stati raggiunti valori significativi anche con la raccolta a cassonetto.

La estensione del porta a porta spinto dovrà avvenire in maniera mirata puntando alla tipologia di insediamento più confacente mentre per alcune aree sarà necessario mantenere in tutto o in parte il conferimento a cassonetto stradale. (cfr piano industriale ATO 6 Rifiuti). L'incremento della raccolta porta a porta comporta anche una maggiore capacità di intercettare i rifiuti classificati come RAEE, soprattutto quelli di piccola dimensione, per i quali è previsto il conferimento separato presso stazioni ecologiche o il prelievo diretto da parte di operatori specializzati.

### ***La caratterizzazione del rifiuto nei vari scenari di RD.***

L'incremento delle RD porterà ad una riduzione della presenza di frazioni di carta e cartone, di plastica e di organico nel rifiuto conferito o raccolto come indifferenziato.

Per valutare l'influenza di tale riduzione si è fatto riferimento agli scenari del 50, 55 e 60 % di RD.

Si è ipotizzato una riduzione delle varie frazioni commisurata ai risultati ottenuti attualmente con le raccolte porta a porta pur tenendo conto che in alcune aree sarà mantenuto il sistema misto (porta a porta e stradale).

Per valutare questi scenari si è ricostruito il peso totale delle varie frazioni smaltite in un anno utilizzando i valori in peso delle varie frazioni differenziate e suddividendo il peso dei rifiuti indifferenziati sulla base del valore medio ricavato dalle analisi merceologiche eseguite.

Sulla base di queste ipotesi i rifiuti raccolti in Valdisieve nel 2006 pari a 24.195 tonnellate (di cui 16.400 come RSU e 7.790 come frazioni differenziate) risultano così composti:

	Rifiuti urbani (*)	Raccolte differenziate (***)	Totale (**)
<b>Descrizione</b>			
Carta e cartone	4600	2720	7320
Tessili	310	50	360
Legno	1140	730	1870
Plastica e gomma	2950	160	3110
Metalli	590	600	1190
Inerti	870	730	1600
Organico	3090	1370	4460
Sottovaglio	2000		2000
Mercati	130		130
Ingombranti	720		720
RD specifiche (TV, batterie, pile, farmaci, oli, toner ecc)		550	550
Assimilati		880	880
<b>Totale</b>	<b>16400</b>	<b>7790</b>	<b>24190</b>

(\*) Il peso delle varie frazioni è ottenuto sulla base della composizione media dei rifiuti ricavata dalle analisi merceologiche.

(\*\*) Il PCI dei rifiuti sulla base della composizione del totale dei rifiuti (esclusi Ingombranti, RD specifiche e assimilati) è di 2500 kcal/kg circa.

(\*\*\*) Il PCI dei rifiuti urbani a valle delle raccolte differenziate è circa 3.000 kcal/kg.

### **Scenario R.D. 50 %**

Nello scenario di R.D. al 50 % si suppone che venga incrementata l'estrazione di carta e cartone, plastica e gomma, metalli, vetro (inerti) e organico. Per semplicità dei calcoli e per la scarsa incidenza delle altre frazioni (tessili, legno) si ipotizza che le stesse restino costanti.

Si ottengono i seguenti valori di incremento ipotizzando una produzione annua totale invariata.

	R D attuale	R D 50%	incremento
<b>Descrizione</b>			
Carta e cartone	2720	3600	+ 35 %
Tessili	50	50	=
Legno	730	730	=
Plastica e gomma	160	400	+ 150 %
Metalli	600	600	=
Inerti	730	850	+ 15 %
Organico	1370	2800	+ 105 %

In questo scenario sulla base delle risultanze i rifiuti urbani indifferenziati provenienti dai comuni della Valdisieve ammonterebbero a 13.500 tonnellate. Il loro PCI è stimato tra 3.100 e 3.200 kcal/kg.

Il PCI medio dei rifiuti in ingresso (Valdisieve + Valdarno) è stimato intorno a 3.200 kCal/kg.

Con tale PCI i rifiuti che potranno essere trattati all'impianto in tale scenario sono circa 58.000 t/a

#### *Scenario R.D. 55 %*

Nello scenario di R.D. al 55 % si suppone che vengano incrementati i valori di carta e cartone, plastica e gomma, metalli, vetro (inerti) e organico. Per semplicità dei calcoli e per la scarsa incidenza delle altre frazioni (tessili, legno) si ipotizza che le stese restino costanti.

Si ottengono i seguenti valori di incremento ipotizzando una produzione annua totale invariata.

	R D attuale	R D 55%	incremento
<b>Descrizione</b>			
Carta e cartone	2720	4125	+ 50 %
Tessili	50	50	=
Legno	730	730	=
Plastica e gomma	160	630	+ 300 %
Metalli	600	600	=
Inerti	730	900	+ 24 %
Organico	1370	3100	+ 126 %

In questo scenario sulla base delle risultanze i rifiuti urbani indifferenziati ammonterebbero a 12.000 tonnellate. Il loro PCI è stimato tra 3.200 e 3.300 kcal/kg.

Il PCI medio dei rifiuti in ingresso (Valdisieve + Valdarno) è stimato intorno a 3.250 kCal/kg.

Con tale PCI i rifiuti che potranno essere trattati all'impianto in tale scenario sono circa 57.000 t/a

*Scenario R.D. 60 %*

Nello scenario di R.D. al 60 % si suppone che vengano incrementati i valori di carta e cartone, plastica e gomma, metalli, vetro (inerti) e organico. Per semplicità dei calcoli e per la scarsa incidenza delle altre frazioni (tessili, legno) si ipotizza che le stese restino costanti.

Si ottengono i seguenti valori di incremento ipotizzando una produzione annua totale invariata.

	R D attuale	R D 60%	incremento
<b>Descrizione</b>			
Carta e cartone	2720	4260	+ 60 %
Tessili	50	50	=
Legno	730	730	=
Plastica e gomma	160	1100	+ 500 %
Metalli	600	600	=
Inerti	730	1050	+ 40 %
Organico	1370	4500	+ 230 %

In questo scenario sulla base delle risultanze i rifiuti urbani indifferenziati ammonterebbero a 11.000 tonnellate. Il loro PCI è stimato tra 3.300 e 3.400 kcal/kg.

Il PCI medio dei rifiuti in ingresso (Valdisieve + Valdarno) è stimato intorno a 3.350 kCal/kg.

Con tale PCI i rifiuti che potranno essere trattati all'impianto in tale scenario sono circa 55.000 t/a