

Discarica



Frazione merceologica procapite della raccolta differenziata in Toscana (2008)

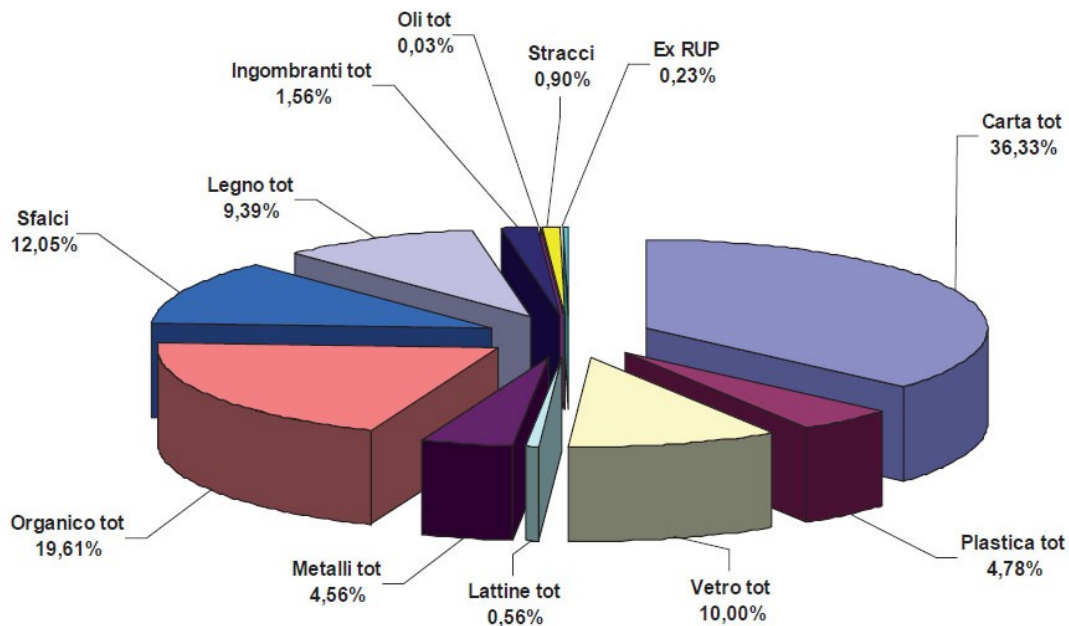
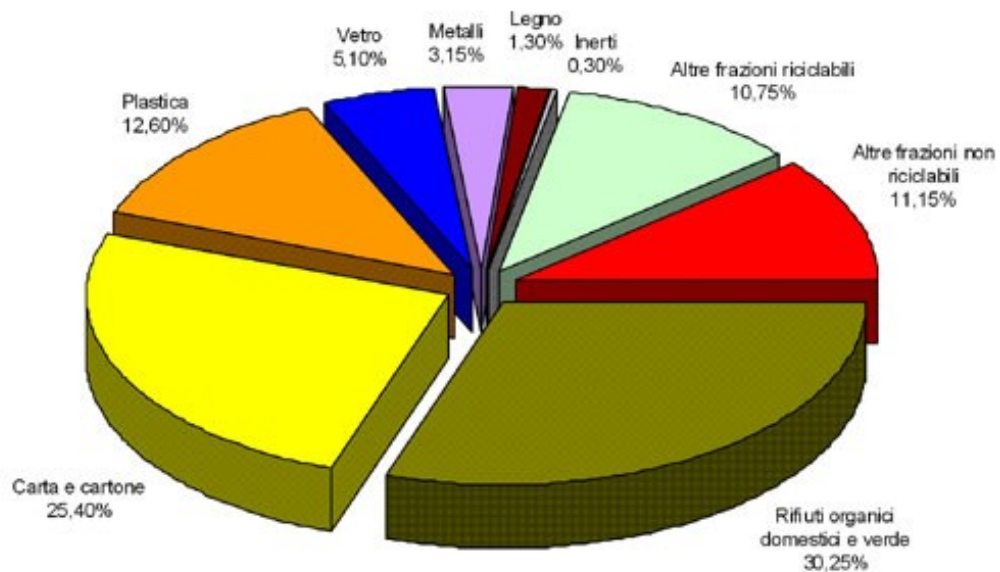
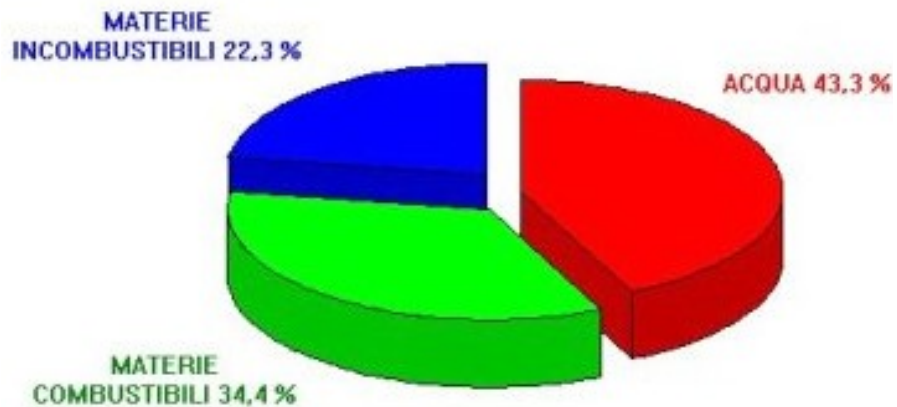


Figura 1 *Composizione merceologica pro capite dei rifiuti urbani in Toscana (2008)*. Fonte dei dati: ARRR. Elaborazione dei dati: ARPAT - Sezione regionale del Catasto Rifiuti

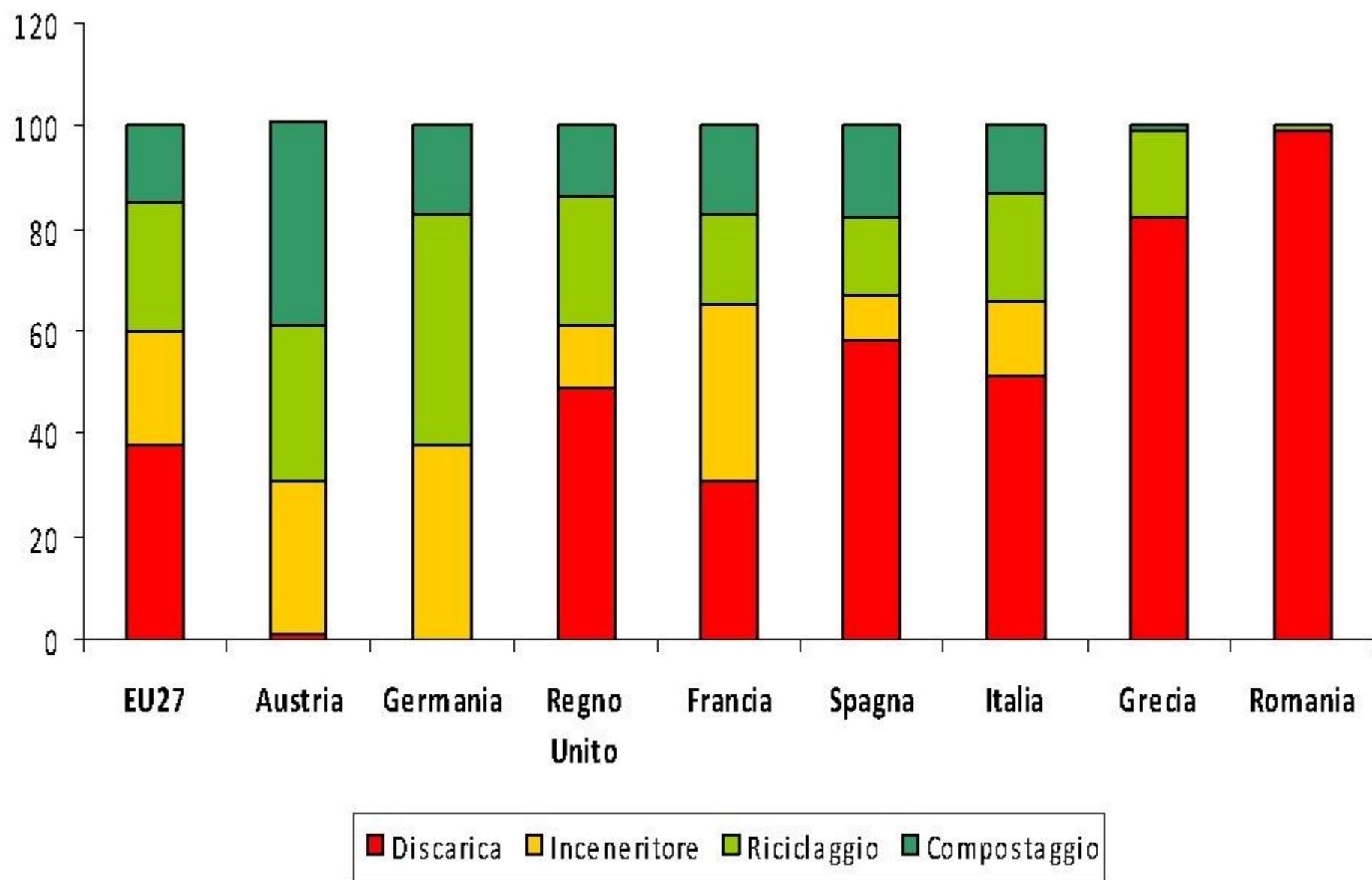
COMPOSIZIONE DEI RIFIUTI URBANI



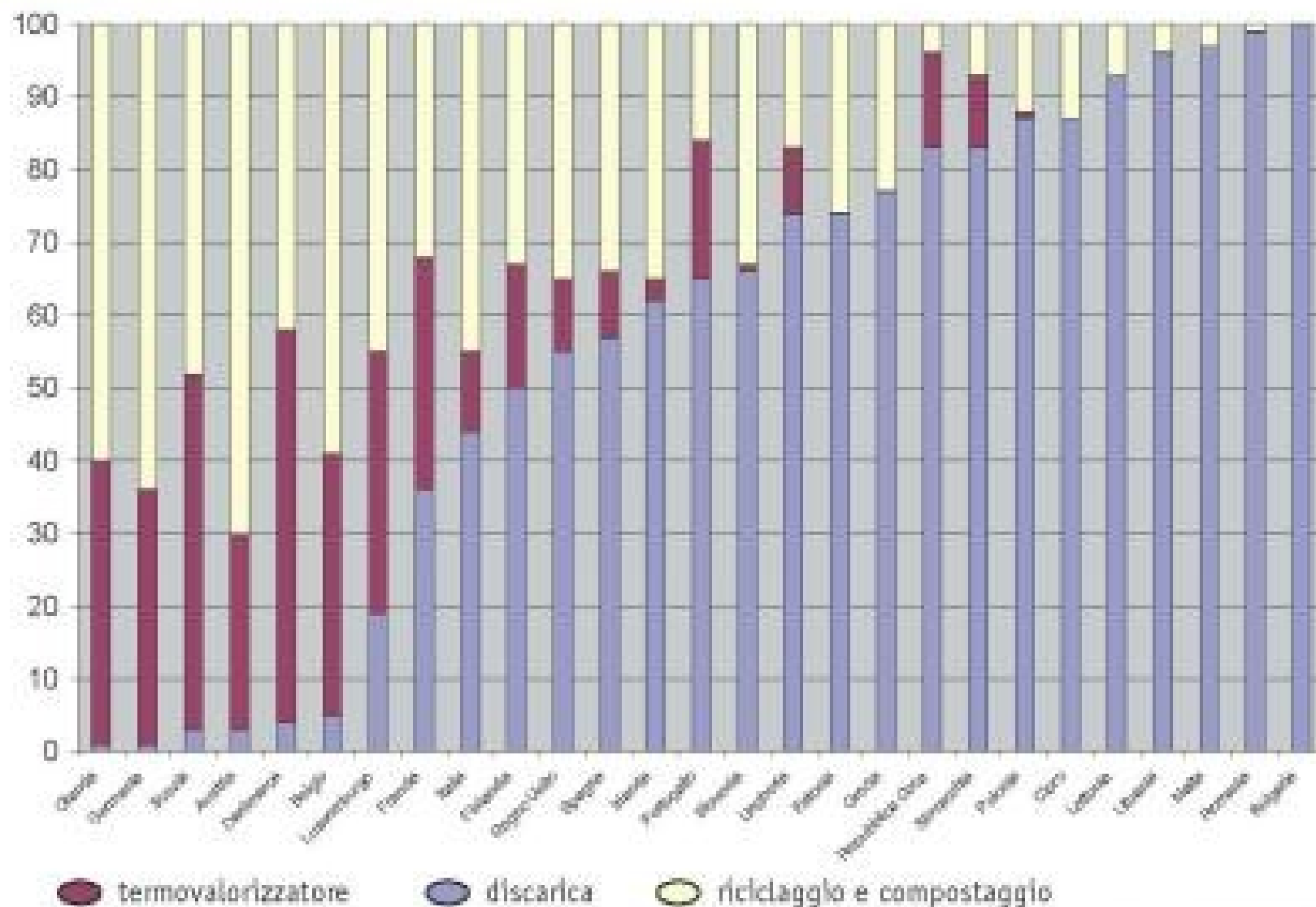
Schema smaltimento rifiuti in Italia



Lo smaltimento dei rifiuti urbani in alcuni Paesi europei (%)



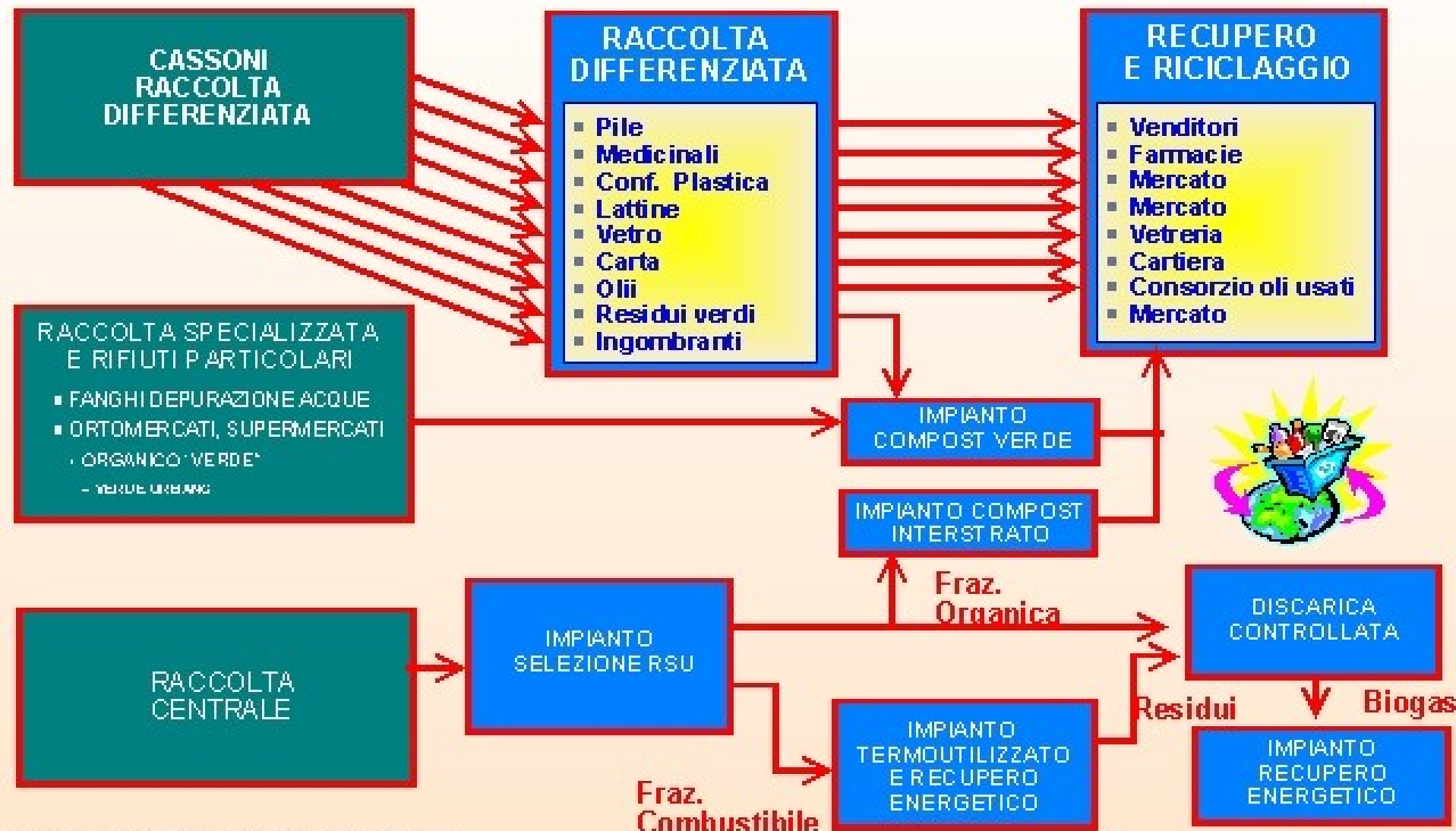
Gestione dei rifiuti urbani nella UE, anno 2008



Fonte: EUROSTAT

Schema Smaltimento Rifiuti con recupero RSU

Raccolta differenziata e specializzata dei rifiuti



**Riduzione/prevenzione della produzione
rifiuti**

Riuso

Riciclo

**Recupero di
altro tipo**

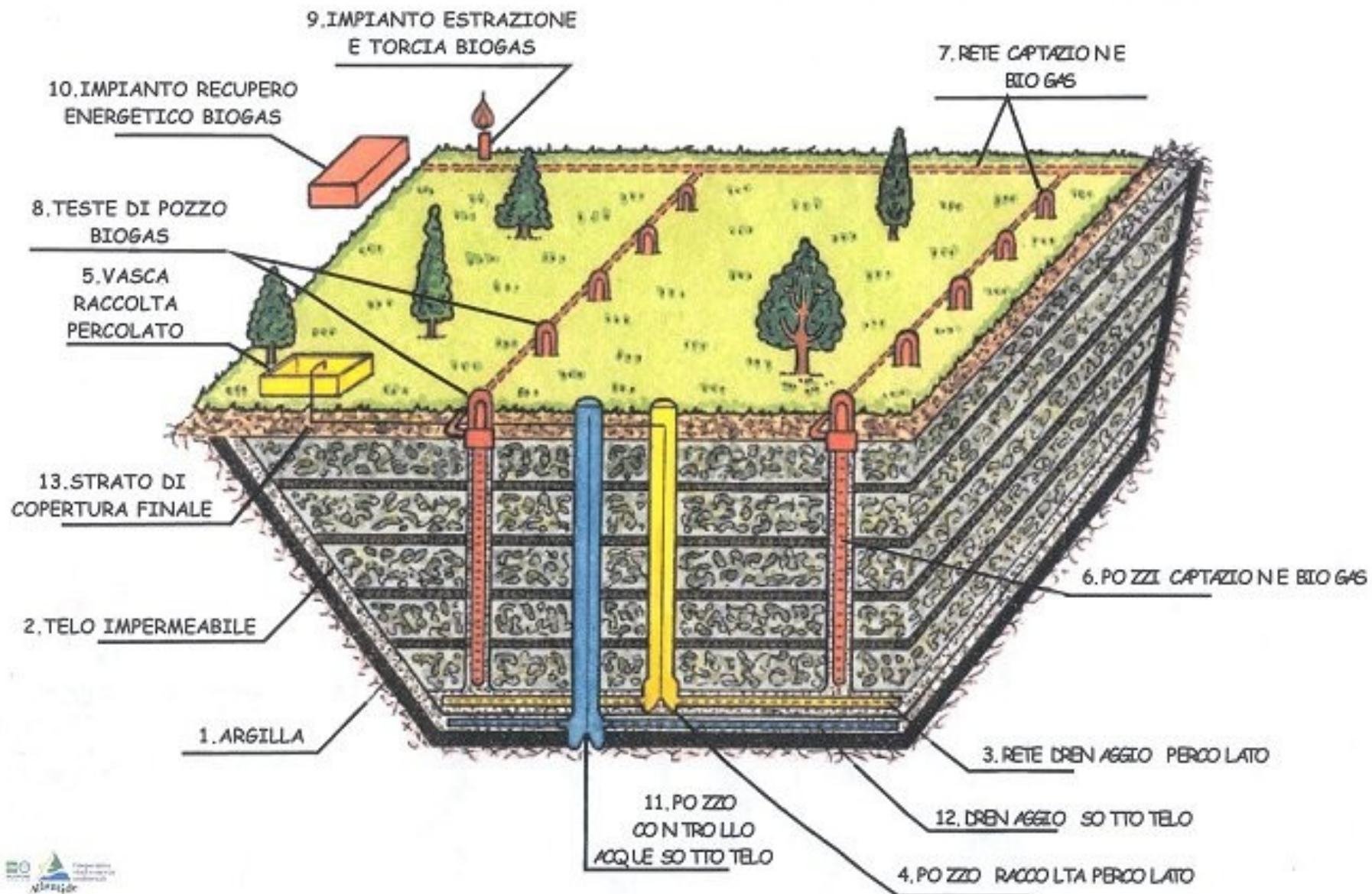
Smaltimento

Scelta migliore

**Massima
conservazione
delle risorse**

**Scelta
peggiore**

<i>Processo</i>	<i>Aria</i>	<i>Acqua</i>	<i>Effetti sul suolo</i>	<i>Effetti su ecosistemi</i>	<i>Effetti su paesaggio</i>
Discarica	Emissioni di metano, anidride carbonica,	odori Percolazione in acque di falda (sali, metalli pesanti ecc.)	Accumulo di inquinanti	Passaggio degli inquinanti tramite la catena alimentare	Occupazione di aree estese. Alterazione delle componenti del paesaggio.
Compostaggio	Emissioni di metano, anidride carbonica, odori	-	-	Potenziale contaminazione attraverso la catena alimentare	Occupazione di suolo.
Combustione	Emissioni di gas, metalli pesanti e composti organici	Deposizione inquinanti atmosferici	Smaltimento in discarica dei residui	Effetti diretti sulla vegetazione. Contaminazione della catena alimentare	Alterazione del paesaggio (edifici). Impatto visivo dei fumi.
Trasporto	Emissioni di polveri, macro e micro inquinanti	Inquinamento da incidenti.	Contaminazione da incidenti.		Traffico. Rumore



ECCO COME È FATTA UNA DISCARICA

Recupero energetico biogas

Torcia biogas

Rete captazione biogas

Teste di pozzo biogas

Vasca raccolta percolato

Strati di rifiuti

Strato di copertura finale

Telo impermeabile

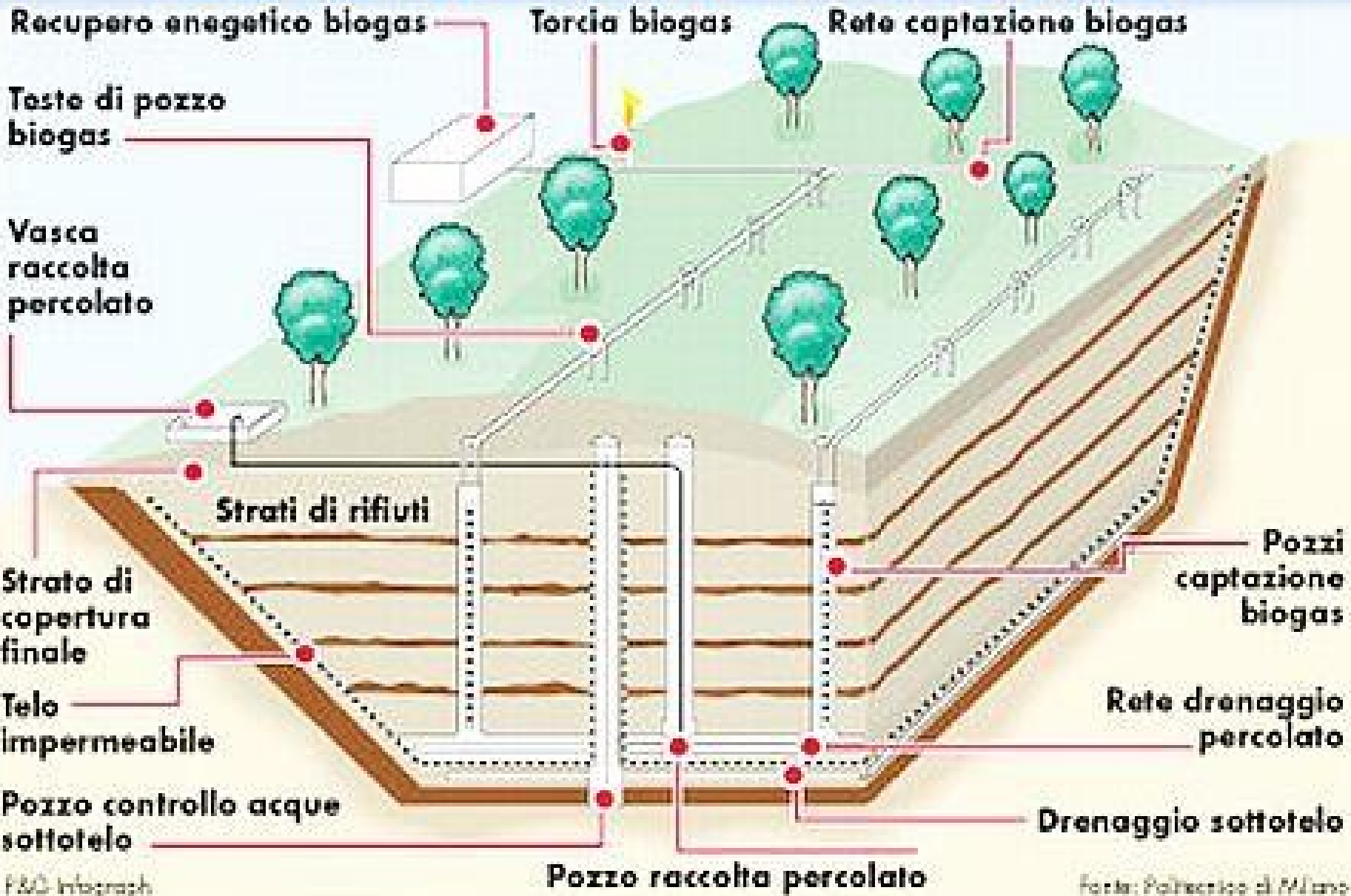
Pozzo controllo acque sottotelo

Pozzi captazione biogas

Rete drenaggio percolato

Drenaggio sottotelo

Pozzo raccolta percolato



PERCHE' LE DISCARICHE PUZZANO?

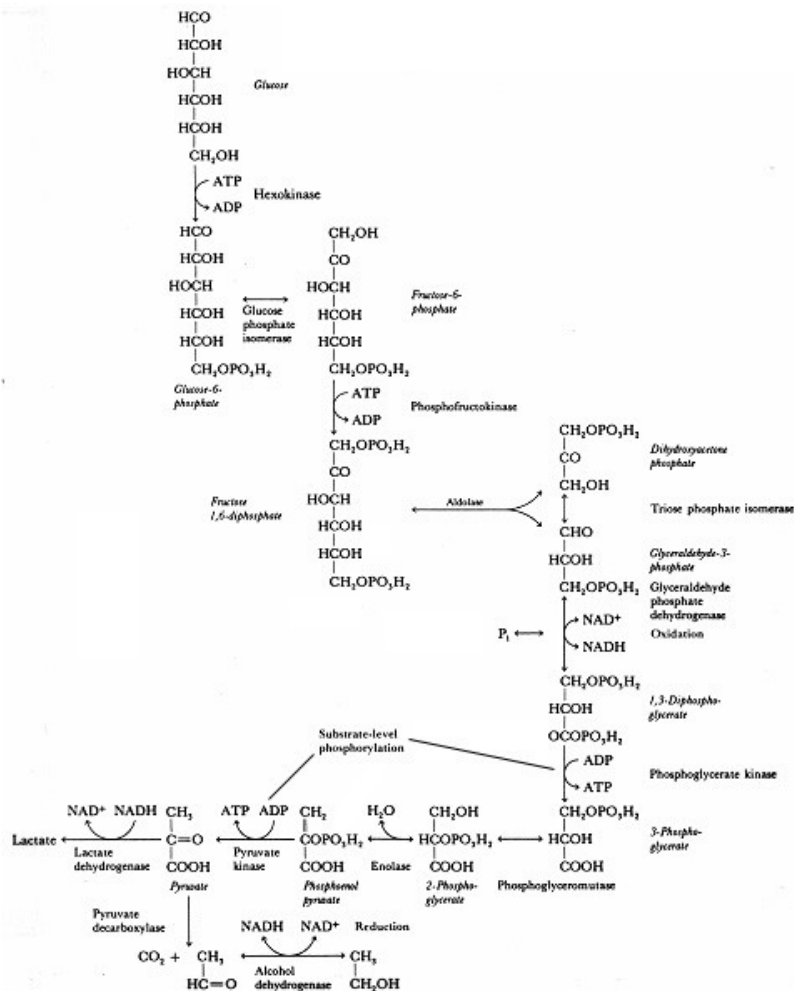


- DISCARICA = FERMENTATORE ANAEROBIOTICO

FERMENTAZIONE

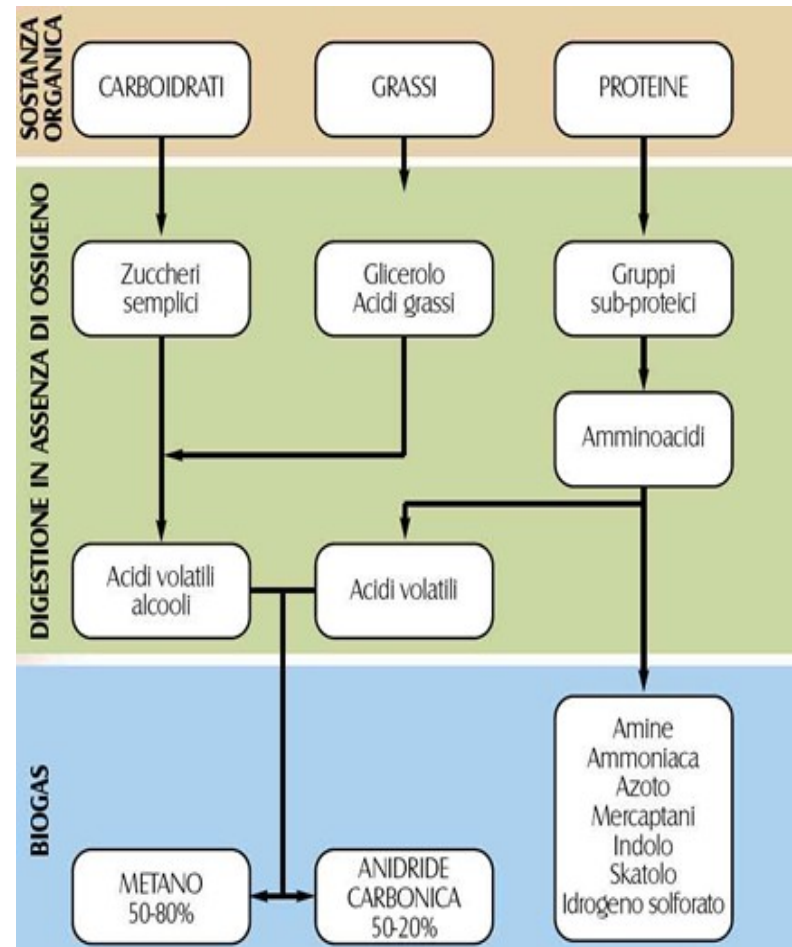
AEROBICA

→ PRODUZIONE CO₂
E H₂O



ANAEROBICA

→ PRODUZIONE CO₂ E
CH₄ (BIOGAS)



FERMENTAZIONE ANAEROBICA

- 1 - IDROLISI
- 2 - ACIDOGENESI
- 3 - METANOGENESI

FERMENTAZIONE ANAEROBICA

- 1 – IDROLISI:
 - TRASFORMAZIONE MACROMOLECOLE ORGANICHE (zuccheri, grassi, proteine) IN MONOMERI SOLUBILI
- REAZIONE MEDIO/VELOCE,

FERMENTAZIONE ANAEROBICA

- 2 – ACIDOGENESI:
 - TRASFORMAZIONE DEI MONOMERI IN ACETATO (CH_3COOH), CO_2 , H_2 , E ACIDI GRASSI VOLATILI (V.F.A.)
 - ABBASSAMENTO DEL pH E SOLUBILIZZAZIONE DEI METALLI (Cu, Zn, Pb, Mn, Fe, etc..)
 - PRODUZIONE MOLECOLE “PUZZOSE”

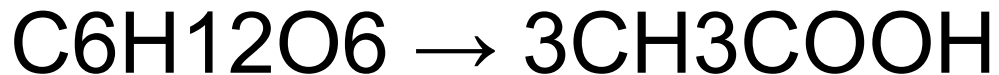
FERMENTAZIONE ANAEROBICA

- 3 – METANOGENESI:
 - INTERVENTO DEI BATTERI METANOGENICI E PRODUZIONE DI CH₄ E CO₂
 - FATTORE LIMITANTE DELLE REAZIONI E INTERVENTO DI CEPPI BATTERICI PATOGENI (botulino, etc.)

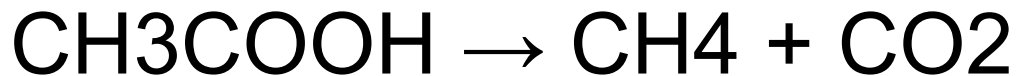
FERMENTAZIONE ANAEROBICA

- Es.:

Glucosio → Ac. acetico

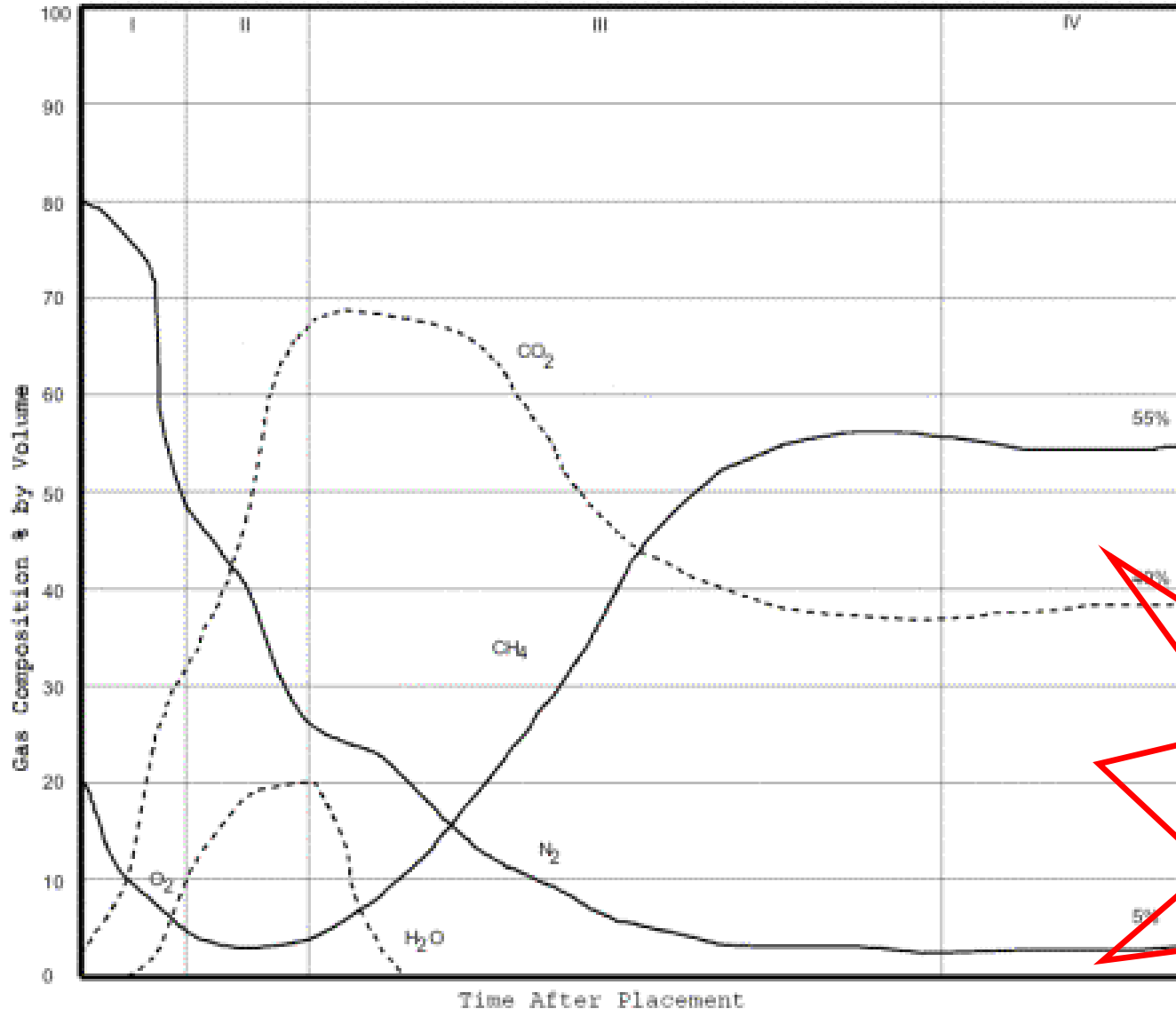


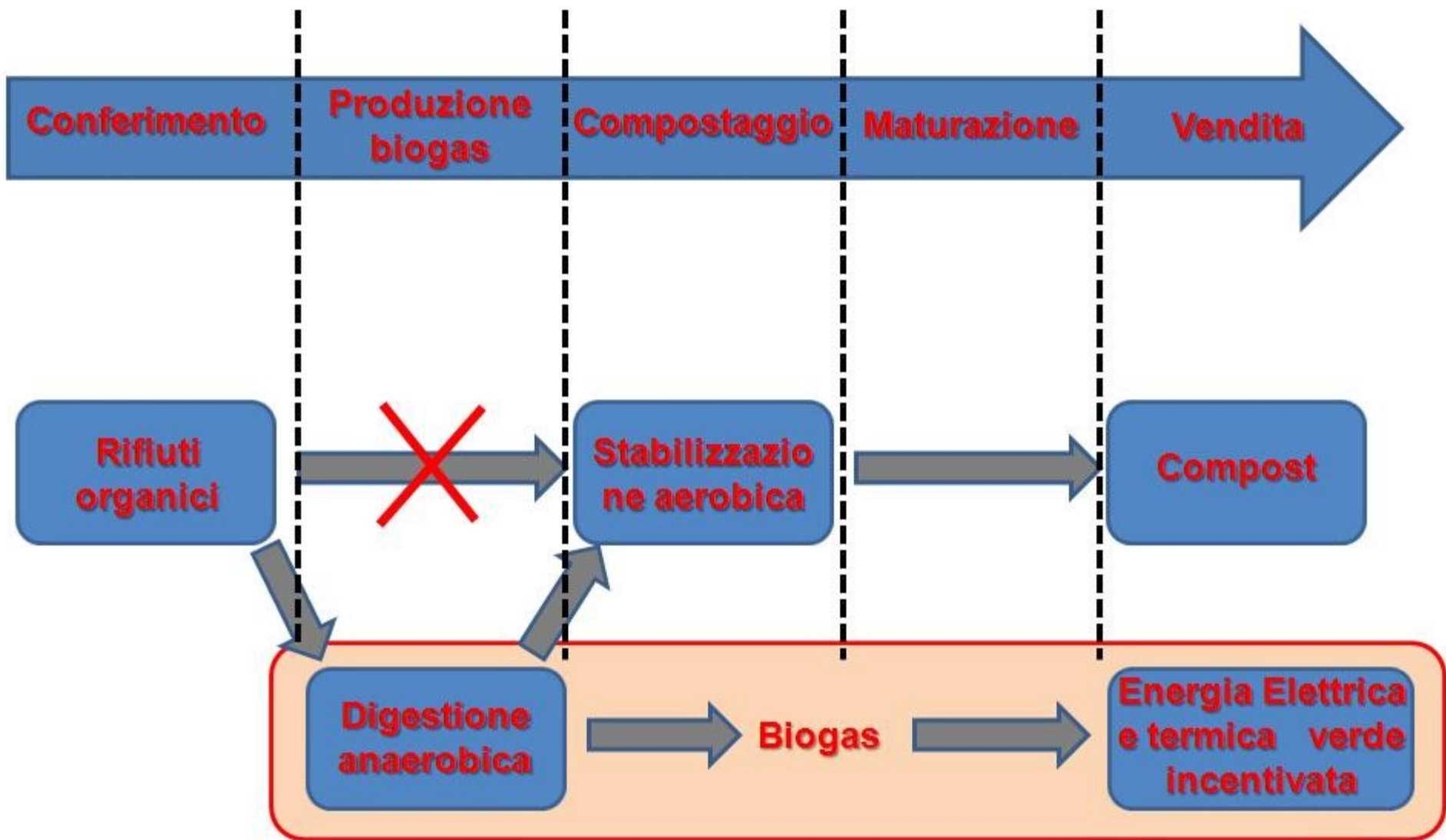
Ac. acetico → Metano + Biossido di carbonio

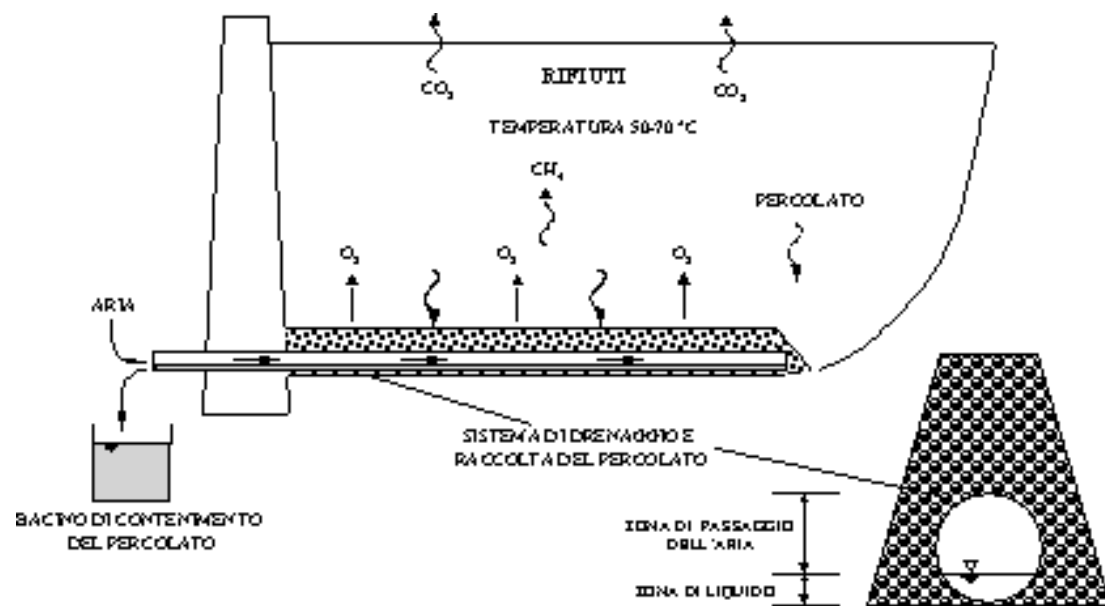
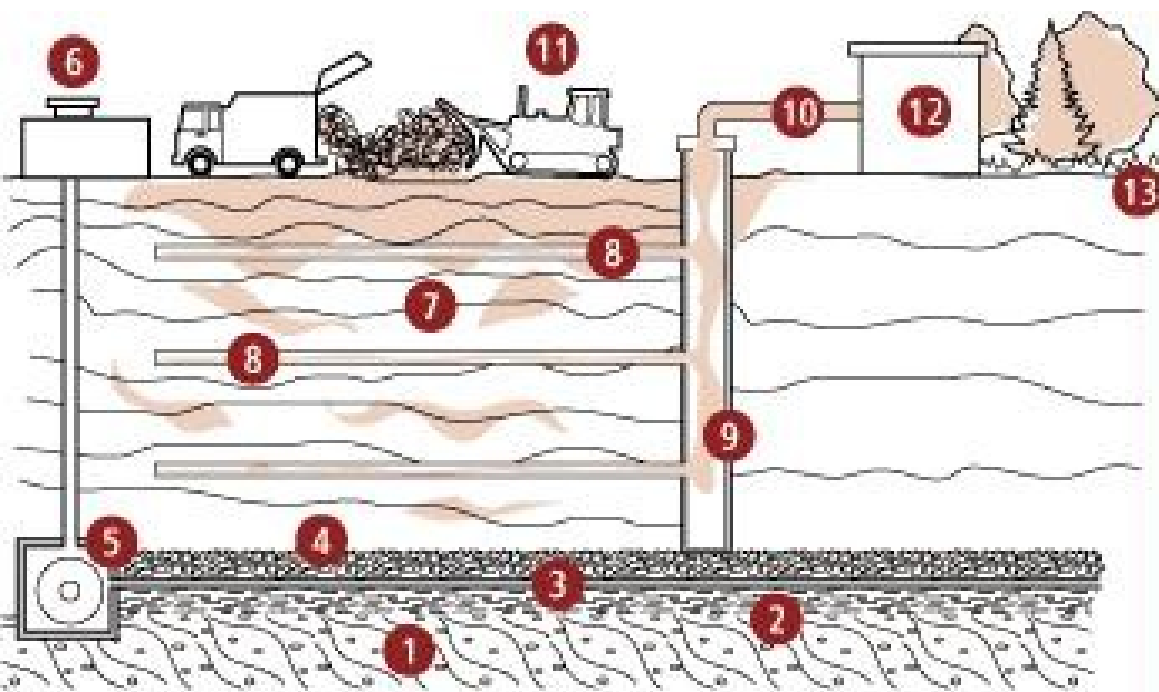


COMPOSIZIONE BIOGAS

- CH₄ (50%-60%)
- CO₂ (30%-50%)
- O₂ (0% - 20%)
- N₂ (0% - 80%)
- H₂ (0% - 30%)
- CO, H₂S (tracce)
- Mercaptani, Tetracloroetilene, Cloruro di vinile, Toluene (tracce)







PROBLEMI

- PRODUZIONE “GAS SERRA” (CO₂, CH₄)
 - INQUINAMENTO SUOLO E FALDE IDRICHE
 - MOLESTIE/DANNI OLFATTIVI
 - DEFORESTAZIONE
 - MAFIA

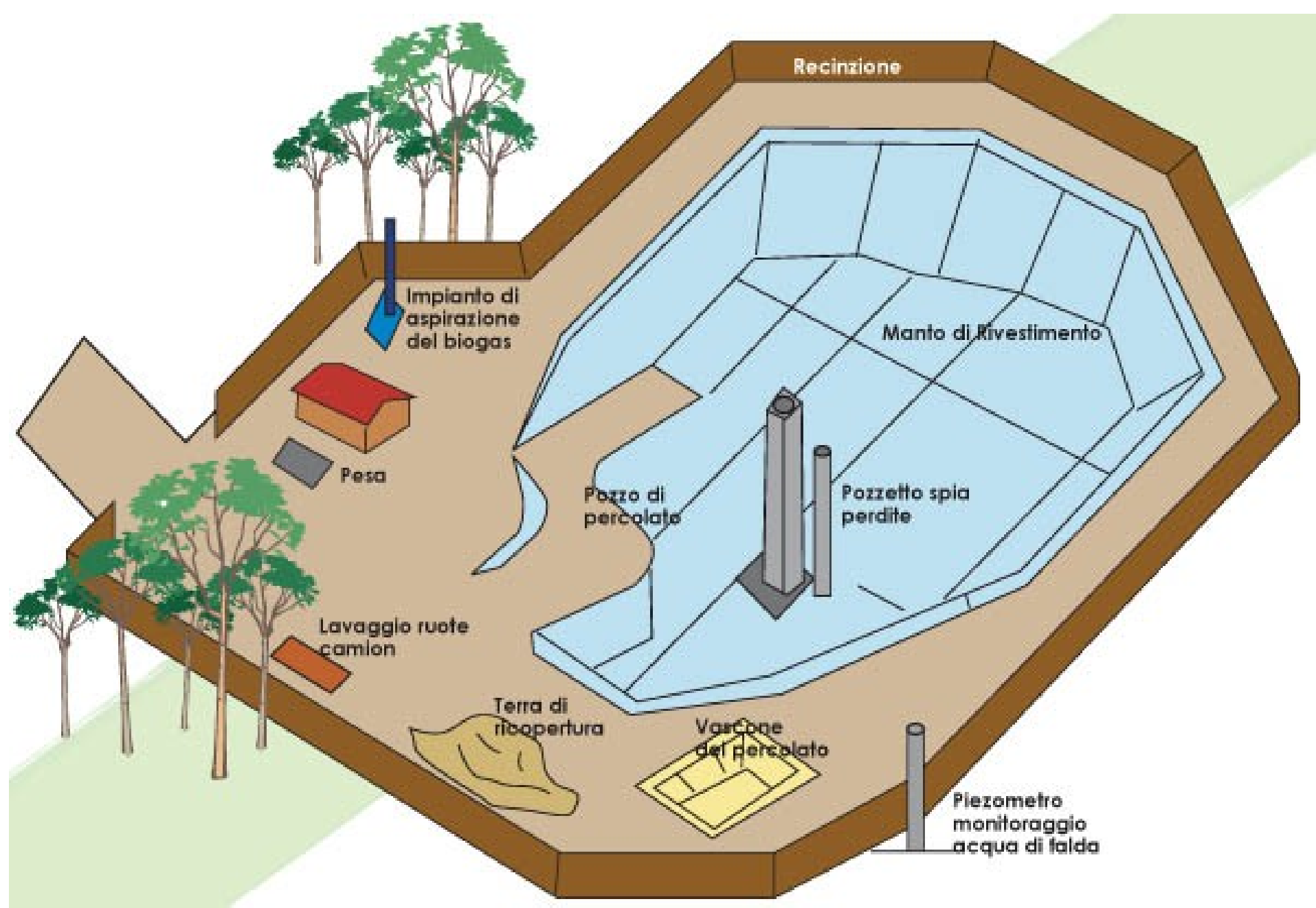
LA REALTA' E' PIU' COMPLESSA!

NELLE DISCARICHE DI RSU C'E' DI TUTTO E GLI EFFETTI A LUNGO TERMINE NON SONO NOTI.

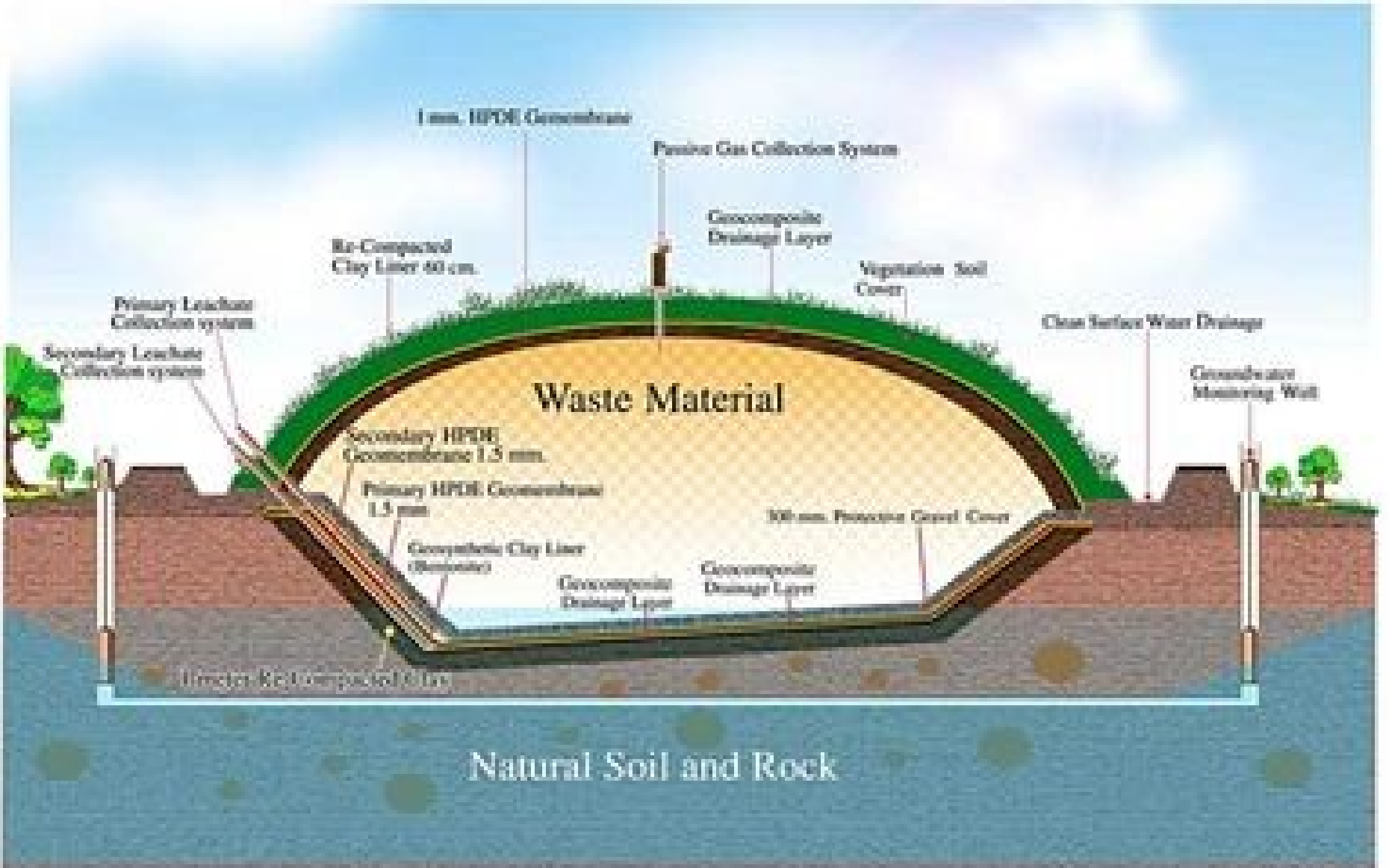


E' UN DATO SCIENTIFICO CHE VIVERE VICINO AD UNA DISCARICA AUMENTA IL RISCHIO DI AMMALARSI.

fonte: ISDE



Environmental Protection System



DISCARICA RONCIGLIANO (ALBANO)



© 2009 Europa Technologies
© 2009 Google
Image © 2009 DigitalGlobe
© 2009 Tele Atlas

41°41'17.32"N 12°36'54.62"E

144 m elev

22 Set 2006

1.42 km All

VII INVASO



GENNAIO 2011



MAGGIO 2011

DISCARICA DI RONCIGLIANO, ALBANO LAZIALE
CASTELLI ROMANI, ROMA



VII INVASO



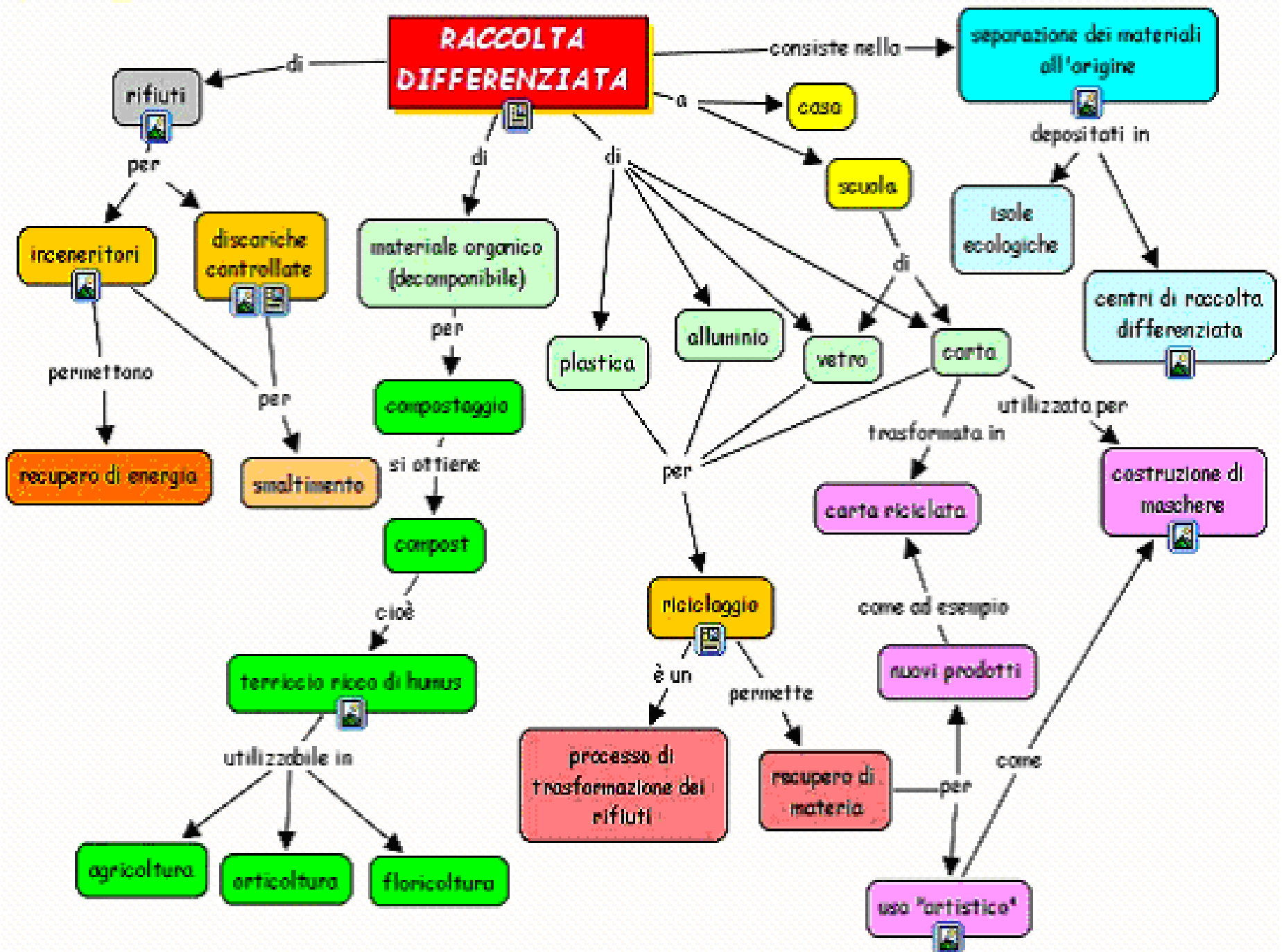
PERCHE' DISCARICHE / INCENERITORI ?

- COSTI SMALTIMENTO RSU:
 - Lazio 2009 → 1.071 milioni di €/anno
- INCENTIVI STATALI ENERGETICI:
 - CIP6 / CERTIFICATI VERDI
- MONOPOLIO PRIVATO:
 - CERRONI



SOLUZIONE 1 :





SOLUZIONE 2 :



AD ALBANO NON SI PASSA.



www.differenziati.com

www.noinceneritorealbano.i

f



POTERI CALORIFICI SINGOLI RIFIUTI

si ipotizzano 100 kg di rifiuti

Materiale	Rifiuto talquale			Rifiuto dopo raccolta			Frazi secca selezione			
	Materiale	composizione		PCI	composizione		PCI	composizione		PCI
	MJ/kg	kg	%	kcal/kg	kg	%	kcal/kg	kg	%	kcal/kg
Materiale organico	-1,88	26,68	26,68	-120	20,58	28,85	-130	2,06	59,97	-2
Carta e cartone	16,75	32,24	32,24	1.290	22,15	31,05	1.242	19,93	7,17	1.972
Materie plastiche	21,77	13,55	13,55	705	12,33	17,30	899	11,10	3,99	1.428
Legno e verde Urbano	16,75	4,67	4,67		0,98	1,38		0,88		
domestico	16,75	2,00	2,00	80	0,98	1,38	55		0,32	87
non domestico	-1,88	1,78	1,78	-8	0,00	0,00	0		0,00	0
ingombrante	16,75	0,89	0,89	36	0,00	0,00	0		0,00	0
Metalli	0,00	2,69	2,69	0	0,27	0,38	0	0,03	0,78	0
Vetro e Inerti	0,00	6,09	6,09	0	1,43	2,00	0	0,14	4,17	0
Pannolini	6,28	2,47	2,47	37	2,47	3,46	52	2,22	0,80	82
Pile Farmaci	0,00	0,50	0,50	0	0,00	0,00	0		0,00	0
Stracci e tessuti	16,75	3,70	3,70	148	3,70	5,19	208	3,33	1,20	329
Altro	16,75	1,63	1,63	0	1,63	2,29	0	0,16	4,75	0
Sottovalgio	0,00	5,78	5,78	0	5,78	8,10	0	0,58	16,85	0
TOTALE		100,00	100,00	2.168	51,72	100	2.326	40,43	100,00	3.896

Valori ricavati da "Energie e Materie Prime"