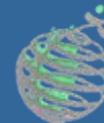


Rete Italiana LCA

**VALUTAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO PER LA GESTIONE
E LA TRASFORMAZIONE IN ENERGIA DEI RIFIUTI URBANI
TRAMITE METODOLOGIA LCA:
IL SISTEMA ITS – INTELLIGENT TRANSFER STATION**

Giacomo Magatti

Centro di Ricerca Polaris
Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio
Università degli Studi di Milano Bicocca



Piazza della Scienza 1 – 20126 Milano

Sistema ITS (Intelligent Transfer Station) – Montanaso (Lodi), Ecodeco

Processo di essiccazione biologica che riduce la FR (RU dopo differenziazione) del 30 % in peso (acqua)
→ Bioessiccato AMABILIS: facilità di trasporto; stabilità biologica (bassa putrescibilità); elevato PC; utilizzabile nei successivi sottosistemi (combustibile termovalorizzatori; produzione biogas).



FR triturata e depositata nella vasca di bioessiccazione (14 giorni)

Sistema in costante depressione, aspirazione d'aria da fondo vasca, a biofiltro (sul tetto)

Dopo 14 giorni → bioessiccato AMABILIS 41.432,6 Ton, Umidità 20 %; PC ~ 15.000 kJ/kg

Di cui il 30,14 % (12.485 Ton) viene utilizzato tal quale (bioreattori, produzione biogas).

Riferendosi all'unità funzionale (UF) di 1 Ton di FR, si tratta di 218,82 kg di bioessiccato.

cioè 0,73 Ton bioessiccato per 1 Ton FR (72,6 % FR; perdita umidità del 27,4 %)

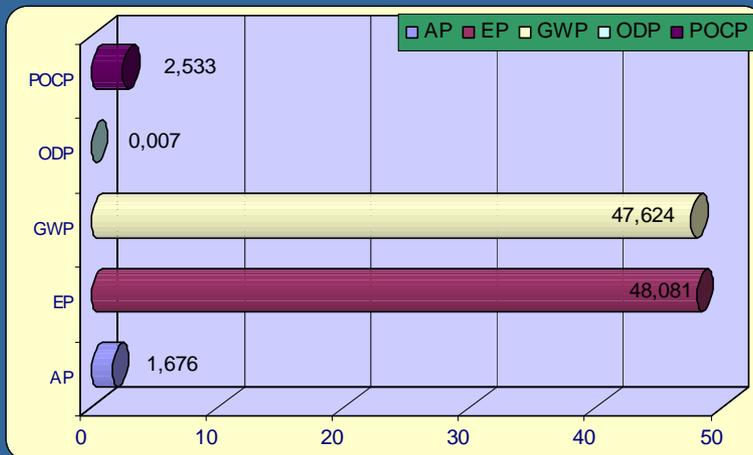


Valutazione dell'impatto ed interpretazione dei risultati

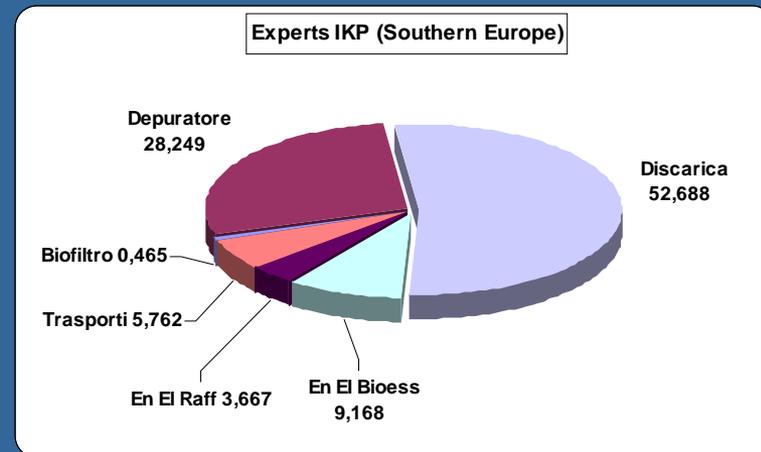
Metodologia CML2001 (agg. 2007) Experts IKP (Southern Europe) - Normalizzazione CML2001 Western Europe.

Metodo valutazione	ITS	Depuratore	Discarica	En El Bioess	En El Raff	Trasporti
Totale	100	28,249	52,688	9,168	3,667	5,762
Eutrophication Pot.	48,081	28,249	17,975	0,468	0,187	1,097
Global Warming Pot.	47,624	-	33,037	7,531	3,013	3,897

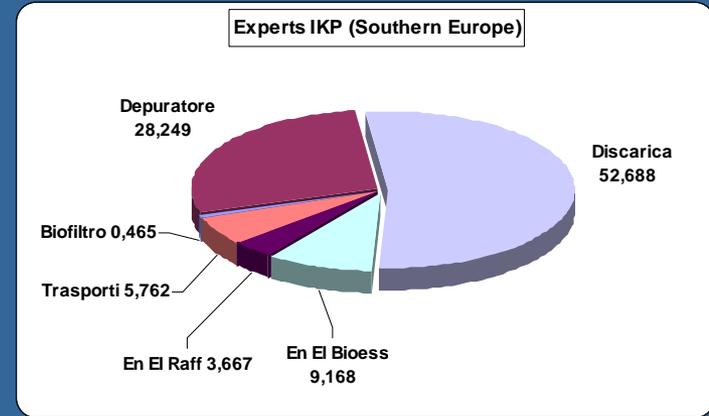
Peso relativo delle singole categorie di impatto



Peso relativo dei singoli processi

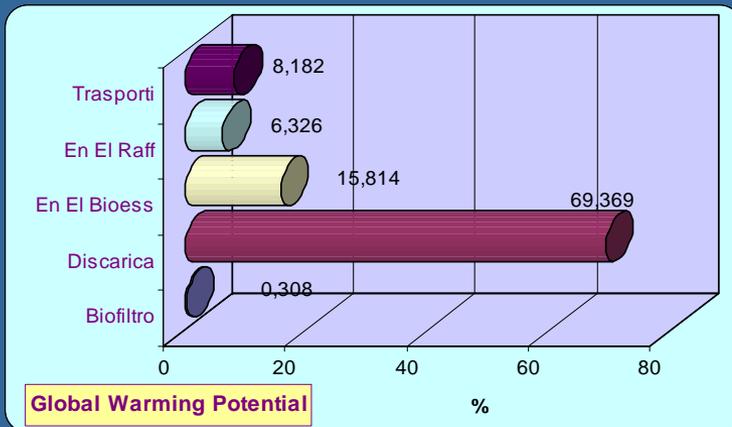


Percolato: 28,2 % degli impatti, nonostante valutazione del depuratore. Usato un modello di depurazione standard con valori di abbattimento delle sostanze derivato da banche dati (I-LCA). L'efficienza non è reale e sarà oggetto di ulteriori approfondimenti. L'impatto dato da categoria Eutrophication Pot. (COD e P) e categorie di tossicità (presenza metalli pesanti: Ni, Cu, As, Hg)



Discarica: sottovaglio da raffinazione e fanghi da bioessiccazione. 52,7% degli impatti totali (emissioni in atm e produzione biogas, percolato e fanghi), dovuti per lo più alle categorie GWP (CH₄ e CO₂) e EP (P e NH₃). Flussi significativi per quasi tutte le categorie di impatto.

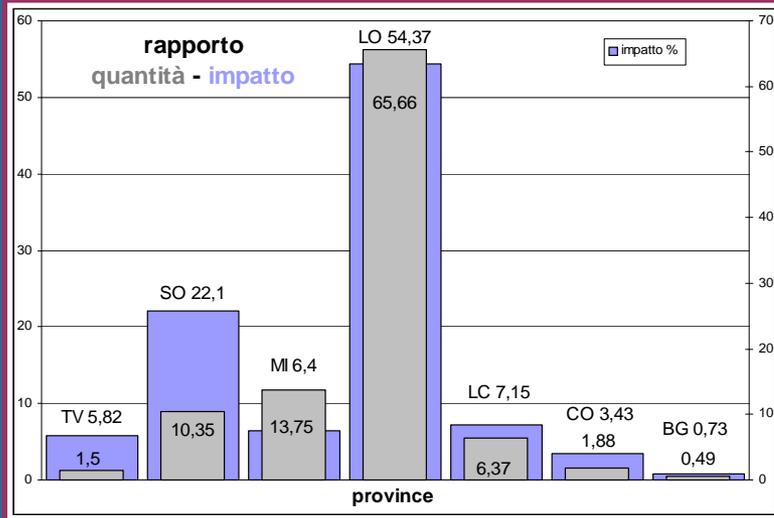
Energia: 12,8% impatti totali, pesa su quasi tutte le categorie di impatto in particolare GWP (CO₂)



Global Warming Potential (100 years) - kg CO₂-Eq.

FLUSSI	ITS	Discarica	En El Bioess
Emissions to air	100	69,369	15,814
<i>Inorganic emissions (CO₂)</i>	56,264	27,172	15,063
<i>Organic emissions (CH₄)</i>	43,736	42,197	-

Nota sui Trasporti



5,8 % degli impatti (6,7%, GWP da CO₂).

Rapporto diretto distanza provenienza FR e impatti prodotti.

Relazione tra percentuale FR conferita dalle singole Province e contributo alle emissioni in atmosfera.

SO e TV (province più lontane) impatto elevato dovuto alla distanza in rapporto a quantità FR conferita: solo l'11,85 % del rifiuto ma 27,92 % dell'impatto (emissioni in atmosfera).

Conclusioni

Il Sistema ITS riduce del 27,4% in peso la FR del RU. Il risultato è bioessiccato Amabilis con buone caratteristiche: stabile, non putrescibile, facilmente trasportabile, con PC elevato.

Il sistema produce però alcuni marcati impatti sull'ambiente, evidenti soprattutto per trasporti, percolato e rifiuti conferiti a discarica.

Passi successivi del progetto: È in corso la valutazione dell'utilizzo del bioessiccato tal quale e del CDR. In particolare si sta completando la valutazione di un bioreattore attivabile con produzione di biogas e sua combustione, della combustione del CDR, e dei sistemi tradizionali (termovalorizzatore e discarica tradizionali) per un confronto con i nuovi sistemi di gestione.