

Flusso di massa incenerimento

Forno a griglia mobile			GERBIDO TORINO*	
INPUT				
Rifiuti trattati	1	Kg	ton/anno	421.000
Aria	6,22	nM ³ / Kg	nM ³ / anno	2.618.620.000
Acqua industriale	1,77	Kg/Kg	m ³ /anno	745.170
Ammoniaca	3,06	g/Kg	ton/anno	1.288
Bicarbonato di sodio	17,82	g/Kg	ton/anno	7.502
Carbone attivo	0,8	g/Kg	ton/anno	337
Cemento	20	g/Kg	ton/anno	8.420
Bentonite	0,4	g/Kg	ton/anno	168
Silicato di sodio	1	g/Kg	ton/anno	421
Additivi per acqua (ammine)	1,78	g/Kg	ton/anno	749
Gas naturale	0,00273	m ³ /Kg	m ³ /anno	1.149.330
Macro OUTPUT				
Polveri	0,04	Kg/Kg	ton/anno	16.840
Scorie	0,22	Kg/Kg	ton/anno	92.620
CO2 totale	1,54	Kg/Kg	ton/anno	648.340

*Fonte: TRM s.p.a. verificati

Emissioni in atmosfera autorizzate

Emissioni in aria		U.d.M	Conversione	GERBIDO	
				g/anno	Kg/anno
Acido Cloridrico	31,1	mg	0,000001	13.093,10	13,0931
Acido fluoridrico	3,11	mg	0,000001	1.309,31	1,30931
Ammoniaca	12	mg	0,000001	5.052,00	5,052
Antimonio	0,13	mg	0,000001	54,73	0,05473
Arsenico	0,13	mg	0,000001	54,73	0,05473
Cadmio	0,311	mg	0,000001	130,93	0,130931
Cobalto	0,03	mg	0,000001	12,63	0,01263
Cromo esavalente	0,15	mg	0,000001	63,15	0,06315
Diossine	0,62	ng	0,000000001	0,26	0,00026102
Idrocarburi policiclici aromatici	0,062	mg	0,000001	26,10	0,026102
Manganese	0,28	mg	0,000001	117,88	0,11788
Mercurio	0,31	mg	0,000001	130,51	0,13051
Monossido di cadmio	311	mg	0,000001	130.931,00	130,931
Nichel	0,13	mg	0,000001	54,73	0,05473
Ossidi di azoto	435,4	mg	0,000001	183.303,40	183,3034
Ossido nitroso	12	mg	0,000001	5.052,00	5,052
Ossidi di zolfo	62,2	mg	0,000001	26.186,20	26,1862
Piombo	1,62	mg	0,000001	682,02	0,68202
Polveri	31,1	mg	0,000001	13.093,10	13,0931
PM10	12	mg	0,000001	5.052,00	5,052
Rame	0,47	mg	0,000001	197,87	0,19787
Selenio	0,00724	mg	0,000001	3,05	0,00304804
Stagno	0,0965	mg	0,000001	40,63	0,0406265
Vanadio	0,18	mg	0,000001	75,78	0,07578
VOC	31,11	mg	0,000001	13.097,31	13,09731
Zinco	1,94	mg	0,000001	816,74	0,81674
				Totale	398,63

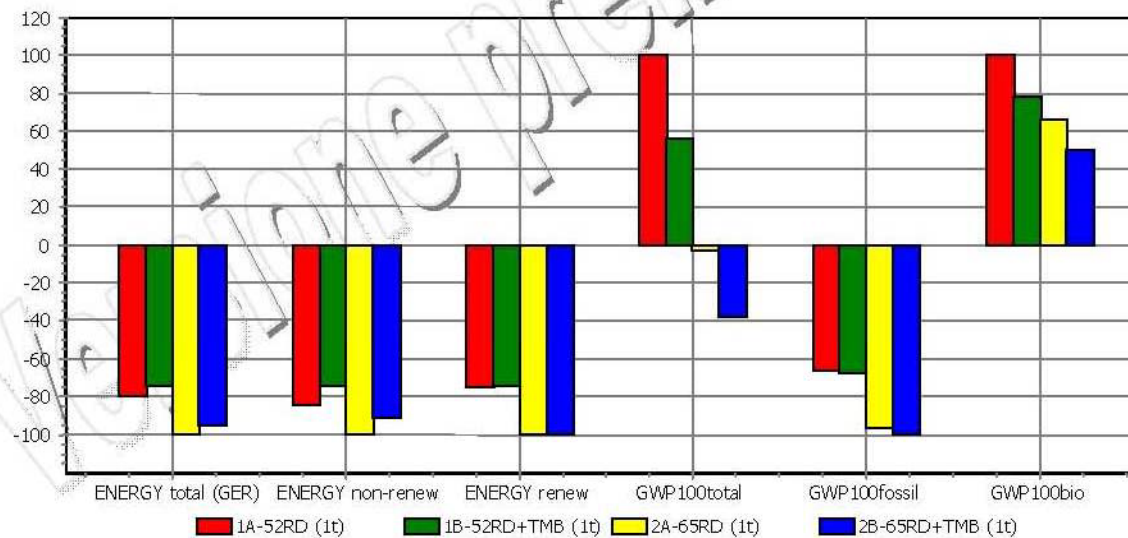
398,63 kg/anno pari a 1,15 kg/giorno

Dati: Politecnico di Torino DITAG 2008

L'inceneritore termovalorizza i rifiuti? Ha benefici sui gas serra?

Tab. 6.1.1. – Indicatori energetici ed ambientali associati ai 4 scenari analizzati (per 1 t di rifiuto input)

Indicatore di categoria	U.d.m.	1A (52RD)	1B (52RD+TMB)	2A (65RD)	2B (65RD+TMB)
ENERGY total GER	MJ	-14.257	-13.217	-17.813	-16.948
ENERGY non-renew	MJ	-7.834	-6.857	-9.262	-8.451
ENERGY renew	MJ	-6.422	-6.359	-8.550	-8.496
GWP100total	kg CO2eq	207	117	-6	-78
GWP100fossil	kg CO2eq	-181	-185	-263	-273
GWP100bio	kg CO2eq	389	302	256	195

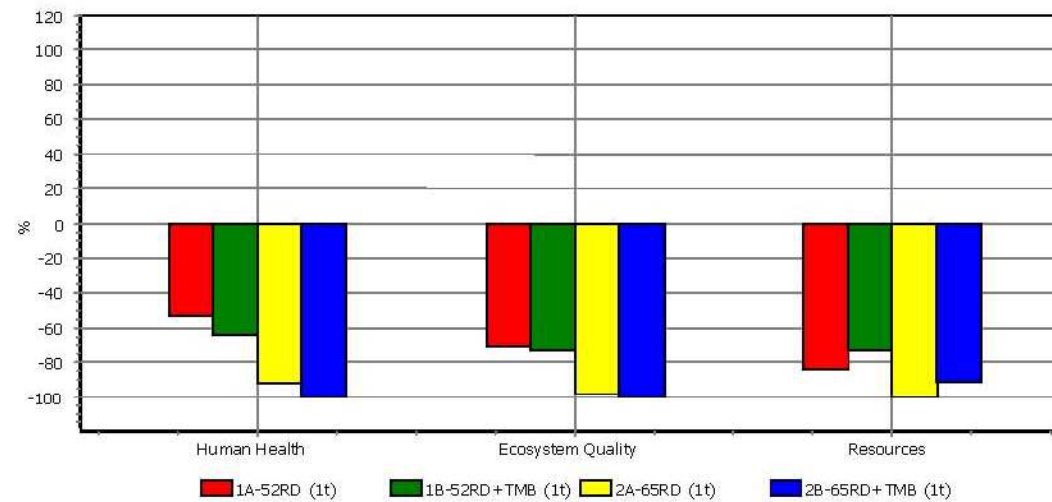


Method: DITAG2008-GER/GWP V1.06 / characterisation

Figura 6.1.1 – Valutazione degli impatti di ciclo vita: confronto tra i 4 scenari (Energia e gas serra)

Ha effetti sulla salute e sulla qualità dell'ecosistema?

POLITECNICO DI TORINO - DITAG



Method: Eco-indicator 99 (H) V2.05 / Europe EI 99 H/A / damage assessment

Figura 6.1.2 – Valutazione degli impatti di ciclo vita: confronto tra i 4 scenari (Ecoindicator 99 H/A)

GERBIDO TORINO SUD**Danni alla salute umana**

Compensazioni ambientali 25.000.000 €
una tantum oltre al 10% della tariffa di
conferimento pari a 9,6 €/ton pari a circa
4.000.0000 €/anno

	Effetto sulla salute	Fonte	f _{er} (casi/anno/ persona/µg/m³)	Costo unitario (€ ₂₀₀₀ /caso)	casi/anno	DANNO (€ ₂₀₀₀ /anno)
PM10, Nitrati e Solfati	Uso di broncodilatatore	Dusseldorp <i>et al.</i> , 1995	1,63E-01	40	4,10E+00	164
	Tosse	Dusseldorp <i>et al.</i> , 1995	1,68E-01	45	4,22E+00	190
	Sintomi respiratori minori (LRS)	Dusseldorp <i>et al.</i> , 1995	6,06E-02	8	1,52E+00	12
	Uso di broncodilatatore	Roemer <i>et al.</i> , 1993	7,75E-02	40	4,87E-01	19
	Tosse	Pope and Dockery, 1992	1,33E-01	45	8,39E-01	38
	Sintomi respiratori minori (LRS)	Roemer <i>et al.</i> , 1993	1,03E-01	8	6,47E-01	5
	Infarto (CHF)	Schwartz and Morris, 1995	1,85E-05	3.260	2,33E-03	8
	Tosse cronica	Dockery <i>et al.</i> , 1989	2,07E-03	240	3,72E-01	89
	Giorni di attività ridotta (RAD)	Ostro, 1987	2,50E-02	110	1,80E+01	1.976
	Bronchite cronica (CB)	Abbey <i>et al.</i> , 1995	2,45E-05	169.330	1,76E-02	2.981
	Ammissioni ospedaliere per motivi respiratori (RHA)	Dab <i>et al.</i> , 1996	2,07E-06	4.320	1,86E-03	8
	Ammissioni ospedaliere per motivi cerebro-vascolari (CVA)	Wordley <i>et al.</i> , 1997	5,04E-06	16.730	4,53E-03	76
	Mortalità cronica (YOLL)	Pope <i>et al.</i> , 1995	1,57E-04	96.500	1,13E-01	10.888
						TOTALE PM
SO ₂	Ammissioni ospedaliere per motivi respiratori (RHA)	Ponce de Leon, 1996	2,04E-06	4.320	1,83E-02	79
	Mortalità acuta (YOLL)	Anderson & Toulomi, 1996	6,16E-06	165.700	5,53E-02	9.167
						TOTALE SO ₂
CO	Infarto (CHF)	Schwartz and Morris, 1995	5,64E-07	3.260	1,77E-03	6
						TOTALE CO
IPA	Cancro al polmone	U.S.EPA, 1990	1,29E-03	3.400.000	2,31E-03	7.854
	Cancro non fatale	U.S.EPA, 1990	1,43E-04	493.548	2,57E-04	127
						TOTALE IPA
PCDD/F	Cancro	LAI	2,00E-02	3.400.000	8,98E-07	3
						TOTALE PCDD/F
Cd	Cancro	LAI	1,71E-04	3.400.000	3,08E-03	10.472
						TOTALE Cadmio
Cr	Cancro	WHO	5,71E-04	3.400.000	1,71E-02	58.178
						TOTALE Cromo
Ni	Cancro	U.S.EPA	5,71E-05	3.400.000	1,71E-03	5.818
						TOTALE Nichel
As	Cancro	LAI	5,71E-05	3.400.000	1,71E-03	5.818
						TOTALE Arsenico
				TOTALE COMPLESSIVO	113.976	