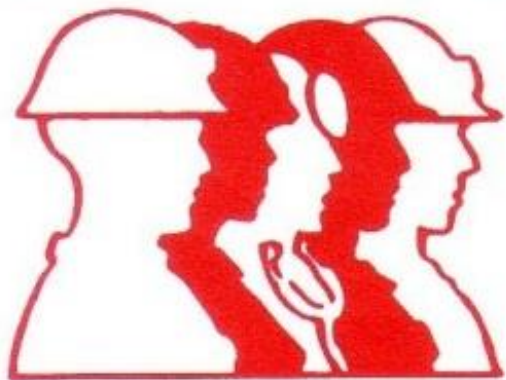


**Impatti ambientali dei processi di incenerimento da
rifiuti urbani non pericolosi a fanghi di depurazione**

MOVIMENTO DI LOTTA PER LA SALUTE ONLUS



**Medicina
Democratica**

Via dei Carracci, 2 - Tel. 02 4984678 - 20149 MILANO

www.medicinademocratica.org

segreteria@medicinademocratica.org

AMBIENTE



Estrazione delle materie
prime, produzione di energia



*Produzione di
veicoli energetici*

Utilities



Produzione di beni e servizi

Produzione



Materie di base

Trasformazione



Componenti

Packaging



Macchinari

Distribuzione



Trasporti

Uso



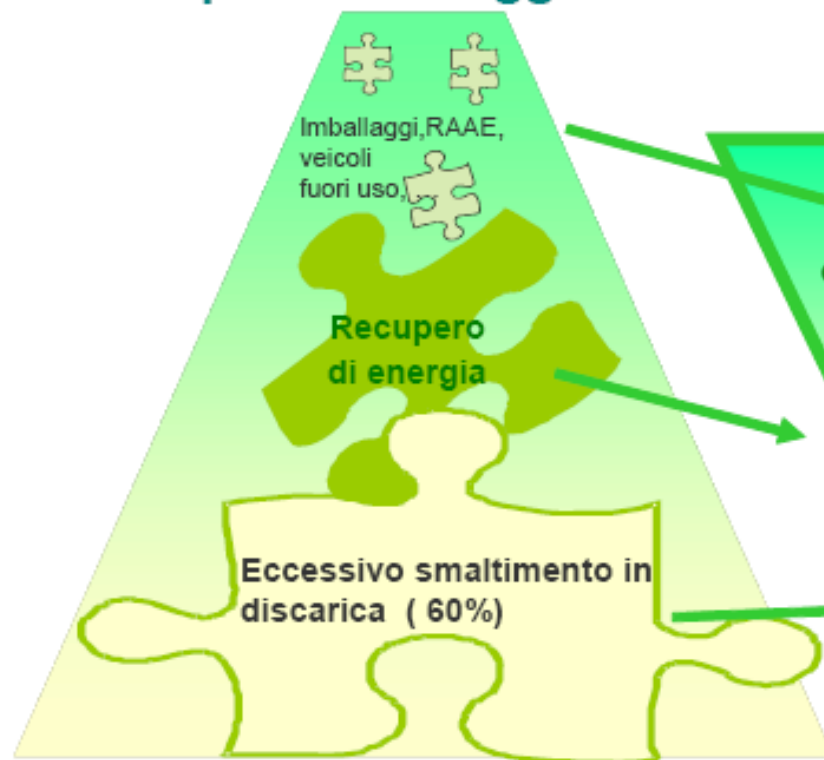
*Beni di
consumo*

Gestione del fine vita

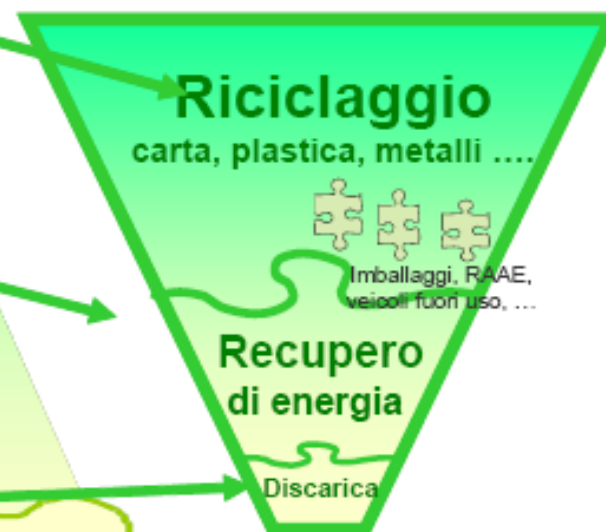


*Gestione
dei rifiuti*

**Da
molti rifiuti e
poco riciclaggio**

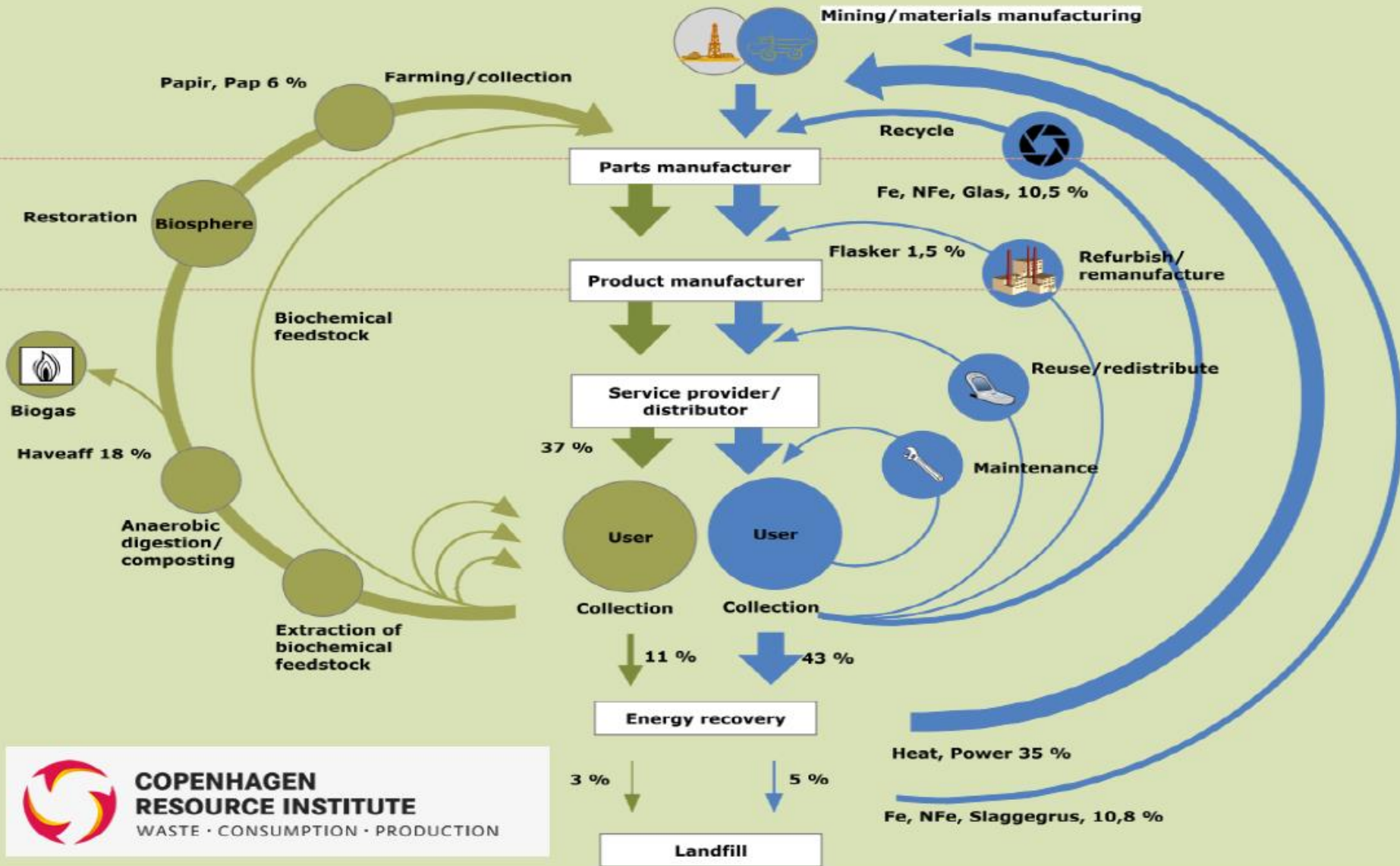


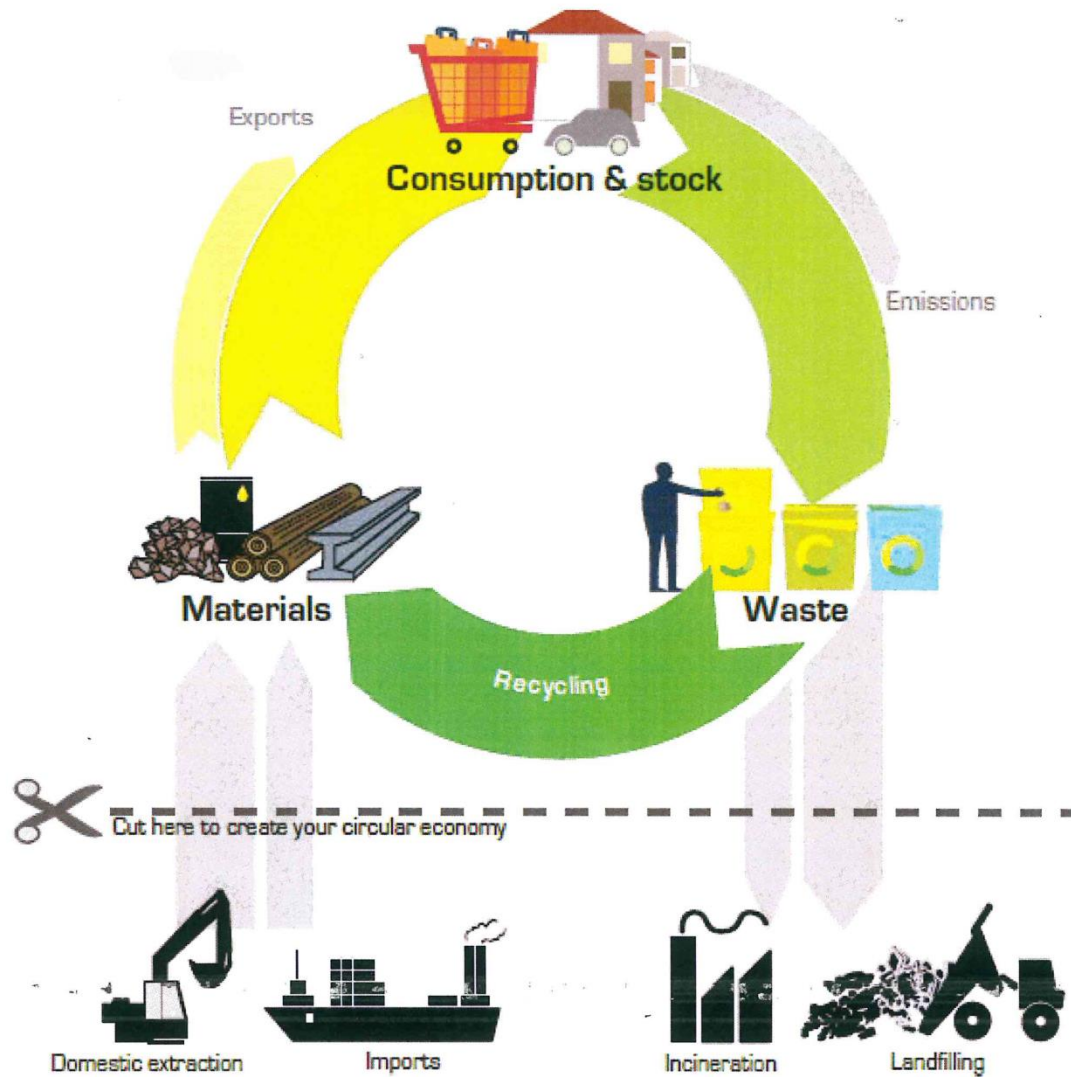
**A
pochi rifiuti e
molto riciclaggio**



Il fondamento della strategia – gli impatti ambientali nel corso dell'intero ciclo di vita

Economia a ciclo chiuso (Kreislaufwirtschaft)





Adesione della Repubblica italiana al Protocollo del 1996 alla Convenzione del 1972 sulla prevenzione dell'inquinamento dei mari causato dall'immersione di rifiuti, fatto a Londra il 7 novembre 1996, con allegati – Legge 13 febbraio 2006, n. 87

14-3-2006

Supplemento ordinario alla GAZZETTA UFFICIALE

Serie generale - n. 61

Traduzione non ufficiale

PROTOCOLLO DEL 1996 ALLA CONVENZIONE DEL 1972 SULLA PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO DEI MARI CAUSATO DALL'IMMERSIONE DI RIFIUTI

1. " Incenerimento in mare " designa la combustione a bordo di una nave, di una piattaforma o di altra struttura artificiale in mare, di rifiuti o altre materie al fine della loro deliberata eliminazione per mezzo di distruzione termica.

ARTICOLO 5

INCENERIMENTO IN MARE

Le Parti contraenti vietano l'incenerimento in mare di rifiuti o di altre materie.

Relazione preliminare ambientale

L'intervento, con l'obiettivo principale di recupero di materiali e di energia, prevede:

- l'integrazione funzionale del trattamento termico con l'impianto di depurazione per:
 - il trattamento dei fanghi di depurazione prodotti da Gruppo CAP;
 - il trattamento dei crescenti volumi della frazione organica (FORSU), effetto dell'incremento della raccolta differenziata, prodotto dai Comuni soci di CORE;
- la produzione e il recupero di:
 - biometano e compost di alta qualità dalla digestione anaerobica;
 - calore dai processi di valorizzazione energetica per alimentare l'esistente rete di teleriscaldamento;
 - nutrienti dai surnatanti di digestione e da eventuali residui del trattamento termico di fanghi;
 - risorsa idrica dai reflui depurati compatibile con il riuso delle acque.
- la realizzazione di una zona umida ricostruita e di un percorso naturalistico fruibile ai cittadini che, oltre a realizzare un filtro ambientale interposto tra lo scarico dell'impianto di depurazione e il corpo idrico ricettore, aggiunga nuovi elementi di qualità naturalistica ed eco-sistemica al territorio;
- la realizzazione del Centro per la ricerca e lo sviluppo di tecnologie orientate all'economia circolare.

Obiettivi

Il Gruppo CAP è interessato a sviluppare:

- il trattamento di FORSU presso i digestori oggi utilizzati per il trattamento fanghi che porterà, oltre alla produzione di biometano, a:
 - maggior produzione di un residuo solido, stimabile in circa 6.600 t/a di digestato disidratato (con tenore di sostanza secca a circa il 30%), da inviare a compostaggio per produrre compost (fertilizzante) di qualità;
 - un flusso liquido stimabile in circa 56 m³/d con carico ammoniacale pari a circa 112 kg/d ed ulteriori 670 kg/d di fosforo, potenzialmente recuperabili dai residui del trattamento dei fanghi di depurazione a valle del trattamento termico;
- il trattamento di fanghi di depurazione, che dovrà favorire anch'esso il recupero di azoto e fosforo ed in particolare:
 - l'azoto potrà essere recuperato dal vapore dell'essiccamento;
 - i residui del trattamento di fanghi dovranno essere utilizzabili per recuperare il fosforo, oppure essere utilizzati in cementi pozzolanici, materiale ceramico, ecc.

Fanghi disidratati = 22-27 % secco

14.100 t ss = 64.090 t 22 % secco

1 linea trattamento fanghi

- Fino a **14.100 ton SS/anno** (vs 110.000 ton/anno attuali)
- Carico termico orario = **-88,6%** (12.935 MJ/h vs 113.022 MJ/h attualmente autorizzati)

1 linea digestione anaerobica FORSU

- Poteziale trattamento. Obiettivo: **20.000 ton/anno**
- L'impianto potrà trattare fino a 30.000 ton/anno per coprire miglioramenti di performances della raccolta dell'organico fino a **110 kg/ab*anno**
- Il compostaggio sarà esternalizzato **Nessuna infrastruttura** all'interno dell'impianto.

Scenario attuale

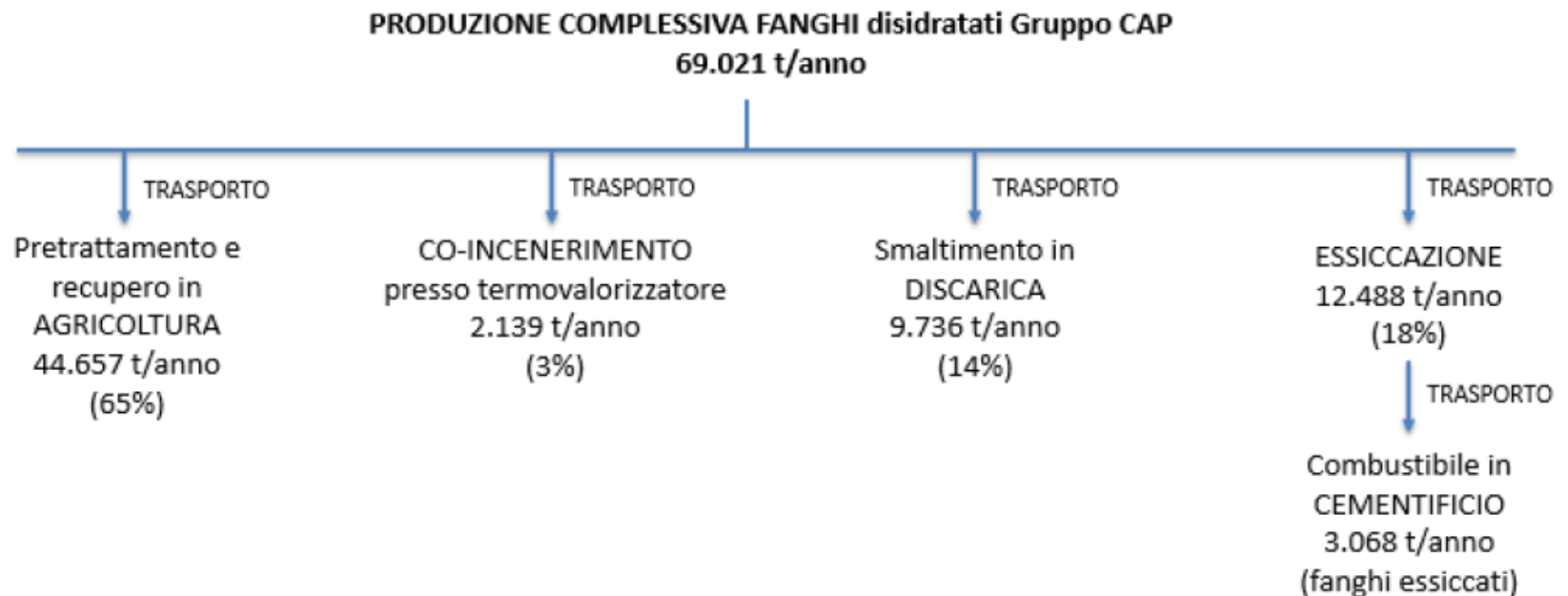


Figura 1.1: scenario AS IS relativo al trattamento di 69.021 t/anno di fanghi biologici per l'anno 2016.

Scenario futuro no agricoltura

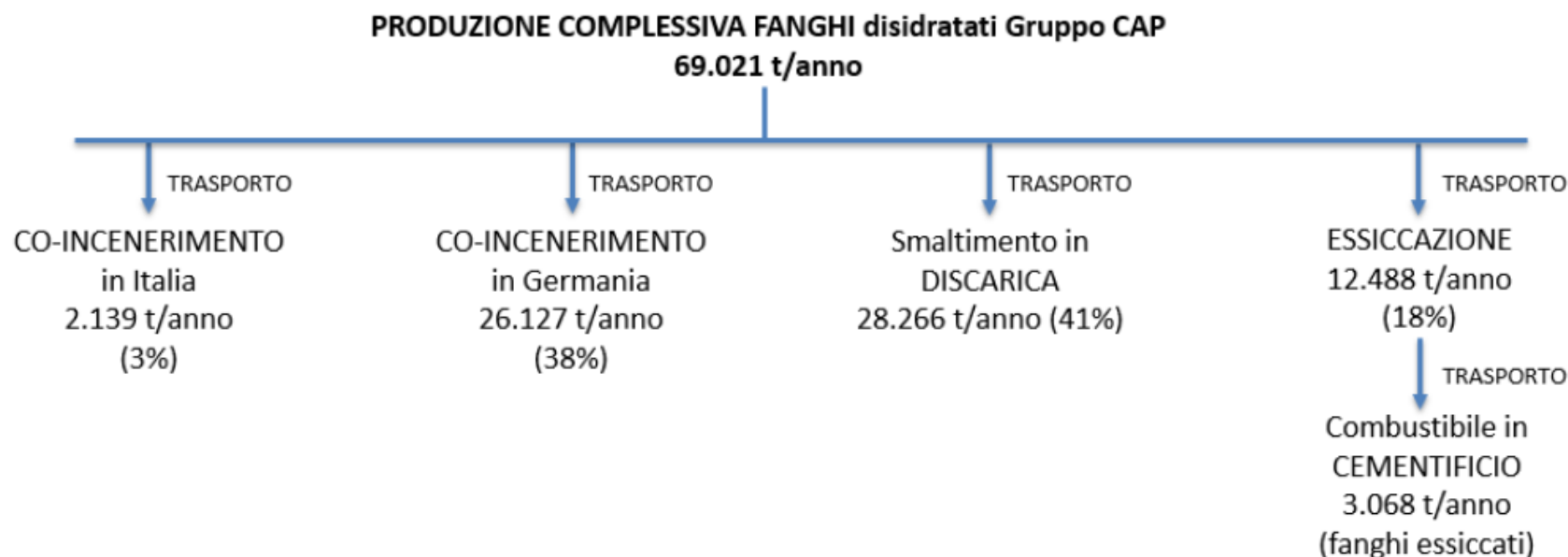


Figura 1.2: scenario AS IS, no agricoltura relativo al trattamento attuale di 69.021 t/anno di fanghi biologici nel caso in cui non fosse possibile il loro recupero in agricoltura.

Scenario «scelto»

Nel caso in cui, come sembra, la normativa sui fanghi non dovesse più permetterne lo spargimento su suolo agricolo, le prestazioni ambientali legate alla loro gestione, così come attualmente concepita, peggiorerebbero in maniera significativa. L'aumento degli impatti sarebbe riconducibile sia all'incremento dei quantitativi inviati a discarica (41%) e a co-incenerimento (41%), che all'aumento della distanza percorsa su strada per il conferimento dei fanghi presso gli inceneritori nel Nord Europa (la capacità di trattamento nei termovalorizzatori italiani non può infatti eccedere quanto accettato attualmente). Sulla base di questi presupposti, il Gruppo CAP ha formulato uno scenario di trattamento futuro dei propri fanghi che prevede che il 61% sia inviato a valorizzazione termica in un nuovo impianto dedicato a Sesto San Giovanni, il 18% a essiccazione termica seguita dall'invio al nuovo impianto dedicato e il 21% a recupero come fertilizzante.

Parametro	Limiti Regione Lombardia, DGR 1.07.2014 n. 2031		Limiti CSC suoli Dlg 152/06 per destinazione verde residenziale mg/kg (sostanza secca) (*)	Limiti Dlgs 99/1992 per suoli mg/kg (sostanza secca)	Limiti derivanti da DL 28.09.2018 n. 109 mg/kg (sostanza secca eccetto idrocarburi)
	Fanghi di alta qualità mg/kg (concentrazioni su sostanza secca)	Fango Idoneo mg/kg (concentrazioni su sostanza secca)			
Cadmio	5	20	(2)	1,5	1,5
Cromo totale	150	750	(150)	n..p	200
Cromo VI	n.p.	n.p.	(2)	n.p.	2
Mercurio	5	10	(1)	1	1
Nichel	50	300	(120)	75	75
Piombo	250	750	(100)	100	100
Rame	400	1.000	(120)	100	100
Zinco	600	2.500	(150)	300	300
Selenio	n.p.		(3)	n.p.	10
Berillio	n.p.		(2)	n.p.	2
Arsenico	n.p.		(20)	n.p.	20
IPA (idrocarburi policiclici aromatici)	6		10	n.p.	6
PCB (policlorobifenili)	0,8		0,06	n.p.	6
PCDF/F (diossine e furani)	50 ng/TEQ/kg ss		10 ng/TEQ/kg ss	n.p.	25 ng/TEQ PCDD/F + PCB DL
AOX (somma di Lindano, Endosulfan, Tricloroetilene, tetracloroetilene, clorobenzeni)	500		(b) I limiti sono riferiti alle singole sostanze	n.p.	n.p.
DEHP (Bis (2 etilesil) ftalato)	100		10 (**)	n.p.	n.p.
Nonilfenoli	50		n.p.	n.p.	n.p.
Idrocarburi C10-C40	10.000 (dal 2017) (a)		10. – 50 (***)	n.p.	1.000 mg/kg t.q.
Toluene	n.p.		(0,5)	n.p.	100

Scenario incenerimento

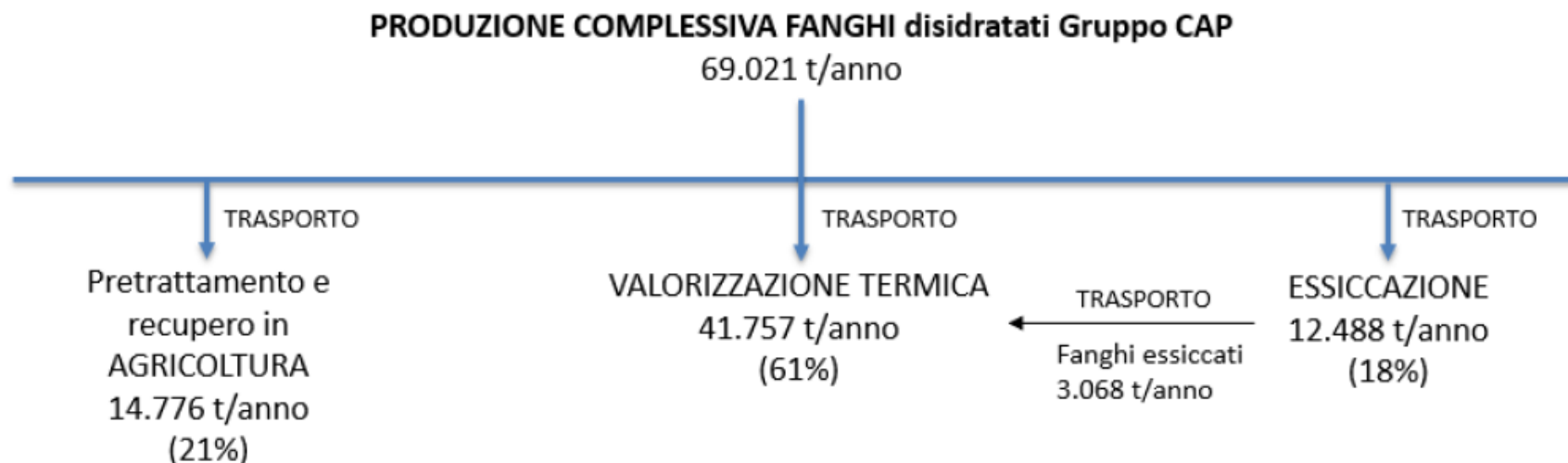


Figura 1.3: scenario FUTURO relativo al trattamento di 69.021 t/anno di fanghi biologici in accordo con lo studio di fattibilità redatto da TBF Partner (2017).

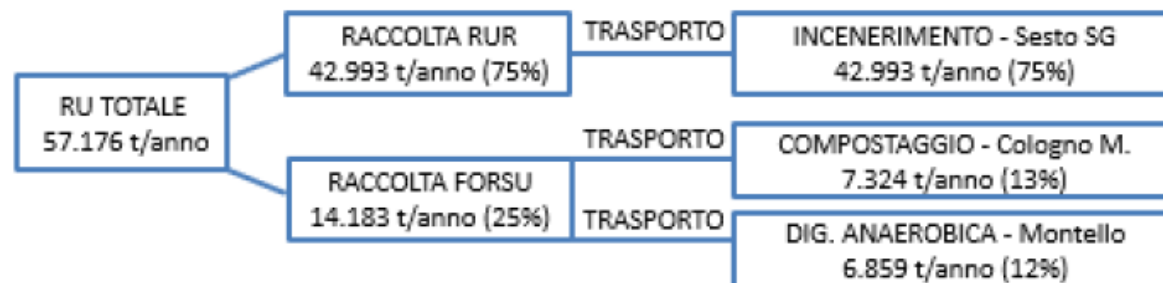


Figura 1.4: scenario ATTUALE relativo alla gestione di 57.176 t/anno di RUR e FORSU prodotti nei 5 Comuni azionisti del Consorzio CORE S.p.A.

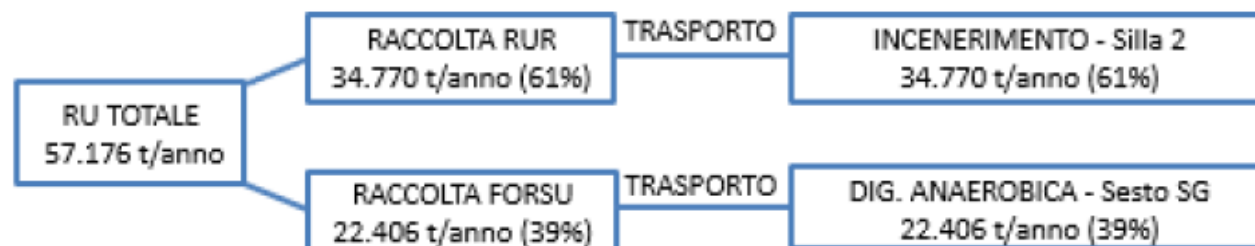


Figura 1.5: scenario FUTURO relativo alla gestione di 57.176 t/anno di RUR e FORSU prodotti nei 5 Comuni azionisti del Consorzio CORE S.p.A.

Scenari CAP

- scenario futuro 1 – trattamento dei fanghi tal quali. I fanghi disidratati (49.000 t/a) subiscono direttamente un processo di trattamento termico a Sesto San Giovanni senza alcun pretrattamento;
- scenario futuro 2 - trattamento dei fanghi essiccati internamente. Lo scenario prevede un trattamento di essiccazione di tutti i fanghi disidratati (49.000 t/anno) nello stesso impianto di Sesto San Giovanni prima del loro trattamento;
- scenario futuro 3 - trattamento dei fanghi parzialmente essiccati esternamente. Lo scenario prevede un trattamento di essiccazione di una parte dei fanghi disidratati (circa 16.000 t/a) in un impianto a Pero appositamente costruito, prima del loro trattamento a Sesto San Giovanni.

Secondo studi recenti, il recupero del fosforo è possibile in diversi punti del processo di depurazione delle acque. Essi sono rappresentati graficamente in Figura 19 ed elencati nel seguito:

1. acque in uscita dal depuratore;
2. ricircolo acque di risulta nella linea acque;
3. uscita dalla disidratazione;
4. ceneri dall'incenerimento dedicato dei fanghi.

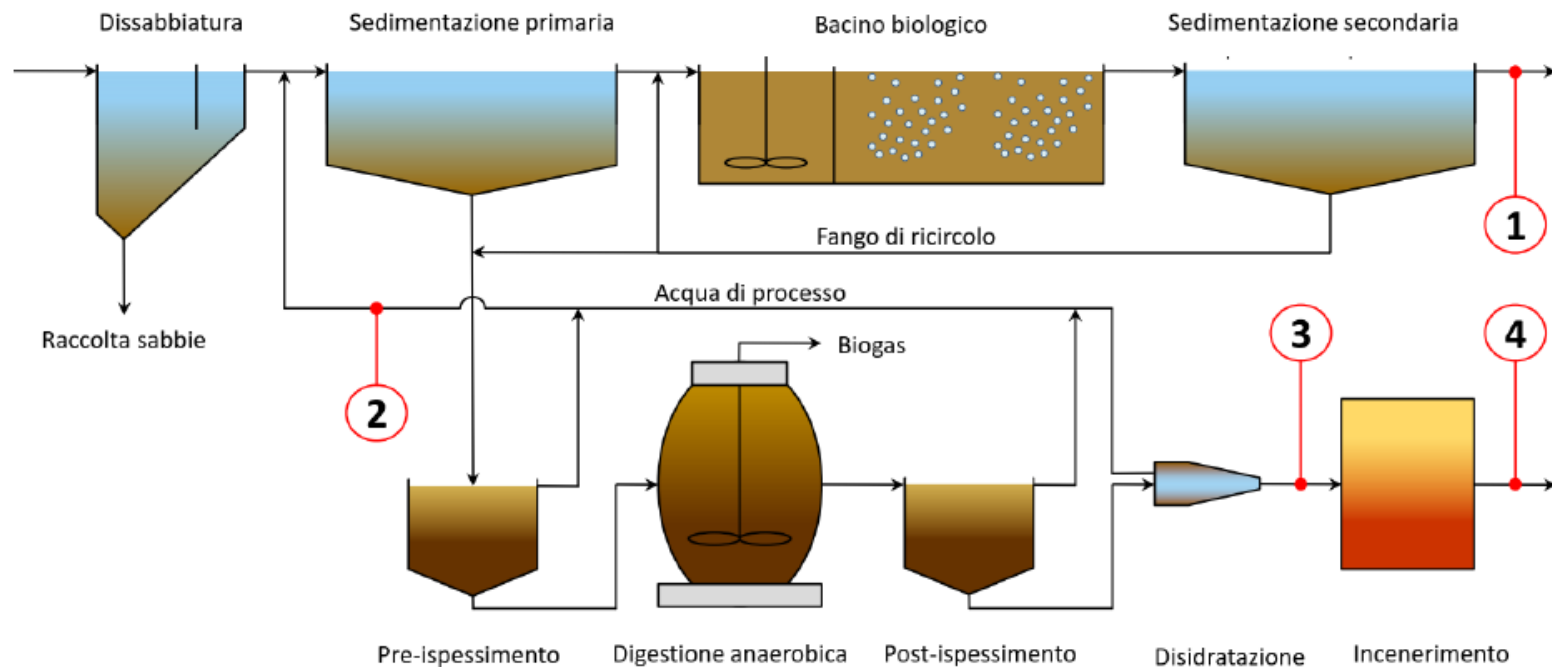
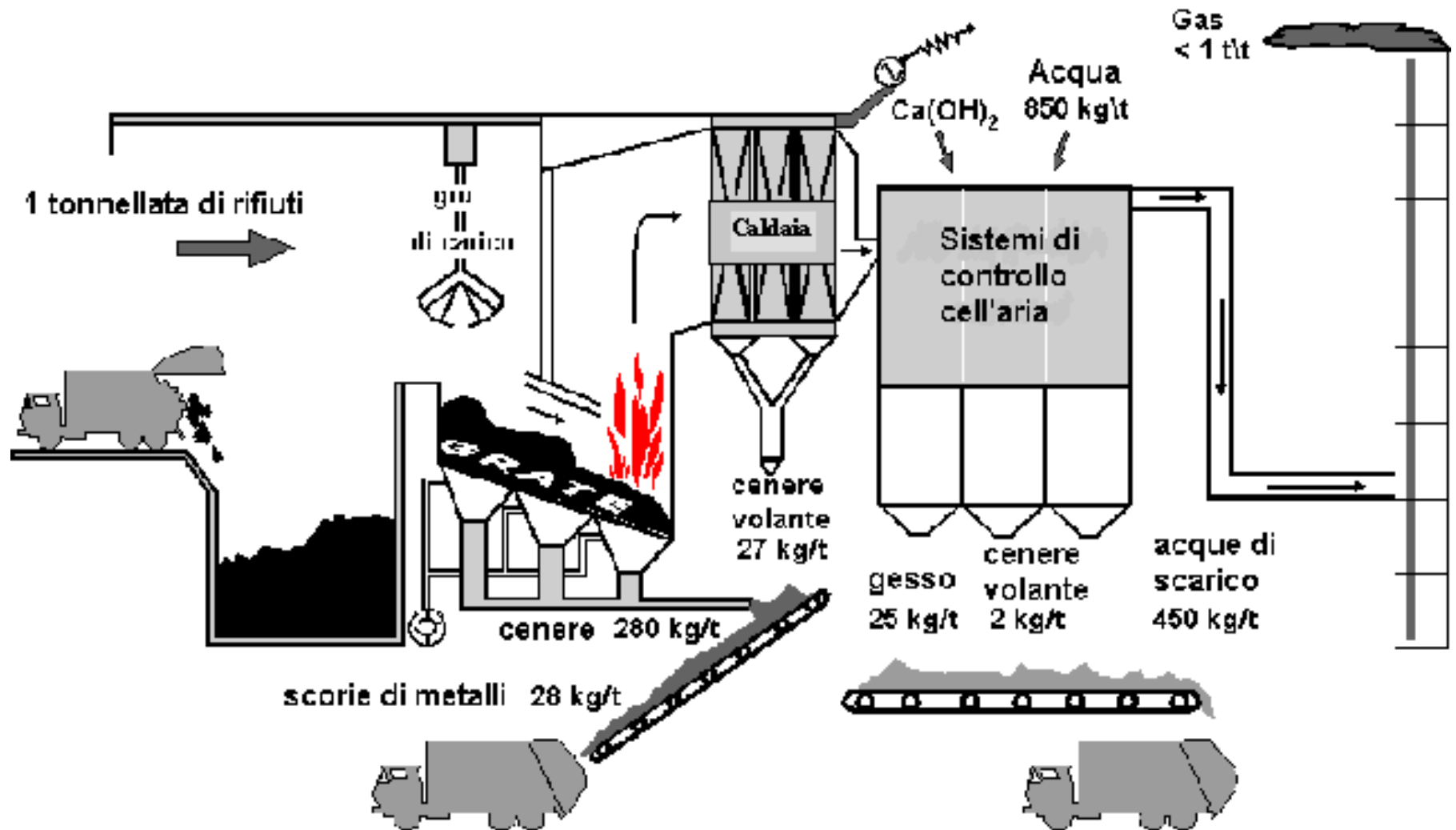


Figura 19 Possibile recupero fosforo nella depurazione acque (Pinnekamp 2007).

MA ...

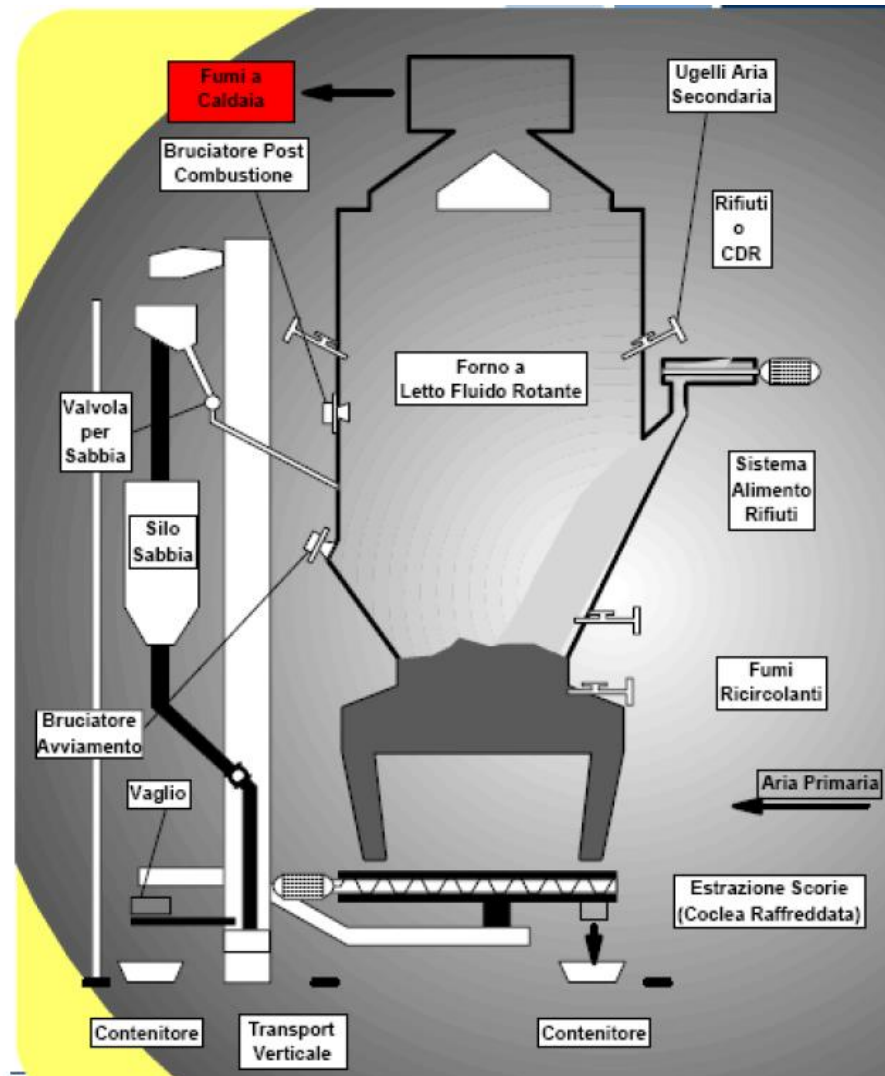
Si ritiene pertanto che, sia per la non ancora raggiunta maturità tecnica, sia per l'elevata capacità di trattamento necessaria alla redditività economica, allo stato attuale non sia opportuno prevedere un impianto di recupero del fosforo direttamente sul sito di Sesto S. Giovanni, in attesa che la relativa esperienza industriale si consolidi.

Schema inceneritore

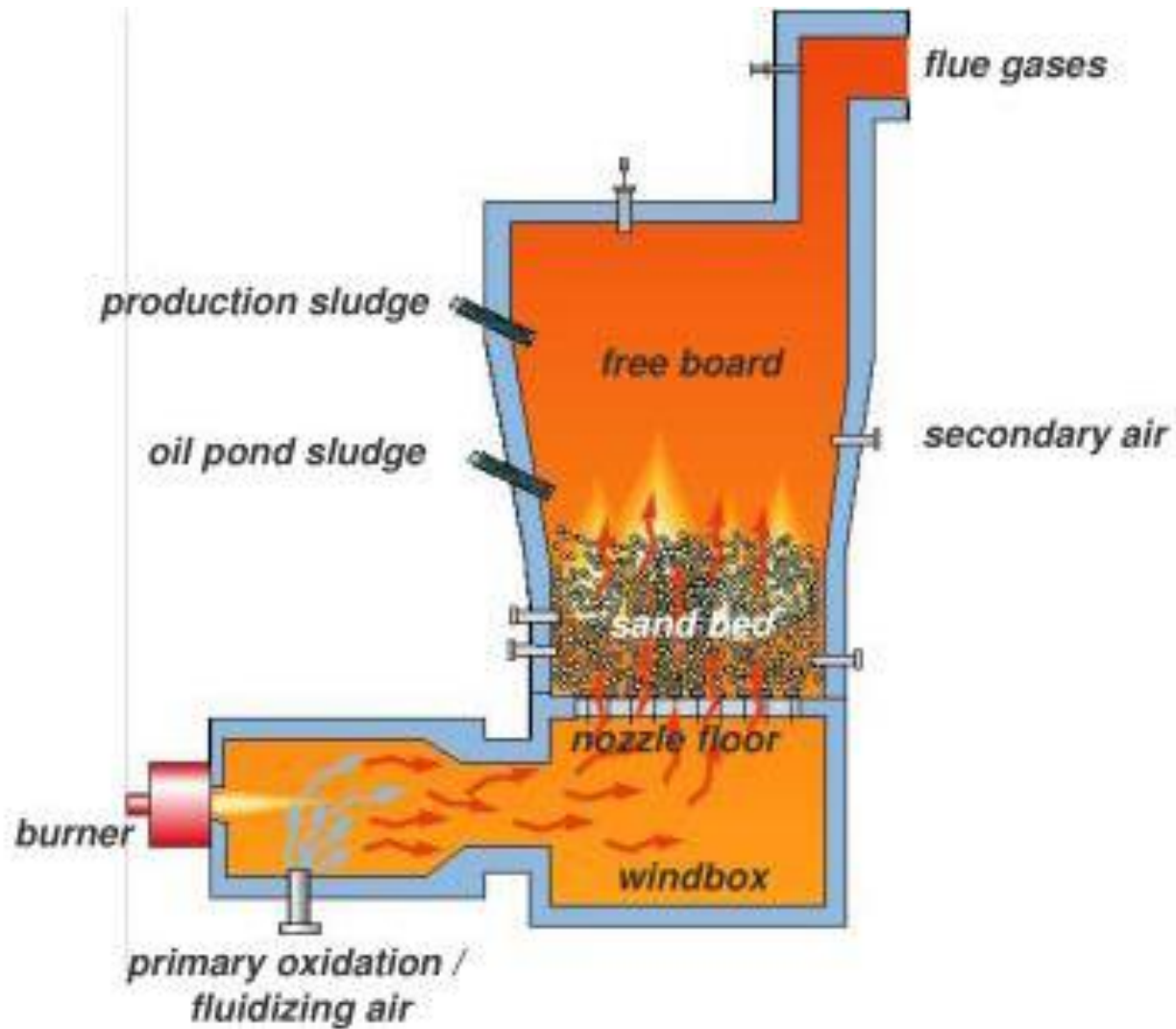


Repowering ??

Inceneritore
a letto
fluido



Per fanghi





ALLEGATO 1

1. Valori di emissione medi giornalieri

a) Polveri totali (¹)	10 mg/m ³
b) TOC (gas e vapori)	10 mg/m ³
c) HCl (inorganici - gas o vapori)	10mg/m ³
d) HF (inorganici - gas o vapori)	1 mg/m ³
e) SO ₂	50 mg/m ³
f) NO ₂	200 mg/m ³

2. Valori di emissione medi su 30 minuti

	100% (A)	97% (B)
1) Polveri totali	30 mg/m ³	10 mg/m ³
2) TOC (gas e vapori)	20 mg/m ³	10 mg/m ³
3) HCl (inorganici - gas o vapori)	60mg/m ³	10mg/m ³
4) HF (inorganici - gas o vapori)	4 mg/m ³	2 mg/m ³
5) SO ₂	200 mg/m ³	50 mg/m ³
6) NO ₂	400 mg/m ³	200 mg/m ³

3. Valori di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento di 1 ora

a) Cadmio e suoi composti, come Cd	0,05 mg/m ³
b) Tallio e suoi composti, come T	0,05 mg/m ³
c) Mercurio e suoi composti, come Hg	0,05 mg/m ³
d) Antimonio e suoi composti, come Sb	0,5 mg/m ³
e) Arsenico e suoi composti, come As	0,5 mg/m ³
f) Piombo e suoi composti, come Pb	0,5 mg/m ³
g) Cromo e suoi composti, come Cr	0,5 mg/m ³
h) Cobalto e suoi composti, come Co	0,5 mg/m ³
i) Rame e suoi composti, come Cu	0,5 mg/m ³
j) Manganese e suoi composti, come Mn	0,5 mg/m ³
k) Nichel e suoi composti, come Ni	0,5 mg/m ³
l) Vanadio e suoi comopsti, come V	0,5 mg/m ³

4. Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento di 8 ore

a) Diossine e furani (PCDD + PCDF)	0,1 ngTE/m ³
b) Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	0,01 mg/m ³

Inquinante	<i>Limiti normativi [mg/Nm³]</i>	Valori attuali [mg/Nm ³]	Valori attesi [mg/Nm ³]
NO _x	200	54.6	35.0
Polveri	10	0.5	1.5
TOC	10	1.7	1.0
CO	50	5.0	3.0
HCl	10	1.5	2.0
HF	1	-	0.1
SO ₂	50	7.3	5.0
NH ₃	30	2.8	2.0

Tabella 3 Concentrazioni emissioni attese al camino per linea fanghi in mg/Nm³.

E i “figli di nessuno “

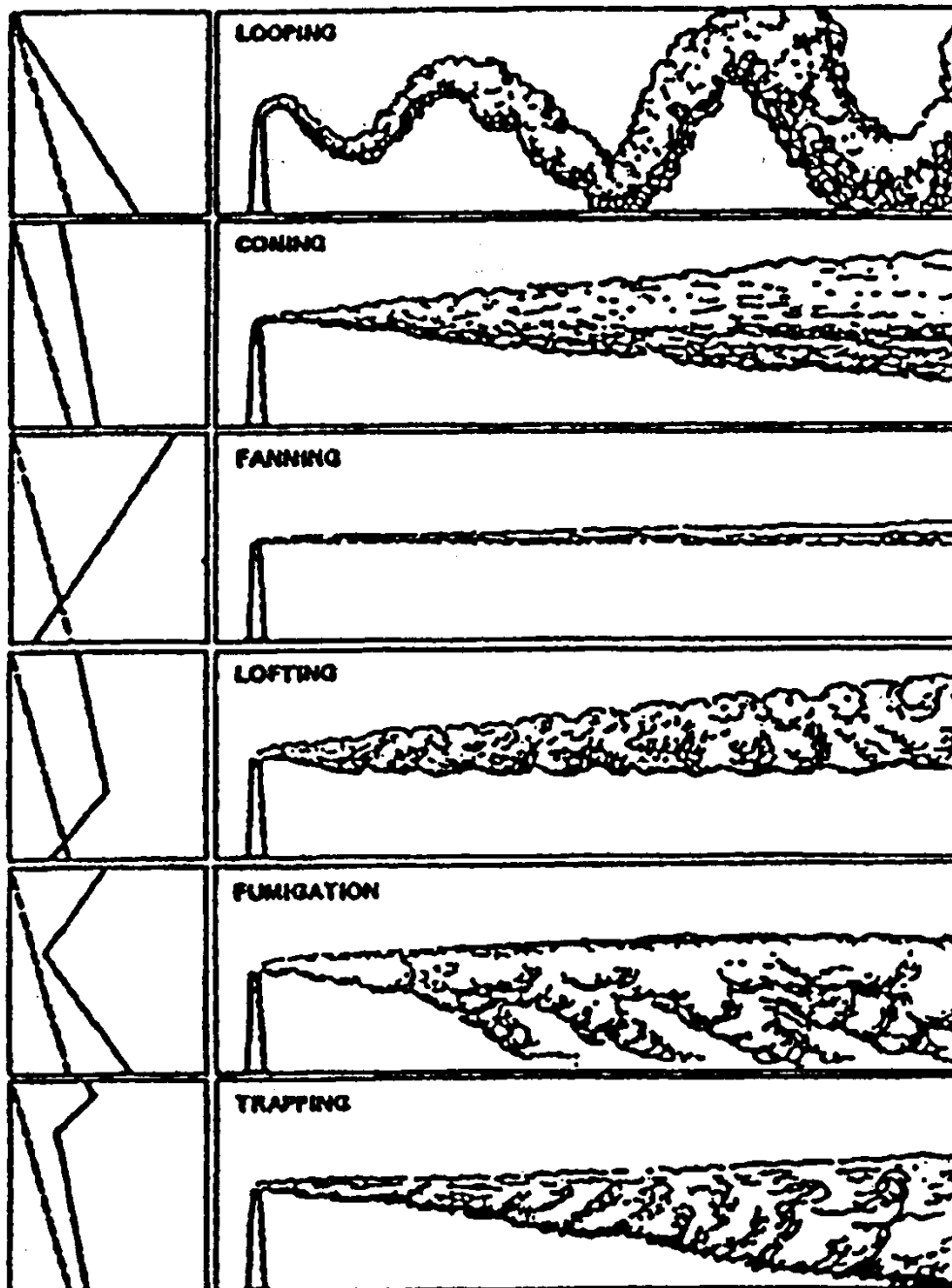
Fonte: Jay K.and Stieglitz L.(1995).Identification and quantification of volatile organic components in emissions of waste incineration plants. Chemosphere 30 (7):1249-1260.

pentane
trichlorofluoromethane
acetonitrile
acetone
iodomethane
dichloromethane
2-methyl-2-propanol
2-methylpentane
chloroform
ethyl acetate
2,2-di methyl-3-pentanol
cyclohexane
benzene
2-methylhexane
3-methylhexane
1,3-di methylcyclopentane
1,2-di methylcyclopentane
trichloroethene
heptane
methylcyclohexane
ethylcyclopentane
2-hexanone
toluene
1,2-di methylcyclohexane
2-methylpropyl acetate
3-methyleneheptane
paraldeide
octane
tetrachloroethylene
butanoic acid ethyl ester
butyl acetate
ethylcyclohexane
2-methyloctane
dimethyldioxane
2-furanecarboxaldeide
chlorobenzene
methyl hexanol
trimethylcyclohexane
ethyl
benzene
formic acid
xylene
acetic acid
aliphatic carbonyl
ethylmethylcyclohexane
2-heptanone
2-butoxyethanol
nonane
isopropyl benzene
propylcyclohexane
dimethyloctane

pentanecarboxylic acid
propyl benzene
benzaldehyde
5-methyl-2-furane carboxaldeide
1-ethyl-2-methylbenzene
1,3,5-trimethylbenzene
trimethylbenzene
benzonitrile
methylpropylcyclohexane
2-chlorophenol
1,2,4-trimethylbenzene
phenol
1,3-dichlorobenzene
1,4-dichlorobenzene
decane
hexanecarboxylic acid
1-ethyl-4-methylbenzene
2-methylisopropylbenzene
benzyl alcohol
trimethylbenzene
1-methyl-3-propylbenzene
2-ethyl-1,4-di methylbenzene
2-methylbenzaldehyde
1-methyl-2-propylbenzene
methyl decane
4-methylbenzaldehyde
1-ethyl-3,5-di methylbenzene
1-methyl-(1-pro-penyl)benzene
bromochlorobenzene
4-methylphenol
benzoic acid methyl ester
2-chloro-6-methylphenol
ethyl dimethylbenzene
undecane
heptanecarboxylic acid
1-(chloromethyl)-4-methylbenzene
1,3-diethylbenzene
1,2,3-trichlorobenzene
4-methylbenzyl
alcohol
ethylhexanoic acid
ethyl benzaldehyde
2,4-dichlorophenol
1,2,4-trichlorobenzene
naphthalene
cyclopentasiloxanecademethyl
methyl acetophenone
ethanol-1-(2-butoxyethoxy)
4-chlorophenol
benzothiazole
benzoic acid

octanoic acid
2-bromo-4-chlorophenol
1,2,5-trichlorobenzene
dodecane
bromochlorophenol
2,4-dichloro-6-methylphenol
dichloromethylphenol
hydroxybenzonitrile
tetrachlorobenzene
methylbenzoic acid
trichlorophenol
2-(hydroxymethyl)benzoic acid
2-ethylnaphthalene-1,2,3,4-tetrahydro 2,4,6-trichlorophenol
4-ethylacetophenone
2,3,5-trichlorophenol
4-chlorobenzoic acid
2,3,4-trichlorophenol
1,2,3,5-tetrachlorobenzene
1,1'bi phenyl (2-ethenyl-naphthalene)
3,4,5-trichlorophenol
chlorobenzoic acid
2-hydroxy-3,5-di chlorobenzaldehyde
2-methylbiphenyl
2-nitrostyrene(2-nitroethenylbenzene)
decanecarboxylic acid
hydroxymethoxybenzaldehyde
hydroxychloroacetophenone
ethylbenzoic acid
2,6-dichloro-4-nitrophenol
sulphonic acid
m.w.192
4-bromo-2,5-dichlorophenol
2-ethylbiphenyl
bromodichlorophenol
1(3H)-isobenzofuranone-5-methyl
dimethylphthalate
2,6-di-tertiary-butyl-p-benzoquinone
3,4,6-trichloro-1-methyl-phenol
2-tertiary-butyl-4-methoxyphenol
2,2'-dimethylbiphenyl
2,3'-dimethylbiphenyl
pentachlorobenzene
bibenzyl
2,4'-dimethylbiphenyl
1-methyl-2-phenylmethylbenzene
benzoic acid phenyl ester
2,3,4,6-tetrachlorophenol
tetrachlorobenzofurane
fluorene
phthalic ester

dodecanecarboxylic acid
3,3'-dimethylbiphenyl
3,4'-dimethylbiphenyl
hexadecane
benzophenone
tridecanoic acid
hexachlorobenzene
heptadecane
fluorenone
dibenzothiophene
pentachlorophenol
sulphonic acid m.w.224
phenanthrene
tetradeccanecarboxylic acid
octadecane
phthalic ester
tetradeccanoic acid isopropyl ester
caffeine
12-methyltetradeccanecarboxylic acid
pentadeccanecarboxylic acid
methylphenanthrene
nonadecane
9-hexadecene carboxylic acid
anthraquinone
diethylphthalate
hexadecanoic acid
eicosane
methylhexadecanoic acid
fluoroanthene
pentachlorobiphenyl
heptadeccanecarboxylic acid
octadecadienal
pentachlorobiphenyl
aliphatic amide
octadeccanecarboxylic acid
hexadecane amide
docosane
hexachlorobiphenyl
benzylbutylphthalate
aliphatic amide
diisooctylphthalate
hexadecanoic acid hexadecyl ester
cholesterol.



TEMPERATURA

Parametro	Unità	Valori attuali	Valori attesi	
Operatività	h	7'500	8'000	
Portata dei fumi umidi	Nm ³ /h	81'000	19'000	
Portata emissioni	Unità	Valori attuali	Valori attesi	Variazione
NO _x	t/a	33.20	5.32	-84%
Polveri	t/a	0.32	0.23	-29%
TOC	t/a	1.06	0.15	-86%
CO	t/a	3.03	0.46	-85%
HCl	t/a	0.88	0.30	-65%
HF	t/a	-	0.02	
SO ₂	t/a	4.44	0.76	-83%
NH ₃	t/a	1.72	0.30	-82%

Tabella 4 Portata emissioni attese al camino per linea fanghi in t/a.

Parametro	Unità	Scenario Attuale	Scenario Futuro
Coordinate UTM camino	E N	32520205 5040978	32520205 5040978
Numero di linee	-	3	1
Portata dei fumi in uscita: - Valori per linea - Valori totali	Nm ³ /h Nm ³ /h	27'000 81'000	19'000 19'000
Altezza camino	m	70	60
Diametro camino	m	1.5	0.83
Temperatura dei fumi in uscita	°C	110	150
Velocità dei fumi in uscita	m/s	5.96	15.12
Portata NO _x nei fumi in uscita: - Valori per linea* - Valori totali	g/s g/s	0.410 1.229	0.185 0.185
Portata polveri nei fumi in uscita: - Valori per linea* - Valori totali	g/s g/s	0.004 0.012	0.008 0.008

Tabella 5 Parametri della simulazione

Oggi : AIA 29.12.2016

Operazioni autorizzate	Linea	PCI rifiuto autorizzato con AIA (Kcal/kg)	Capacità Nominale autorizzata con AIA (t _{RIE} /h) per linea di incenerimento ⁽¹⁾	Quantità di rifiuti autorizzata con AIA (t/a)	Carico termico nominale autorizzato con AIA (MJ/h) per linea di incenerimento ⁽²⁾	Carico termico di esercizio medio 2015 (MJ/h)	Capacità effettiva di esercizio 2015 (t/a)
D10/R1	1	Min 2236	Max 3,04 ⁽³⁾	Max 26660	37.674	28.467	21.446
		Max 3500	Min 2,57	Min 22500			
	2	Min 2236	Max 3,04 ⁽³⁾	Max 26660	37.674	28.467	21.446
		Max 3500	Min 2,57	Min 22500			
	3	Min 2236	Max 3,04 ⁽³⁾	Max 26660	37.674	28.467	21.446
		Max 3500	Min 2,57	Min 22500			

Tabella B1 – Capacità di trattamento dell'impianto di incenerimento

CER	Denominazione	D15/R13	D10/R1
15 01 06	imballaggi in materiali misti	X	X
19 08 01	Residui di vagliatura	X	X
19 08 05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	X	X
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	X	X
20 02 03	altri rifiuti non biodegradabili	X	X
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati	X	X
20 03 02	rifiuti dei mercati	X	X
20 03 07	rifiuti ingombranti	X	X

Tabella B3 – rifiuti in ingresso

Busto Arsizio (sopra) vs Sesto S. Giovanni (sotto) D.d.u.o. 5 novembre 2015 - n. 9271

EMISSIONE	PROVENIENZA		PORTATA [Nm ³ /h]	DURATA [h/g]	INQUINANTI	VALORE LIMITE [mg/Nm ³]		VALORE GUIDA [mg/Nm ³]	VALORE OBIETTIVO [mg/Nm ³]
	Sigla	Descrizione				attuali	dal 01/01/18		
A - Valori medi giornalieri									
E1 E2	M1 – M2	forno	71.000	24	Polveri totali	10	10	5	3
					TOC	10	10	5	3
					HCl	10	10	5	3
					HF	1	1	1	1
					SOx (SO ₂)	50	50	25	15
					NOx (NO ₂)	120	80	-	-
					CO	50	50	50	50
					NH ₃	30	10	5	3

EMISSIONE	PROVENIENZA		PORTATA [Nm³/h]	DURATA [h/g]	INQUINANTI	VALORE LIMITE [mg/Nm³]	VALORE GUIDA [mg/Nm³]	VALORE OBIETTIVO [mg/Nm³]
	Sigla	Descrizione						
A - Valori medi giornalieri								
E1 E2 E3	M1 – M2 – M3	forno	3 X 22.000	24	Polveri totali	10	5	3
E1 E2 E3	M1 – M2 – M3	forno	3 X 22.000	24	TOC	10	5	3
E1 E2 E3	M1 – M2 – M3	forno	3 X 22.000	24	HCl	10	5	3
E1 E2 E3	M1 – M2 – M3	forno	3 X 22.000	24	SO ₂	50	25	15
E1 E2 E3	M1 – M2 – M3	forno	3 X 22.000	24	NOx (NO ₂)	200	120	80
E1 E2 E3	M1 – M2 – M3	forno	3 X 22.000	24	CO	50		
E1 E2 E3	M1 – M2 – M3	forno	3 X 22.000	24	NH ₃	10	5	3
B - Valori medi su 20 minuti								

B - Valori medi su 30 minuti

D.g.r. 15 febbraio 2012 - n. IX/3019 Determinazioni in merito al rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti ed all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento (D10) o recupero (R1) di rifiuti ai sensi del d.lgs. 152/06 e del d.lgs. 133/05 di "Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento di rifiuti"

- Per VALORE GUIDA si intende un valore il cui raggiungimento non è vincolante ai fini del rispetto dei limiti emissivi imposti all'impianto ma che costituisce un riferimento cui il gestore dovrebbe tendere, quale indicatore di buon funzionamento del proprio impianto e di corretta applicazione delle migliori tecniche disponibili.
- **Per VALORE OBIETTIVO si intende un valore che non debba essere considerato come vincolante** ma che, in virtù dell'immissione sul mercato di tecniche emergenti (così come definite dalla direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrale dell'inquinamento), costituisca una soglia limite a cui i gestori dovranno fare riferimento a partire dal 01.01.2018.

ART. 237-septiesdecies Dlgs 152/20016

- 5. Per gli impianti di incenerimento e co-incenerimento aventi una capacità nominale di due o più Mg l'ora, entro il 30 aprile dell'anno successivo, il gestore predispone una relazione annuale relativa al funzionamento ed alla sorveglianza dell'impianto che dovrà essere trasmessa all'autorità competente che la rende accessibile al pubblico con le modalità di cui al comma 4. Tale relazione fornisce, come requisito minimo, informazioni in merito all'andamento del processo e delle emissioni nell'atmosfera e nell'acqua rispetto alle norme di emissione previste dal presente titolo.

Pro memoria

E.7 Monitoraggio e Controllo

Il monitoraggio e controllo dovrà essere effettuato seguendo i criteri individuati nel piano relativo descritto al paragrafo F.

Le registrazioni dei dati previsti dal Piano di monitoraggio devono essere tenute a disposizione degli Enti responsabili del controllo, dovranno essere trasmesse secondo le disposizioni del D.d.s. n. 14236 del 03/12/08, come modificato dal D.d.s. n. 1696 del 23/02/09, mediante l'utilizzo dell'applicativo AIDA, all'Autorità Competente, ai comuni interessati e ad ARPA.

Sui referti di analisi devono essere chiaramente indicati: l'ora, la data, la modalità di effettuazione del prelievo, il punto di prelievo, la data e l'ora di effettuazione dell'analisi, gli esiti relativi e devono essere firmati da un tecnico abilitato.

L'autorità Competente provvede a mettere tali dati a disposizione del pubblico tramite gli uffici individuati ai sensi dell'articolo 29-decies, c. 1, del D. Lgs 152/06.

L'Autorità Competente, avvalendosi di ARPA, effettuerà con frequenza almeno triennale controlli ordinari secondo quanto previsto dall'art. 29-decies del D. Lgs. 152/06 o secondo quanto definito dal Piano di Ispezione Ambientale Regionale redatto in conformità al comma 11-bis del sopra citato articolo secondo le modalità approvate con DGR n. 3151 del 18/02/15.

Gli Indicatori Ambientali

Cd, Cr, Pb, Hg, Ni, Mn, Cu, Zn,
PCB, PCDF, IPA

Metalli pesanti

Facilmente determinabili

Tossici
per uomo e
ambiente

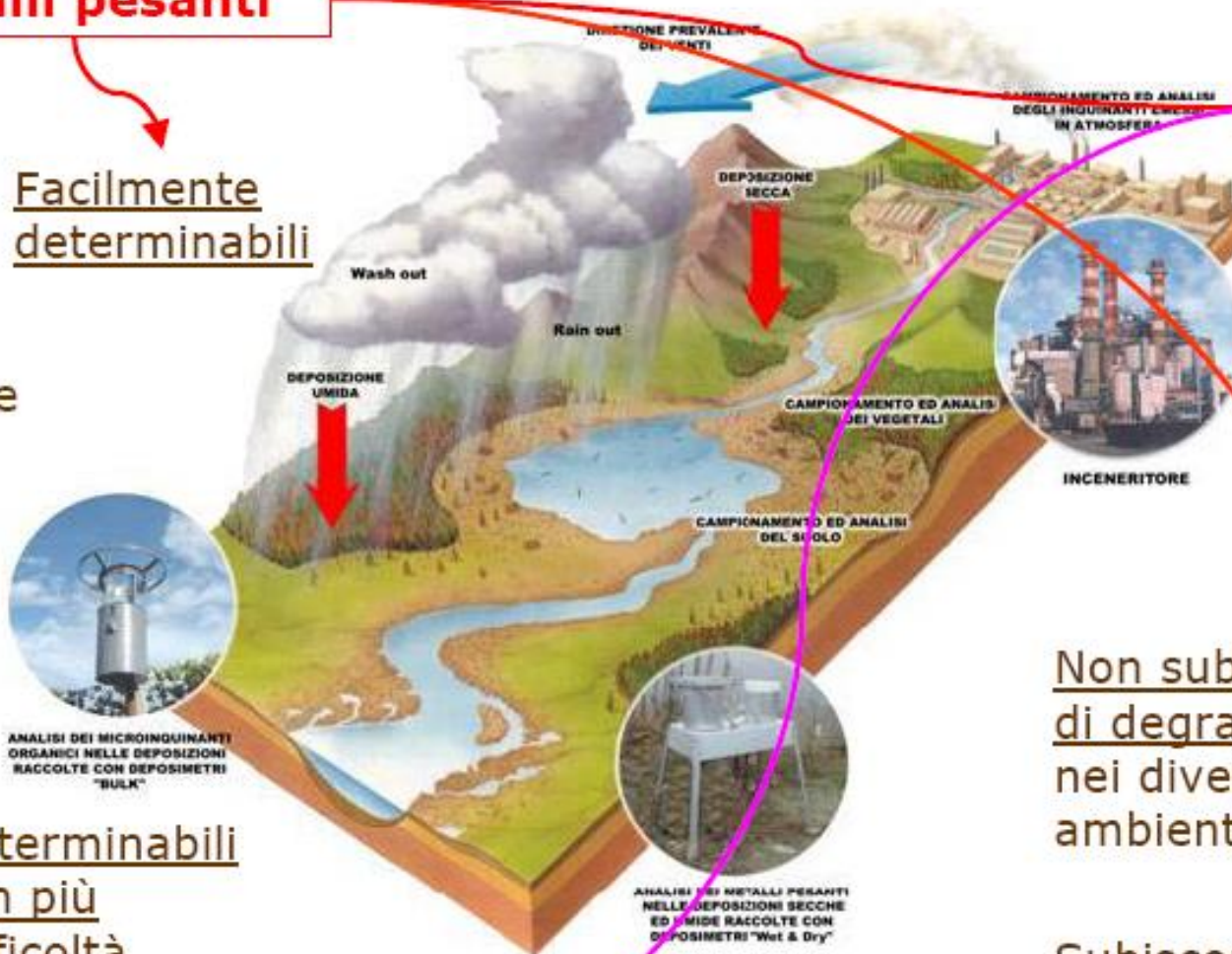
Caratteristici
delle emissioni
gassose
dell'impianto

Non subiscono processi
di degradazione
nei diversi comparti
ambientali

Subiscono processi di
degradazione
nei diversi comparti
ambientali

Determinabili
con più
difficoltà

**Composti organici
e organoclorurati**



proprietà intrinseche delle sostanze

destino ambientale

vie di esposizione

La stima dell'esposizione umana a sostanze inquinanti pericolose è una parte fondamentale della procedura di valutazione del rischio.

Il calcolo dell'esposizione ai diversi inquinanti deve considerare le tre vie, inalazione, ingestione, assorbimento dermico, e i vari comparti ambientali

- concentrazione ambientale, durata e modalità di esposizione
- dose assorbita (Paracelso: è la dose che fa il veleno)
- individuo (sesso, età, peso corporeo, patologie)





POLITECNICO DI MILANO

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

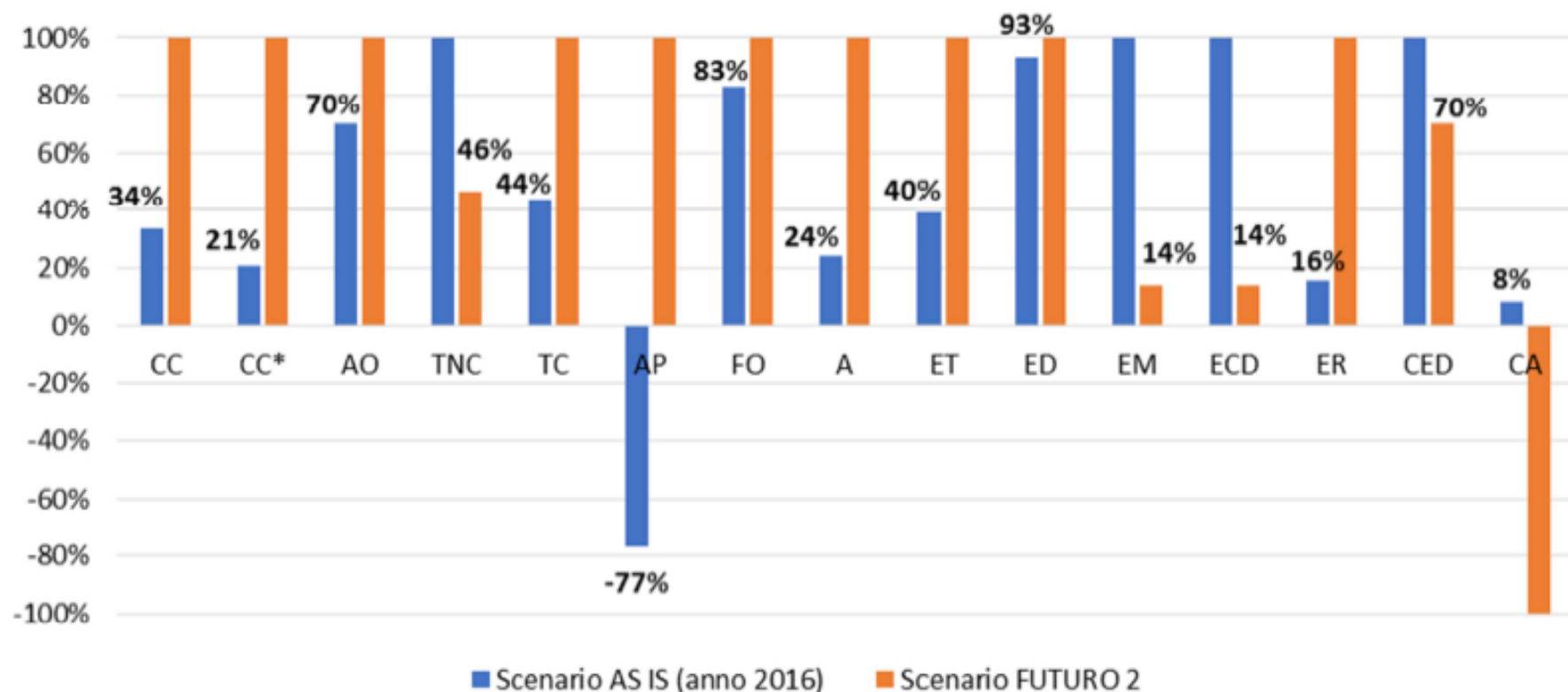
Sezione Ambientale



Assessment on WAsTe
and REsources

Gruppo di ricerca AWARE - *Assessment on Waste and Resources*

Analisi LCA di una piattaforma integrata per la gestione di FORSU, fanghi di depurazione e rifiuto urbano residuo



NOTA: nello scenario AS IS l'essiccazione a S. Giuliano M.se include anche il recupero dei fanghi essiccati in cementificio

Figura 3.10: confronto delle prestazioni ambientali della gestione attuale (scenario AS IS) e futura (scenario 2) dei fanghi biologici. Per ogni indicatore, allo scenario caratterizzato dall'impatto/consumo maggiore in valore assoluto è stato associato il valore di 100% (impatto/consumo con segno positivo) o di - 100% (impatto/consumo con segno negativo).

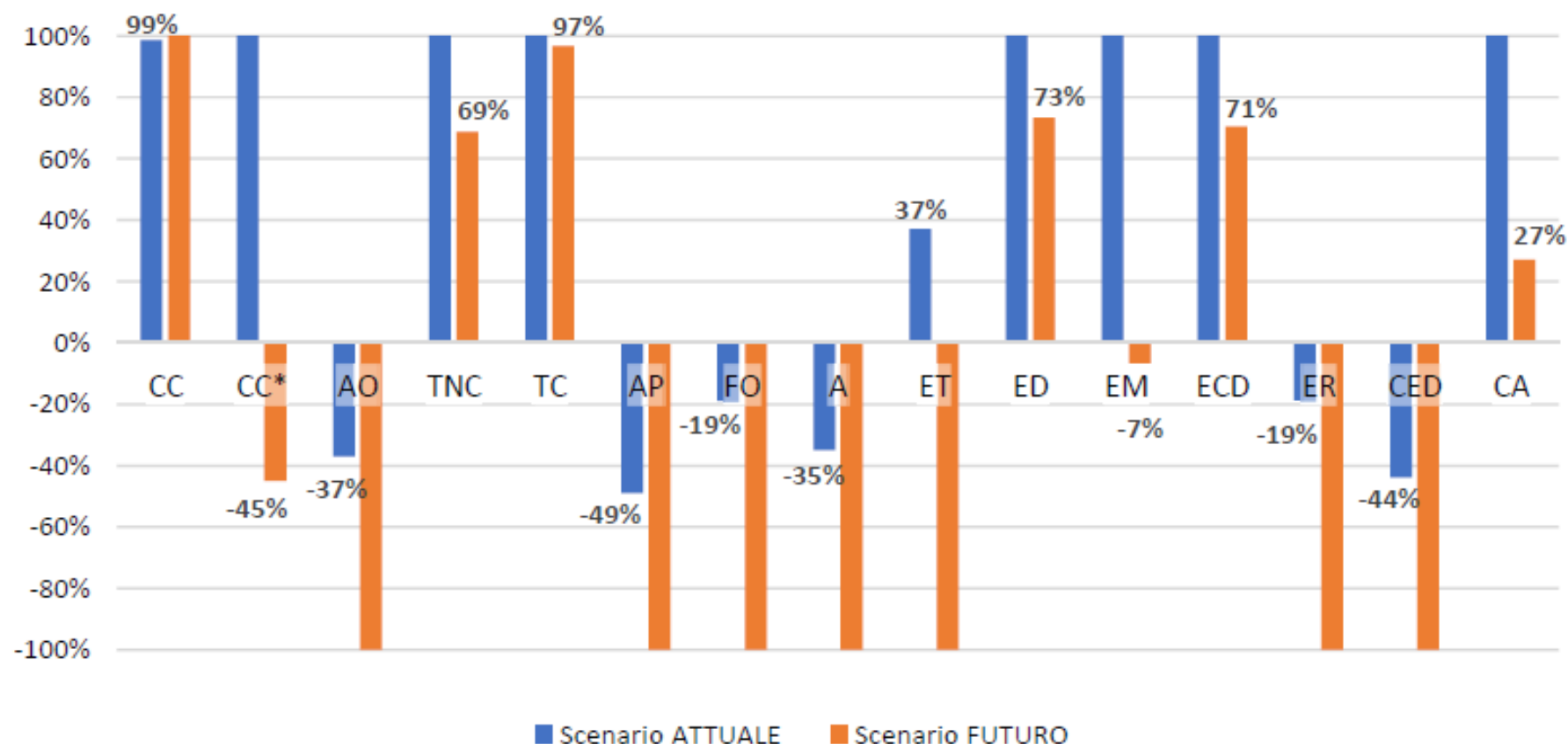
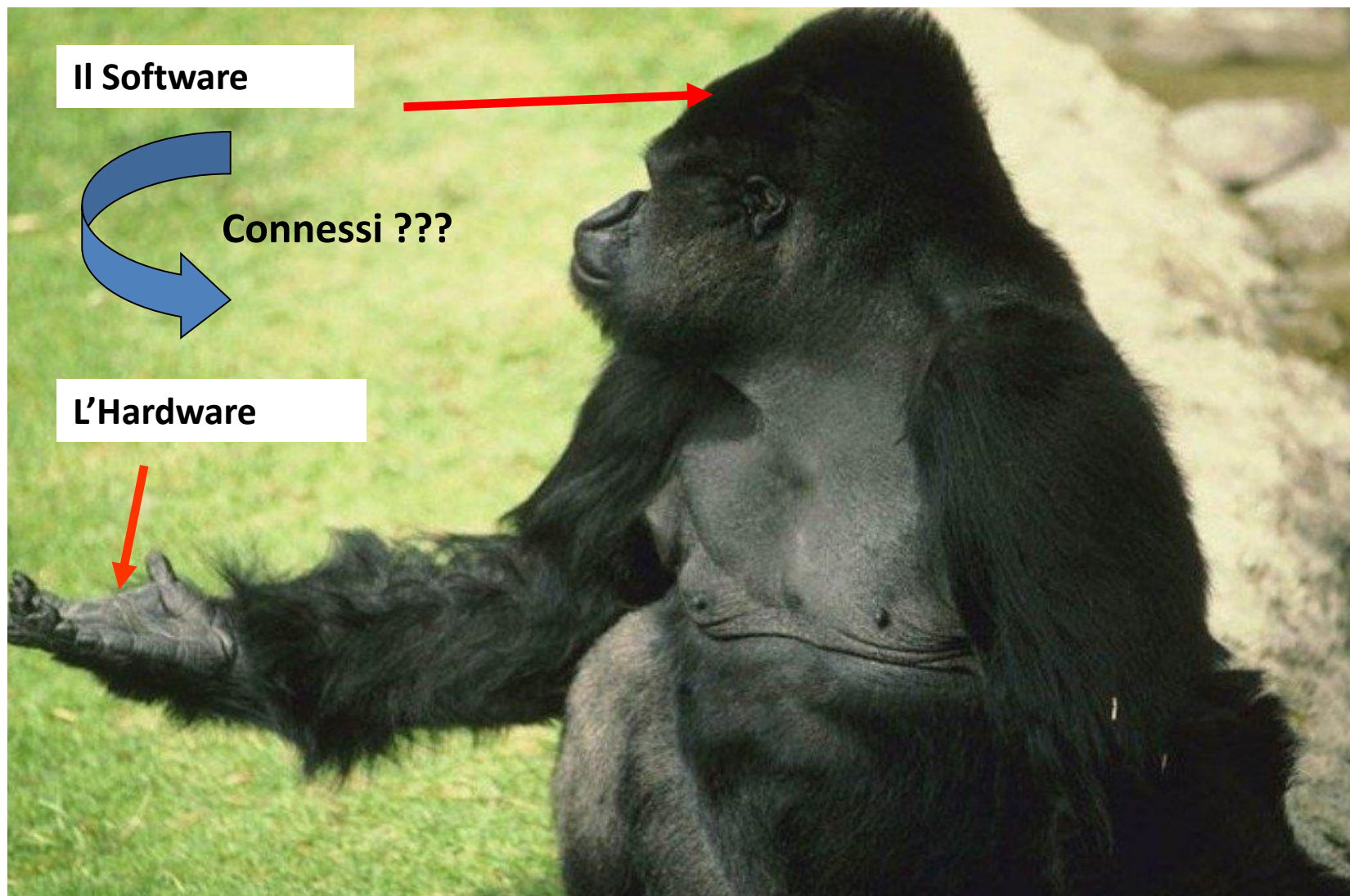


Figura 3.22: confronto delle prestazioni ambientali della piattaforma integrata CAP-CORE nella gestione attuale e futura. Per ogni indicatore, allo scenario caratterizzato dall'impatto/consumo maggiore in valore assoluto è stato associato il valore di 100% (impatto/consumo con segno positivo) o di - 100% (impatto/consumo con segno negativo).

La soluzione è nella tecnologia ?



Grazie per l'attenzione

