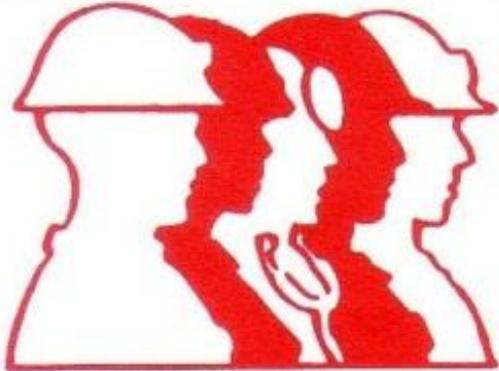


Impatti ambientali dei processi di incenerimento

MIRA 10.02.2020

MOVIMENTO DI LOTTA PER LA SALUTE ONLUS



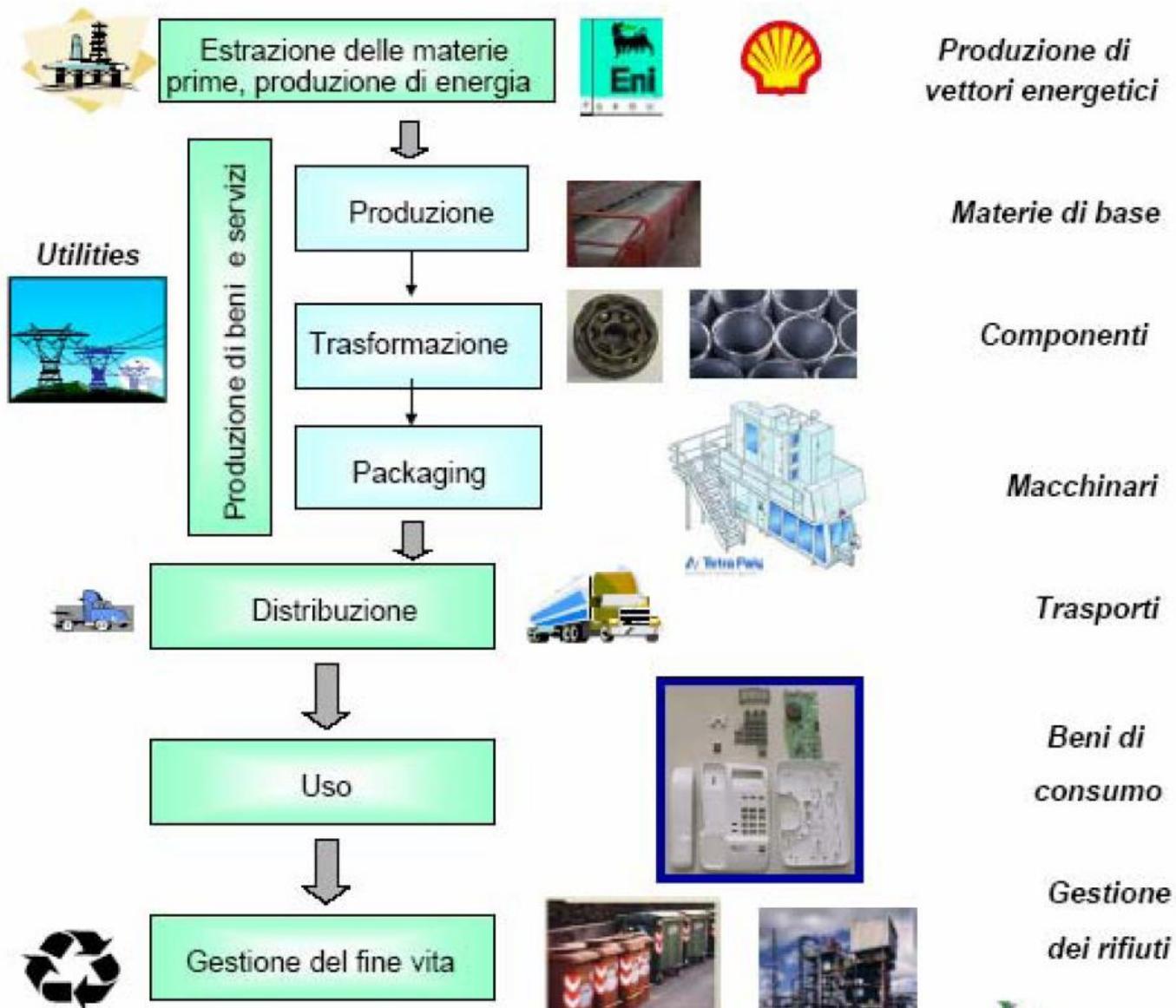
**Medicina
Democratica**

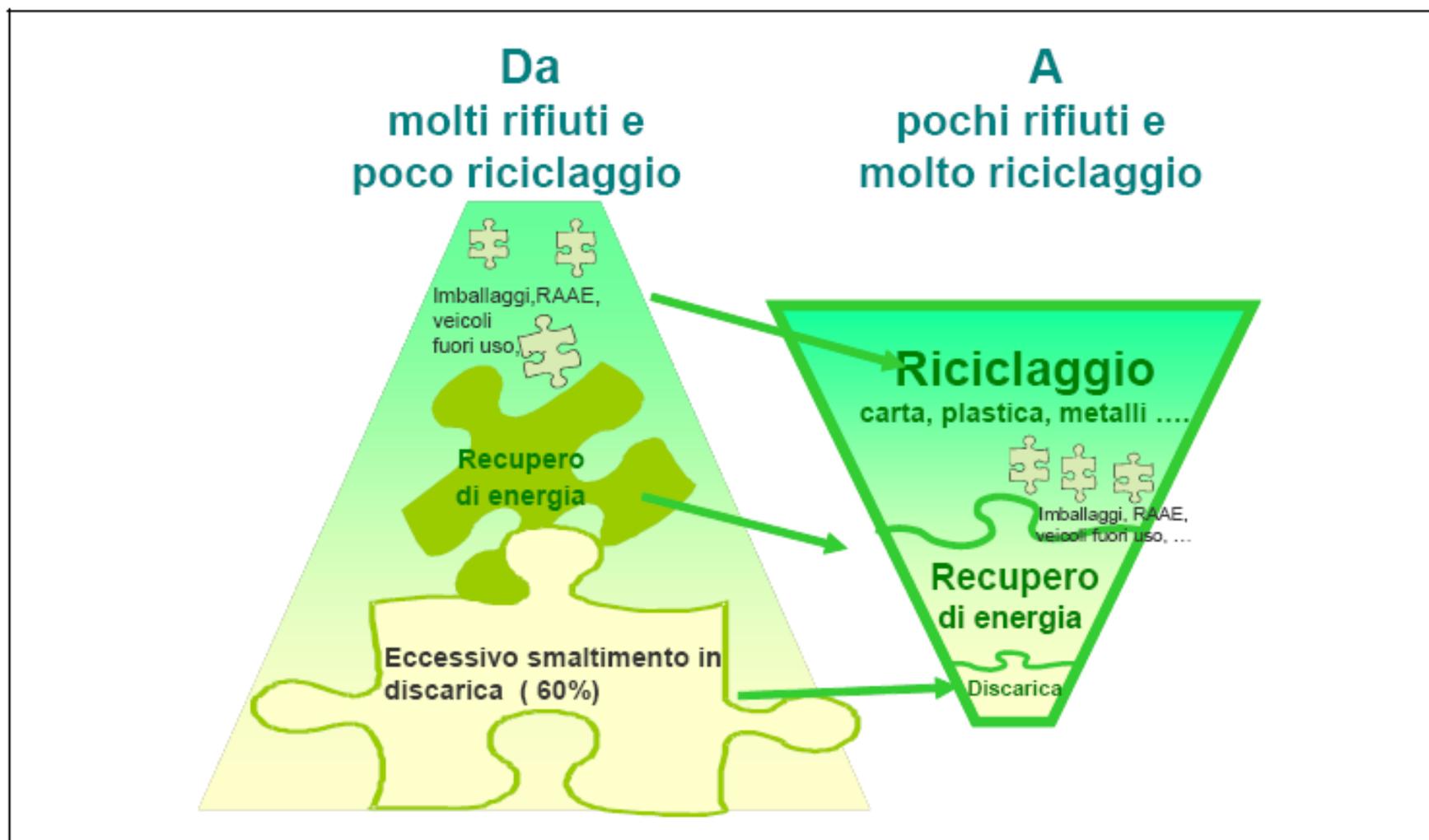
Via dei Carracci, 2 - Tel. 02 4984678 - 20149 MILANO

www.medicinademocratica.org

segreteria@medicinademocratica.org

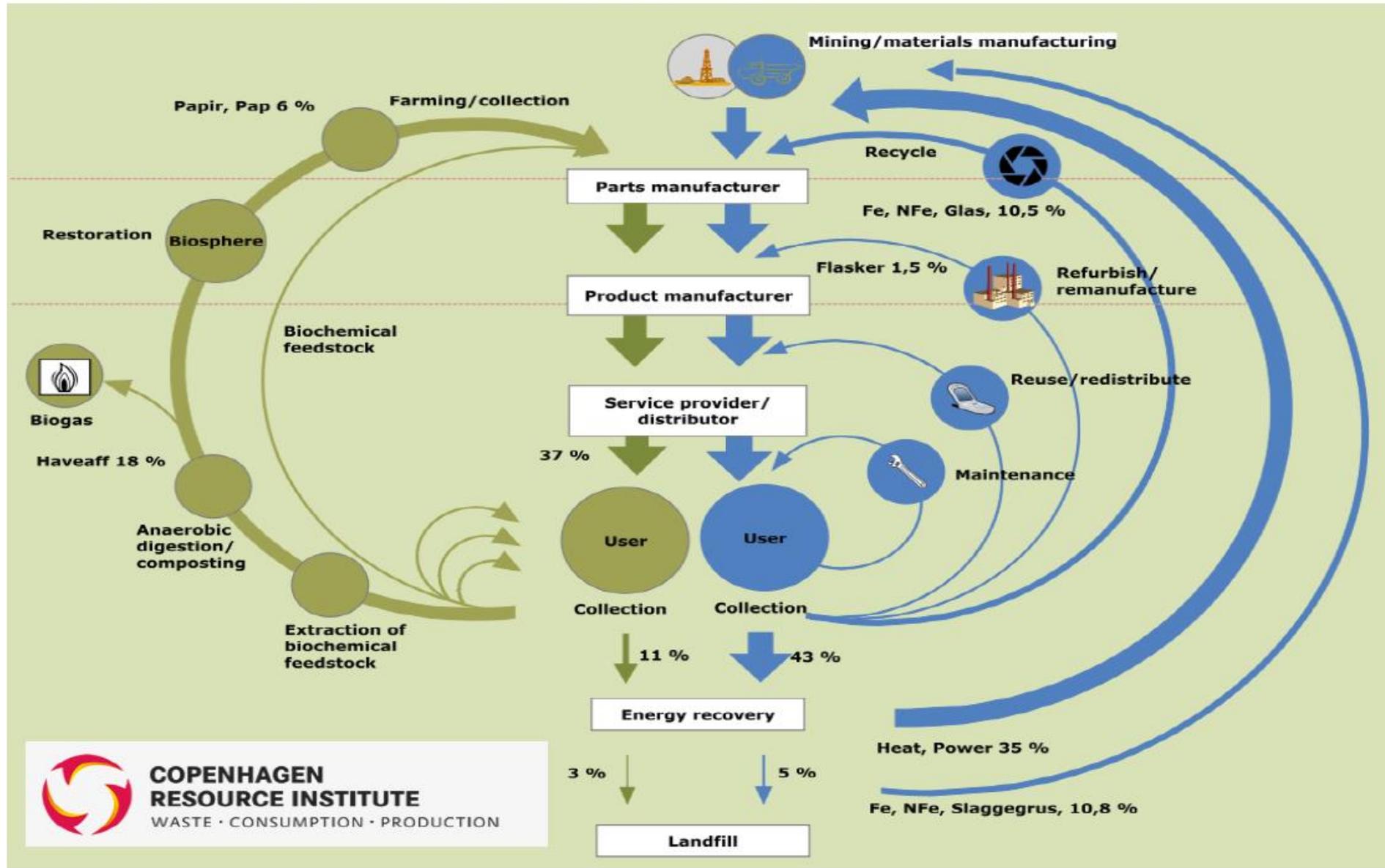
AMBIENTE

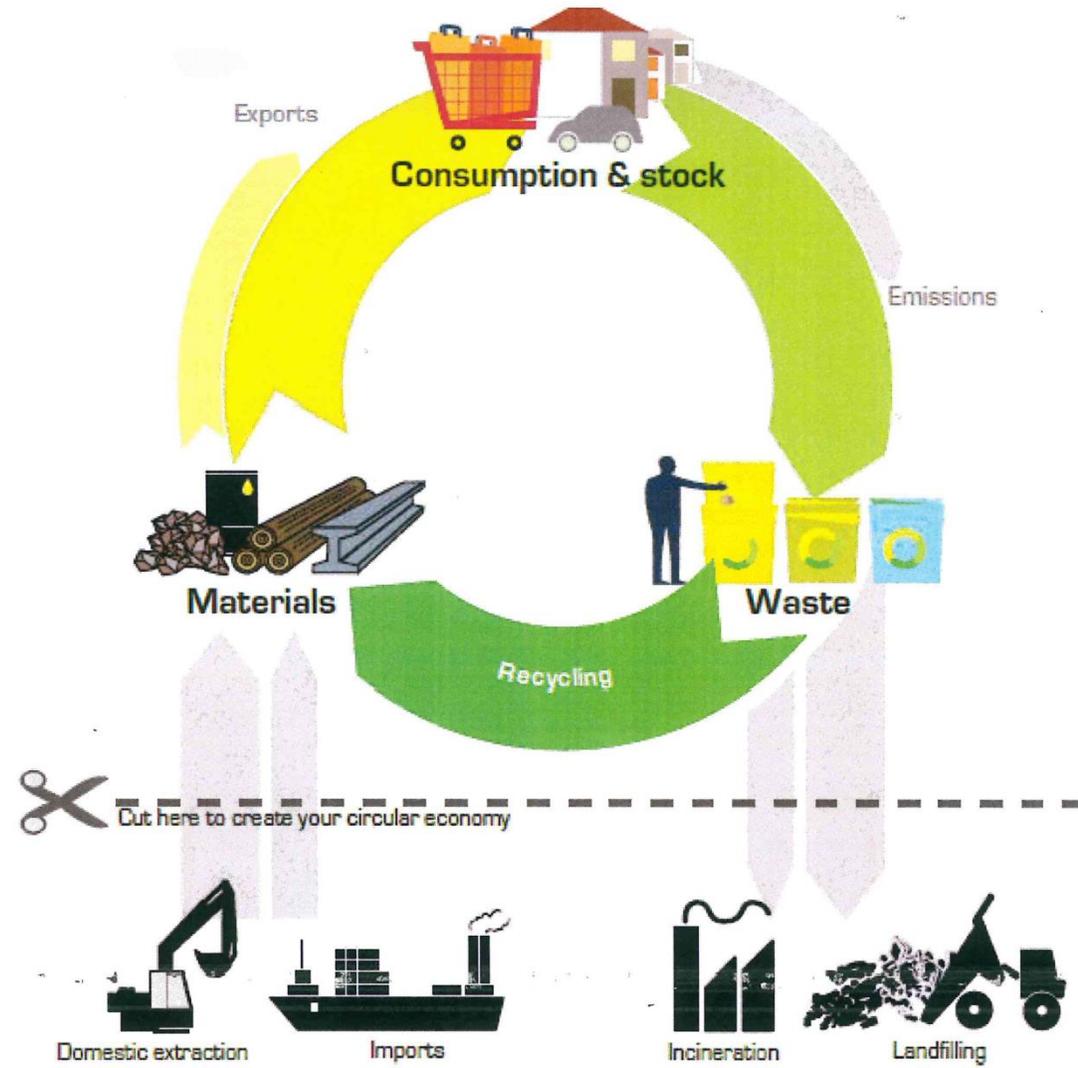




Il fondamento della strategia – gli impatti ambientali nel corso dell'intero ciclo di vita

Economia a ciclo chiuso (Kreislaufwirtschaft)





Comunicazione Commissione UE

Il ruolo della termovalorizzazione nell'economia circolare 26.01.2017

- *“la transizione a un’economia più circolare richiede di intervenire durante l’intero ciclo di vita del prodotto: dalla produzione alla creazione di mercati per le materie prime “secondarie” (ossia ricavate dai rifiuti).”, b) Per poter valorizzare questo potenziale, promuovere l’innovazione ed evitare possibili perdite economiche dovute ad attivi non recuperabili, gli investimenti in nuovi impianti di trattamento dei rifiuti devono essere inseriti in una prospettiva economica circolare di lungo periodo, oltre a essere conformi alla gerarchia dei rifiuti dell’UE, che classifica le diverse opzioni di gestione dei rifiuti a seconda della loro sostenibilità e attribuisce la massima priorità alla prevenzione e al riciclaggio dei rifiuti*

Comunicazione Commissione UE

Il ruolo della termovalorizzazione nell'economia circolare 26.01.2017

- I processi di termovalorizzazione possono svolgere un ruolo nella transizione a un'economia circolare a condizione che la gerarchia dei rifiuti dell'UE funga da principio guida e che le scelte fatte non ostacolino il raggiungimento di livelli più elevati di prevenzione, riutilizzo e riciclaggio
- va ridefinito il ruolo dell'incenerimento dei rifiuti – attualmente l'opzione prevalente della termovalorizzazione – per evitare che si creino sia ostacoli alla crescita del riciclaggio e del riutilizzo sia sovraccapacità per il trattamento dei rifiuti residui.

Comunicazione Commissione UE

Il ruolo della termovalorizzazione nell'economia circolare 26.01.2017

- La Commissione ribadisce il proprio impegno per garantire che i finanziamenti dell'UE e altri aiuti finanziari pubblici siano destinati alle opzioni per il trattamento dei rifiuti che sono conformi alla gerarchia dei rifiuti, e che sia data la priorità alla prevenzione, al riutilizzo, alla raccolta differenziata e al riciclaggio dei rifiuti.

**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.

Una tecnologia “avanzata” per una idea obsoleta



Di cosa parliamo (1)

- *Efficientamento Produzione di energia nella centrale elettrica e termica di cogenerazione con utilizzo della **frazione legnosa** dal pretrattamento della frazione verde da differenziate urbane*

TRADUZIONE

- Vi proponiamo di far diventare l'attuale impianto di produzione di energia alimentato a biomasse sottoprodotto (non rifiuto) un impianto di incenerimento o coincenerimento di rifiuti con recupero energetico.
- Inoltre togliamo i rifiuti di legno (ramaglie e sfalci) dalla Forsu e anziché utilizzarli come substrato per il compostaggio aerobico li bruciamo, il resto della Forsu lo inviamo a biodigestione
- Bruceremo anche le parti in legno dei rifiuti ingombranti anziché inviarli a riciclo (industria del pannello di legno)

Traduzione

- Vi proponiamo di far diventare l'attuale impianto di produzione di energia alimentato a biomasse sottoprodotto (non rifiuto) un impianto di incenerimento o coincenerimento di rifiuti con recupero energetico.
- Inoltre togliamo i rifiuti di legno (ramaglie e sfalci) dalla Forsu e anziché utilizzarli come substrato per il compostaggio aerobico li bruciamo, il resto della Forsu lo inviamo a biodigestione
- Bruceremo anche le parti in legno dei rifiuti ingombranti anziché inviarli a riciclo (industria del pannello di legno)
- **FINO A 120.000 T/A**

Di cosa parliamo

- *Efficientamento Produzione di energia nella centrale elettrica e termica di cogenerazione con utilizzo di CSS prodotto internamente dalla lavorazione dei rifiuti residui dalle differenziate urbane.*
- *Efficientamento Produzione di energia nella centrale elettrica e termica di cogenerazione con utilizzo di CSS prodotto internamente dalla lavorazione dei rifiuti residui dalle differenziate urbane.*

Di cosa parliamo (4)

- Vogliamo portare la capacità di trattamento e recupero frazione secca fino a 450.000 tonn/anno(oggi 258.500 t/a), con una produzione di CSS di 150.000 t/a
- Vogliamo essiccare e poi bruciare 90.000 t/a di fanghi e condensare 40.000 t/a di percolato da discarica

Linea / Impianto	Operazione richiesta	CER	Quantitativo di trattamento richiesto t/a
Impianto di produzione di energia elettrica	R1 (intervento n.1 – utilizzo rifiuti legnosi)	19 12 07 scarti legnosi 20 02 01 verde e ramaglie da raccolte differenziate 20 01 38 legno da differenziate 15 01 03 imballaggi in legno 02 01 03 scarti di tessuti vegetali	Fino a 150.000
	R1 (intervento n.2 - utilizzo CSS)	19 12 10 CSS	Fino a 150.000
	R1 (intervento n.3 - utilizzo fanghi)	fanghi da dep urbani essiccati	Fino a 30.000
Impianto di essiccazione Fanghi	R1* (intervento n.3)	19 08 05 fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	90.000
		19 12 10 CSS	Fino a circa 30.000
		fanghi da dep urbani essiccati	Fino a 14.000
Impianto di condensazione dei percolati da discariche rifiuti urbani	R1*	19 07 03 percolato di discarica diverso di quello di cui alla voce 19 07 02	40.000
Impianto produzione CSS	R3 (intervento n.5)		450.000

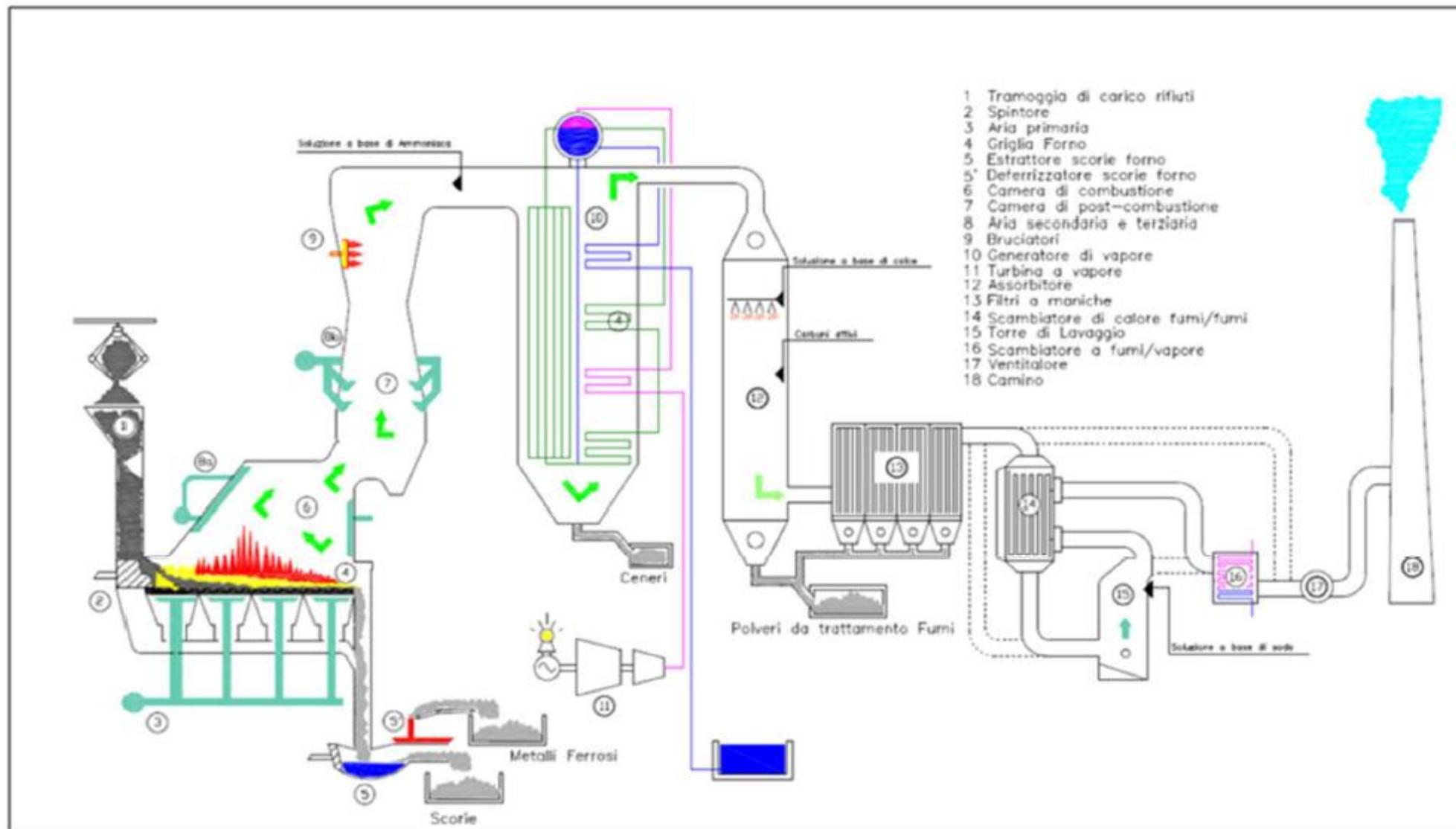


Figura 1: schema funzionale impianto di produzione energia esistente - linea 1

Presupposto tecnico-ambientale

- Considerato che la centrale è stata progettata nel rispetto delle migliori tecnologie disponibili per il settore e con presidi ambientali che garantiscono la massima tutela dell'ambiente, perseguendo l'obiettivo di controllare e ridurre le emissioni in atmosfera, l'utilizzo di tali materiali non comporta peggioramento delle emissioni in atmosfera che rimangono comunque inferiori ai limiti normativi e autorizzativi.

- Si riporta nel seguito le emissioni garantite dal gestore dell'impianto di cogenerazione che rispettano i limiti **più restrittivi** previsti nell'allegato 1 al titolo III-bis alla parte IV del D.lgs 152/2006.

Parametro	Valori garantiti con impianto a regime mg/ Nm ³ con tenore O ₂ 11%
Polveri	< 4
COT	< 10*
CO	< 50*
NO ₂	< 200*
SO ₂	< 50*

(* media giornaliera)

Parametro	Valori garantiti mg/ Nm ³ con tenore O ₂ 11%	periodo
HCL	< 10	Media giornaliera
HF	< 1	Media giornaliera
NHE	< 30	Media giornaliera

- I limiti garantiti valgono per linee 1 (esistente modificata) 2 (nuova) e 3 (essiccazione fanghi)
- Linea 2 e 3 con DeNOx SCR, Linea 1 solo DeNOx SNCR

Tabella 6.2. Concentrazioni limite

Emissione	Parametro	Concentrazione
		(O ₂ 11%)
		mg/Nm ³
E1 (CM0Linea 1) E2 (CM0Linea 2) E3 (CM0Linea fanghi)	PM10	4
	CO	50
	NOX	200
	SO2	50
	HCl	10
	HF	1
	NH3	30
	Cd+Tl	0,05
	Hg	0,05
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5
	COT	10
	IPA	0,01
	PCDD+PCDF	0,1 * 10 ⁻⁶
PCB-DL	0,1 * 10 ⁻⁶	

Lombardia (DGR 15.02.2012 n. 3019)

TAB A2 - Valori obiettivo di emissioni medi giornalieri (dal 1.1.2018) [mg/m³].

a) Polveri totali	3
b) Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (TOC)	3
c) Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espresi come acido cloridrico (HCl)	3
d) Composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espresi come acido fluoridrico (HF)	1
e) Ossidi di zolfo espresi come biossido di zolfo (SO ₂)	15
f) Ossidi di azoto espresi come biossido di azoto (NO ₂)	80
g) NH ₃	3

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/2010 DELLA COMMISSIONE del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti (3.12.2019)

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, metalli e metalloidi derivanti dall'incenerimento dei rifiuti

(mg/Nm³)

Parametro	BAT-AEL	Periodo di calcolo della media
Polveri	< 2-5 ⁽¹⁾	MEDIA giornaliera
Cd+Tl	0,005-0,02	MEDIA del periodo di campionamento
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,01-0,3	MEDIA del periodo di campionamento

Nel caso di progetto sia per la linea 1 (dotata di DeNox SNCR) che per la linea 2 (DeNox SNCR+SCR) sarebbe «garantita» una emissione di Nox = 200 mg/Nmc media giornaliera

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di NOx e CO provenienti dall'incenerimento dei rifiuti e per le emissioni convogliate nell'atmosfera di NH3 dovute al ricorso alla SNCR e/o alla SCR

(mg/Nm³)

Parametro	BAT-AEL		Periodo di calcolo della media
	Impianto nuovo	Impianto esistente	
NO _x	50-120 ⁽¹⁾	50-150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	MEDIA giornaliera
CO	10-50	10-50	
NH ₃	2-10 ⁽¹⁾	2-10 ⁽¹⁾ ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Il limite inferiore dell'intervallo dei BAT-AEL può essere raggiunto nel caso in cui si ricorra alla SCR. Il limite inferiore dell'intervallo dei BAT-AEL potrebbe non essere raggiungibile quando si inceneriscono rifiuti con un elevato tenore di azoto (ad esempio residui della produzione di composti organici azotati).

⁽²⁾ Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL è di 180 mg/Nm³ se la SCR non è applicabile.

⁽³⁾ Per gli impianti esistenti che applicano la SNCR senza tecniche di abbattimento a umido, il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL è di 15 mg/Nm³.

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/2010 DELLA COMMISSIONE del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti (3.12.2019)

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di HCl, HF e SO₂ derivanti dall'incenerimento dei rifiuti

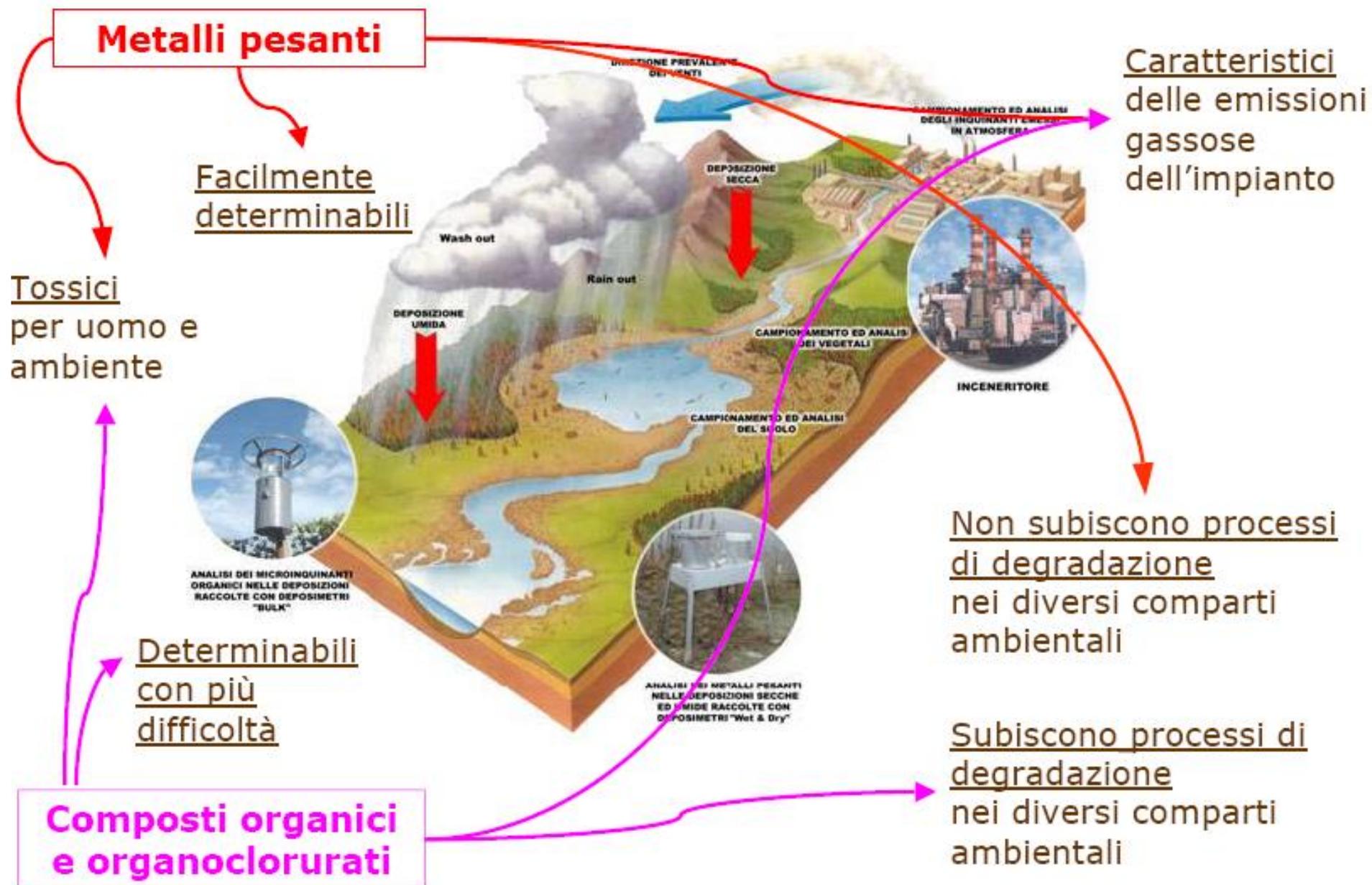
(mg/Nm³)

Parametro	BAT-AEL		Periodo di calcolo della media
	Impianto nuovo	Impianto esistente	
HCl	< 2-6 ⁽¹⁾	< 2-8 ⁽¹⁾	MEDIA giornaliera
HF	< 1	< 1	MEDIA giornaliera o media del periodo di campionamento
SO ₂	5-30	5-40	MEDIA giornaliera

⁽¹⁾ Il limite inferiore dell'intervallo dei BAT-AEL può essere raggiunto nel caso in cui sia utilizzato uno scrubber a umido; il limite superiore dell'intervallo può essere associato al ricorso all'iniezione di sorbente secco.

Gli Indicatori Ambientali

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



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*

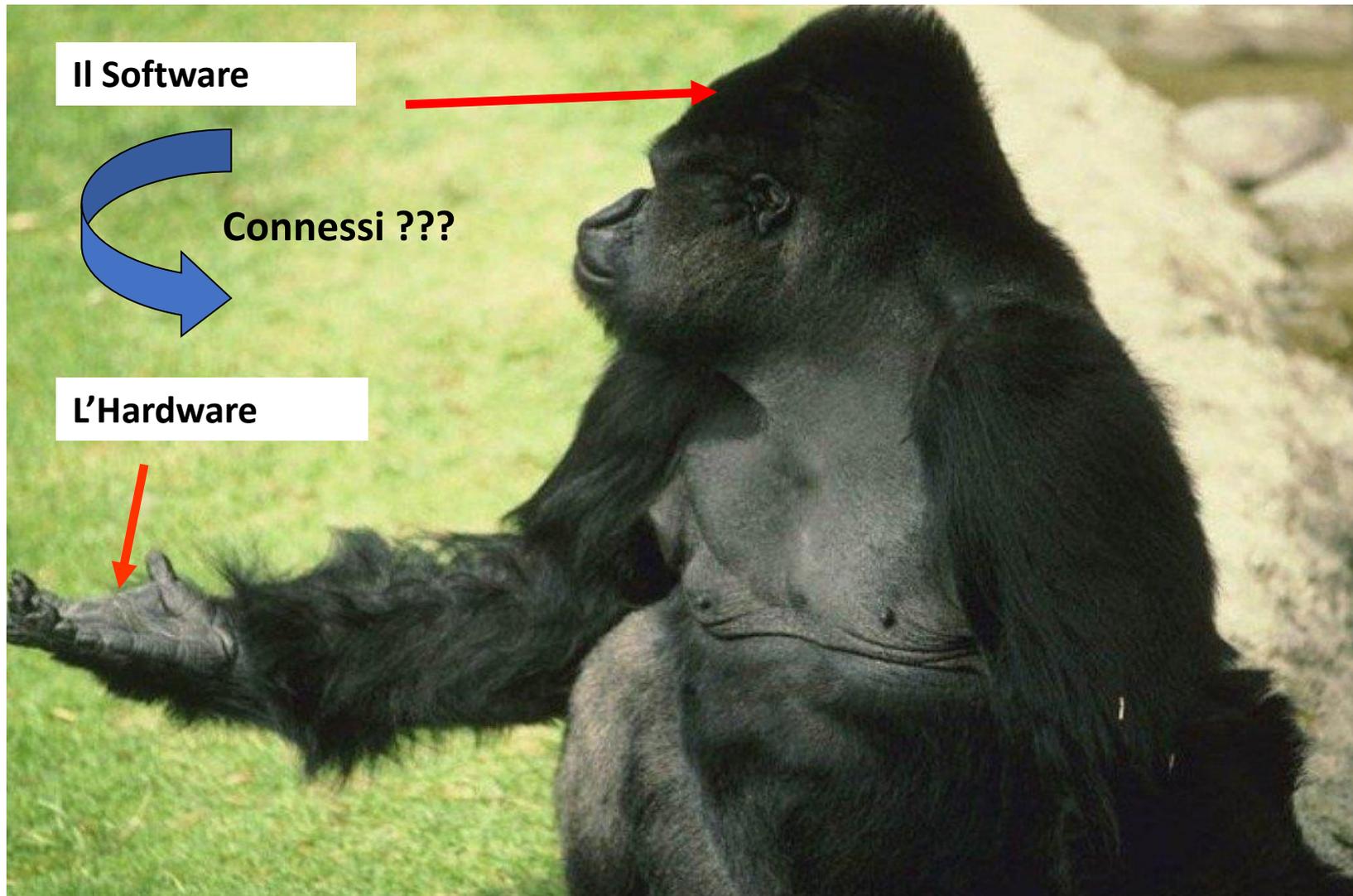
- concentrazione ambientale, durata e modalità di esposizione
- dose assorbita (*Paracelso: è la dose che fa il veleno*)
- individuo (*Sesso, età, peso corporeo, patologie*)



Parametro	Valore ricaduta	Soglia di riferimento	Rapporto
	stimato max		valore/soglia min
PM10	0,41	40	0,010
P2,5	0,01	25	0,000
Nox	1	40	0,025
SO2	0,2	125	0,002
IPA	3,40E-02	1	0,034
Toluene	2,20E-03	0,26	0,008
Acido fluoridrico	3,00E-02	1	0,030
Mercurio	1,70E-04	1	0,000
Arsenico	8,00E-01	6	0,133
Cadmio	1,70E-01	5	0,034
Nichel	3,20E+00	20	0,160
Piombo	1,10E-02	0,5	0,022
PCDD/F TEQ	1,70E+01	40	0,425
Indice			0,884

Parametro	Valore ricaduta stimato max	Soglia di riferimento	Rapporto valore/soglia min
PM10	0,41	30	0,014
P2,5	0,01	20	0,001
Nox	1	40	0,025
SO2	0,2	50	0,004
IPA	3,40E-02	0,12	0,283
Toluene	2,20E-03	0,26	0,008
Acido fluoridrico	3,00E-02	1	0,030
Mercurio	1,70E-04	1	0,000
Arsenico	8,00E-01	6	0,133
Cadmio	1,70E-01	5	0,034
Nichel	3,20E+00	20	0,160
Piombo	1,10E-02	0,25	0,044
PCDD/F TEQ	1,70E+01	40	0,425
Indice			1,161

La soluzione è nella tecnologia ?



Grazie per l'attenzione

