



Via Venezian, 1 - 20133 Milano

Via dei Carracci, 2 - 20149 Milano

Tel. 02 498.46.78 Fax 02 480.14.680

Centro per la Salute "Giulio A. Maccacaro"

via Roma 2 - 21053 Castellanza (VA)

fax 0331/501792 - email : medicinademocratica@libero.it

INCENERIMENTO DI RIFIUTI NEI CEMENTIFICI

MITI E FATTI

Mito 1. I CEMENTIFICI, BRUCIANDO RIFIUTI, RECUPERANO ENERGIA E FANNO RISPARMIARE CONSISTENTI QUANTITA' DI COMBUSTIBILI FOSSILI TRADIZIONALI. LE NORMATIVE NAZIONALI ED EUROPEE SPINGONO VERSO IL RECUPERO ENERGETICO DEI RIFIUTI ANCHE PRESSO I CEMENTIFICI.

Fatti : Il "risparmio" è molto minore di quello dichiarato per intrinseche limitazioni di processo; nella realtà i cementifici accettano rifiuti non perché "risparmiano" combustibili fossili ma per i guadagni connessi allo smaltimento dei rifiuti. Il vero risparmio energetico sta nel riciclaggio dei rifiuti (anche dei solventi, cosa tecnicamente possibile e applicata da anni).

E' solo la normativa nazionale (il decreto Ronchi, in quanto i cementifici sono tra gli impianti assoggettabili alle "procedure semplificate" in caso di utilizzo di rifiuti solidi - RDF/CDR - in parziale sostituzione di combustibili fossili tradizionali) che "spinge" (leggi semplifica) in tal senso. Viceversa a livello europeo la recente direttiva (del dicembre 2000) sugli inceneritori ricomprende anche i cementifici tra gli impianti di coincenerimento e li tratta - sotto il profilo autorizzativo - come impianti di smaltimento dei rifiuti (ovvero soggetti ad autorizzazioni "normali" e, ove occorrente, all'obbligo di Valutazione di impatto ambientale).

Mito 2. I CEMENTIFICI "DISTRUGGONO" I RIFIUTI ALTRETTANTO EFFICACEMENTE DI ALTRI IMPIANTI DI SMALTIMENTO (INCENERITORI)

Fatti : Secondo l'EPA i cementifici USA sono la seconda fonte di diossine e furani degli USA (dopo gli inceneritori per rifiuti urbani e prima di quelli per rifiuti ospedalieri) grazie alla scelta di utilizzarli per bruciare rifiuti industriali (in particolare solventi e simili).

L'EPA ha inoltre stimato una emissione di diossine pari a 0,29 nanogrammi di diossine equivalenti per kg di clinker prodotto nei cementifici che non utilizzano rifiuti come combustibili e di 24,34 nanogrammi/kg invece nei cementifici che usano rifiuti come combustibile, in altri termini la combustione di rifiuti da emettere da un cementificio 80 volte più diossine rispetto all'utilizzo dei combustibili fossili usuali.

Sempre negli USA, per lo stesso motivo, i cementifici sono la seconda fonte di emissione di Mercurio e producono significative emissioni di acido cloridrico.

Mito 3. I FORNI DEI CEMENTIFICI FUNZIONANO A TEMPERATURE PIU' ELEVATE E CON TEMPI PIU' LUNGI DI RESIDENZA DEI FUMI, RISPETTO AGLI INCENERITORI

Fatti : Le temperature variano a seconda del punto del forno e l'efficienza di combustione varia in relazione alla zona e alle modalità di alimentazione del rifiuto/combustibile. In caso di anomalie le parti più volatili dei rifiuti solidi possono essere rilasciati così rapidamente che non vengono ossidati completamente (con elevate concentrazioni di composti incombusti molto tossici).

Il tempo di residenza dei gas a temperature elevate è bassa e in una atmosfera povera di ossigeno – per motivi di processo - i cementifici non hanno post combustori per evitare o ridurre gli effetti di tali condizioni di combustione inadeguate. Rispetto agli inceneritori per rifiuti sono emessi più diossine e furani a parità di rifiuti combustibili.

Mito 4. LE TEMPERATURE DI PROCESSO NON SUBISCONO MODIFICHE REPENTINE OVVERO GARANTISCONO, IN OGNI MOMENTO, LE CONDIZIONI IDONEE PER LA "DISTRUZIONE" COMPLETA DEI RIFIUTI ANCHE NEL CASO DI ELEVATE CONCENTRAZIONI DI SOSTANZE IDROCARBURICHE E CLORURATE NEI RIFIUTI

Fatti : Le temperature sono diverse a seconda del punto dell'impianto: nelle sezioni di pretrattamento e nella sezione finale "fredda" vi sono punti del forno in cui le temperature sono molto più basse. La presenza di una atmosfera con poco ossigeno ed elevati tenori di monossido di carbonio favorisce la sintesi di composti idrocarburici clorurati e non, quest'ultimo è un fatto accertato e rende impossibile valutare l'efficienza di combustione stessa di un cementificio con combustibile tradizionale, figuriamoci con altre tipologie di rifiuti (in altri termini il "tradizionale" elevato tenore di inquinanti nelle emissioni di un cementificio funge da "copertura" per gli inquinanti aggiuntivi specifici prodotti dalla combustione di rifiuti, in particolare per i microinquinanti clorurati).

Il monossido di carbonio, presente nei fumi grezzi dei cementifici, è da 10 a 50 volte maggiore di quello presente nei fumi grezzi degli inceneritori per rifiuti : un inceneritore verrebbe spento se presentasse valori di monossido di carbonio all'emissione così elevati come quelli necessari ai cementifici per il loro processo produttivo del clinker. Il monossido di carbonio è indice di elevati livelli di altre sostanze tossiche come benzene e idrocarburi policiclici aromatici.

I cementifici non sono equipaggiati con specifici sistemi di abbattimento delle polveri e tantomeno per i microinquinanti; viceversa in un cementificio sono diversi e molti i punti di emissioni tramite i quali è facile "dirottare" parte delle emissioni in punti in cui la normativa non obbliga ad avere sistemi di monitoraggio.

Mito 5. IL CALCARE, UTILIZZATO PER LA PRODUZIONE DEL CEMENTO, AGISCE COME UNO "SCRUBBER" NATURALE, BLOCCANDO IL CLORO E ALTRI COMPONENTI TOSSICI PRODOTTI DALLA COMBUSTIONE DI RIFIUTI

Fatti : recenti studi contraddicono tale "potere" del calcare che non renderebbe disponibile il cloro per le reazioni di clorurazione e sintesi di microinquinanti cloro-organici (come diossine e furani). In altri termini la capacità di assorbimento del cloro è limitata e non assoluta come fanno intendere i fautori della combustione di rifiuti nei cementifici.

Mito 6. I SISTEMI DI ABBATTIMENTO DEI CEMENTIFICI HANNO UNA ELEVATA EFFICIENZA PER RIMUOVERE I METALLI PESANTI E GLI ALTRI TOSSICI PRESENTI NEI FUMI. LE LORO PRESTAZIONI SONO PARAGONABILI A QUELLI DEGLI INCENERITORI

Fatti : Se fosse vero perché i cementieri si sono opposti ai limiti di emissione più restrittivi inseriti nella direttiva del dicembre 2000 sull'incenerimento di rifiuti, ancora da recepire in Italia ?

I cementieri si sono sempre opposti a limiti più restrittivi per la definizione di limiti di emissione per piombo, arsenico, cadmio, per la definizione di misure di efficienza della combustione (es. rapporto tra monossido e biossido di carbonio). I cementieri USA hanno chiesto l'esclusione delle norme che obbligano alla messa in discarica delle polveri dei cementifici.

Si veda la tabella che segue per alcuni confronti di emissione con e senza rifiuti: in linea di massima vi può essere una riduzione in termini di emissioni di zolfo (in quanto i rifiuti di norma hanno meno zolfo rispetto al carbone o agli oli combustibili) e di ossidi di azoto (indice di un minor utilizzo di aria comburente); per tutti gli altri parametri vi è un incremento più o meno significativo delle emissioni (le due tabelle sono prese da una pubblicazione del Politecnico di Milano, notoriamente favorevole all'incenerimento).

Tab. 10 – Riassunto dei risultati delle emissioni durante l'impiego di materiali residuali e combustibili alternativi in cinque forni da cemento a secco (campagne 1994-1996; Ferrero, 1998)

Forno A): prove con combustibile costituito da coke a diverso tenore di zolfo con aggiunta di fondami di lavorazione del petrolio grezzo

Parametro / Tipo di combustibile primario	Valori limite DM 51 12/7/90	Coke2,5% S (100%)	Coke4,1% S (100%)	Coke< (20%)	Coke (20%)
Comb. alternat. % Kcal	-	-	-	c.a.v.*80%	c.a.v.*80%
Portata fumi (Nm ³ h ⁻¹)	-	190.000	185.000	203.000	205.000
CO ₂ (%)	-	-	-	10, 9,3	
SO ₂ (mg Nm ⁻³)	250-300	38	66	22	15
NO _x (mg Nm ⁻³)	750-1500	640	593	344	360
CO (mg Nm ⁻³)	-	112	143	467	472
Polveri (mg Nm ⁻³)	30-40	4,5	4,6	5,1	11,4
As (µg Nm ⁻³)	1.000	0,5	0,2	0,8	7,3
Cd(µg Nm ⁻³)	200	0,1	0,1	0,2	0,05
Cr III (µg Nm ⁻³)	5.000	2,3	2,5	1,6	1,0
Cu (µg Nm ⁻³)	5.000	2,1	1,5	28,9	4,0
Ni (µg Nm ⁻³)	1.000	2,7	2,9	3,8	4,5
Pb (µg Nm ⁻³)	5.000	2,0	0,3	0,7	10,2
V (µg Nm ⁻³)	5.000	0,5	0,3	4,9	1,6
Hg (µg Nm ⁻³)	200	1,7	2,1	0,2	2,0
HF (mg Nm ⁻³)	5	0,2	0,6	0,1	0,2
HCl (mg Nm ⁻³)	30	10,8	8,6	4,7	16,3
SOV (mg Nm ⁻³)	-	4,9	4,3	6,1	6,7
IPA totali (µg Nm ⁻³)	100	< 1	1,5	< 10	< 10
PCB (µg Nm ⁻³)	500	-	-	0,027	0,02
PCDF (µg Nm ⁻³)	10	-	-	< 0,0003	< 0,0003
PCDD*** (µg Nm ⁻³)	10	-	-	< 0,0003	< 0,0003

Note: * c.a.v. = combustibili alternativi vari costituiti da fondami di lavorazione del petrolio grezzo; ** Aggiunti fanghi nella misura del 3,5% della farina di cottura del clinker; *** Limite di prossima applicazione per le diossine nelle emissioni: 0,0001 µg-Nm⁻³ = 0,1 ng Nm⁻³

Mito 7. STUDI SUI RISCHI PER LA SALUTE PUBBLICA ASSOCIATI ALLA COMBUSTIONE DI RIFIUTI PRESSO CEMENTIFICI HANNO EVIDENZIATO UN BASSO LIVELLO DI RISCHIO E COMUNQUE UN LIVELLO NON SUPERIORE A QUELLO DOVUTO ALL' USO DI COMBUSTIBILI TRADIZIONALI E AGLI INCENERITORI PER RIFIUTI

Fatti : I cementifici negli USA (i maggiori utilizzatori di “combustibili da rifiuti”) si oppongono ad accertamenti sui rischi per la salute dovuti alle emissioni dagli impianti di produzione e per lo smaltimento delle polveri. L'EPA ha, in ogni caso, rilevato nel 1995 incrementi significativi delle emissioni di mercurio che è uno dei maggiori composti tossici per l'uomo. Inoltre l'arricchimento delle polveri emesse in diossine e metalli pesanti incrementa il rischio connesso all'esposizione a tali polveri da parte della popolazione esposta.

Mito 8. LA QUALITA' DEL CEMENTO OTTENUTO DA FORNI CHE BRUCIANO RIFIUTI E' INDISTINGUIBILE DA QUELLA OTTENUTA DA CEMENTIFICI CHE USANO COMBUSTIBILI TRADIZIONALI

Nella tabella che segue sono riportati i dati di composizione di cementi realizzati con e senza l'utilizzo di combustibili /rifiuti.

Si nota un innalzamento dei livelli di diversi metalli pesanti (diversi dei quali hanno una elevata mobilità, possono cioè “uscire” dal cemento per contaminare l'esterno). Anche se non vengono superati i limiti previsti dalle norme UNI sul cemento, il peggioramento è visibile. Non vi sono ancora idonei studi relativi alla durabilità e la qualità del cemento prodotto con e senza l'utilizzo di rifiuti. Negli USA i cementieri sono obbligati a contrassegnare i contenitori di cemento ottenuto con l'utilizzo di rifiuti come combustibili.

Mito 9. LE CONDIZIONI DI SICUREZZA E IGIENE NEI CEMENTIFICI SONO TALI DA GARANTIRE LA SALUTE DEI LAVORATORI ANCHE NEL CASO DI COMBUSTIONE DI RIFIUTI

Fatti : Le polveri di cemento sono molto dannose e producono problemi alle vie respiratorie e di tipo allergico ai lavoratori dei cementifici provocate in particolare dai cromati solubili presenti nel cemento. L'arricchimento di tali polveri in altri contaminanti è tale che le polveri sono da considerarsi rifiuti tossico-nocivi. Studi su lavoratori del cemento esposti a polveri con metalli pesanti e diossine dovuti alla combustione di rifiuti in cementifici hanno evidenziato incrementi in patologie asmatiche e in patologie tumorali alla pelle e del polmone (Germania); uno studio svedese ha evidenziato un incremento del 60 % di rischio per cancro al retto dei lavoratori in cementifici con combustione di rifiuti rispetto a quelli senza.

Tab. 11 – *Analisi comparativa dei metalli presenti nel clinker e nel cemento (valori in ppm; AA. VV., 1997)*

Metalli	Clinker prodotto con l'impiego di combustibili tradizionali			Clinker prodotto con l'impiego di combustibili alternativi ⁽¹⁾			Cemento prodotto con l'impiego di combustibili alternativi ⁽¹⁾			
	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Valori limite ⁽²⁾
Antimonio	1,5	< 1	2,18	3,29	1,91	6,43	2,4	0,7	4,0	50.000
Arsenico	11,2	7,91	14,9	25	2,12	62,5	19	5	71	200
Bario	144	130	168	139	76,5	194	280	91	1402	50.000
Berillio	0,5	< 0,5	< 0,5	1,6	< 1	3,18	1,1	0,3	3,1	50
Cadmio	3	< 3	< 3	0,7	< 0,5	< 1	0,34	0,03	1,12	1.000
Cromo	60	45	102	71,1	43,8	128	76	25	92	100
Piombo	6,7	< 1	85	17	< 1	302	11	1	300	5.000
Mercurio	0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	0,014	0,00005	0,039	5.000
Nichel	51	40	115	49,6	40,4	160	31	10	156,11	np
Selenio	0,6	< 0,6	< 0,6	9,1	< 0,5	27,5	1,42	0,62	2,23	np
Argento	3	< 3	< 3	1,4	< 1	2,49	9,20	6,75	19,90	1.000
Tallio	0,5	< 0,5	< 0,5	1	< 1	< 1	1,08	0,01	2,68	10.000
Vanadio	156	131	180	82,3	46,7	127	-	-	-	np
Zinco	23	4,44	125	64,9	13,55	174	75	25	210	np

⁽¹⁾ In percentuale variabile dal 15% al 30% del fabbisogno termico.

⁽²⁾ Secondo norme EPA - 1991 - P. 7234 - App. 7.

np = limiti non previsti dalle norme EPA - 1991.