

## FOGLIO INFORMATIVO SULLA PETIZIONE: INCENERITORI. MORIRE A NORMA DI LEGGE

La petizione nasce per chiedere che il piano provinciale di gestione rifiuti di Verona NON PREVEDA il ricorso a tecniche di trattamento "a caldo", in particolare l' incenerimento, in impianti come quello di Ca' del Bue (ed altri, aziendali, secondo l'attuale orientamento dell'Amministrazione Provinciale) ed è motivata sulla base di una serie di considerazioni scientifiche, economiche, giuridiche e di oramai dimenticato buonsenso. Si segnala inoltre un' alternativa tecnica di trattamento dei rifiuti, più economica e sostenibile per l'ambiente, e meno pericolosa per la salute pubblica.

Lo scopo di questo foglio informativo è spiegare, in estrema sintesi, quali sono i punti fondamentali sui quali si fondano le nostre richieste e fornire alcuni riferimenti scientifici necessari per approfondire la materia.

E' necessario chiarire un punto importante: una legge della fisica che sta alla base della chimica moderna, la "Legge di conservazione di massa" di Lavoisier, ci spiega come in una reazione chimica: "Nulla si perde, nulla si crea".

La combustione è una reazione chimica (ossidazione) che trasforma la materia che viene bruciata ma nulla "scompare", la maggior parte di ciò che si brucia sparisce alla vista, ma non ai polmoni e altri organi; inoltre i processi di combustione innescano reazioni tali per cui materiali prima innocui (ad es. la plastica) si trasformano in sostanze altamente tossiche e cancerogene (come le tristemente famose diossine). Ciò vale sia per le ceneri "pesanti", che rimangono a terra come residui, che per le polveri sottili, che prendono il volo con i fumi. Entriamo un po' nel dettaglio: le ceneri "pesanti", divenute tossiche, devono essere smaltite in discariche speciali. Mediamente un inceneritore "sfora" circa il 30% di ciò che entra in ceneri tossiche cioè per ogni tonnellata di rifiuti che entra si ha la produzione di 300 Kg di ceneri tossiche. Sostenere che con l'inceneritore si eliminerebbero le discariche è cosa priva di fondamento, in realtà si necessita di una discarica "speciale" per rifiuti tossici; la proposta dell'attuale amministrazione provinciale prevede infatti che questo tipo di discarica sia "funzionale e attigua a Ca' del Bue".

Il restante 70% del materiale in ingresso bruciato viene emesso nell'atmosfera sotto forma di gas, fumi e ceneri volanti. Tutti noi abbiamo sentito parlare di polveri PM10: con PM (particulate matter) si indica appunto questo particolato (polveri, pulviscolo atmosferico) ed il numero ne indica il diametro aerometrico in micrometri ( $\mu\text{m}$ , milionesimo di metro). Il PM10, con diametro inferiore a  $10 \mu\text{m}$ , è una polvere inalabile ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso e laringe); il PM2.5 o particolato fine, con diametro inferiore a  $2.5 \mu\text{m}$ , è una polvere toracica cioè in grado di penetrare nei polmoni; il PM1, particolato ultrafine, con diametro inferiore ad  $1 \mu\text{m}$ , è una polvere respirabile cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni fino agli alveoli. Con il termine nanoparticelle si intendono quelle di dimensione inferiore a 100 nanometri (nm, miliardesimo di metro) ossia PM0.1. Per farci un'idea possiamo ricordare che un capello ha un diametro medio di  $70 \mu\text{m}$ . Queste particelle hanno dimensione, forma e composizione variabili: tutti fattori importanti che contribuiscono alla loro pericolosità.

Alcuni studi hanno preso in considerazione le polveri respirabili ed hanno constatato che queste possono passare, appunto tramite la respirazione, al circolo sanguigno(1) e da qui ad altri organi e tessuti del corpo(2). Il nostro organismo non è in grado di eliminare queste particelle inorganiche tramite il sistema immunitario(3) per cui si ha un accumulo progressivo e irreversibile. Le ricerche attualmente disponibili in questo campo giungono sempre alla stessa conclusione e cioè che le particelle inorganiche presenti all'interno degli organi e tessuti sono associate ad importanti effetti negativi sulla salute umana(4) e sul funzionamento delle cellule(5-6-7-8). Esiste un considerevole numero di studi che dimostrano gli effetti nocivi sull'organismo umano in presenza di micro e/o nanoparticelle(9-10-11-12). L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) ha recentemente indicato, come linea guida, di porre sotto controllo le polveri PM2.5, non più solo le PM10: una chiara indicazione sul fatto che le particelle più sottili possono rappresentare un grave problema.

Considerate le evidenze scientifiche di potenziali pericoli per la salute derivanti dall'esposizione a polveri fini ed ultrafini, emesse dagli inceneritori, ed il fatto che, la vigente normativa NON PREVEDA nessuna analisi e/o controllo su di esse (inferiori a PM10), riteniamo di poter invocare il principio di precauzione espresso dalla Commissione Europea nella comunicazione [COM2000-1] che di fronte all'incertezza scientifica e alle preoccupazioni della popolazione, impone al decisore politico di valutare approfonditamente il livello di rischio "accettabile", adottando l'ipotesi più pessimistica.

Il secondo aspetto da considerare è quello economico: i moderni inceneritori, impropriamente denominati "termovalorizzatori", hanno costi elevatissimi, tanto che, senza incentivi pubblici, non riuscirebbero a stare sul mercato.

A partire dal 1992 questi impianti hanno usufruito di quegli incentivi (CIP6) che erano stati previsti a sostegno di fonti rinnovabili (sole, vento, geotermia,...). Tutto ciò grazie ad una "fantasiosa legge all'italiana", in cui, inserendo la parola "e assimilate" prima della sua approvazione, i rifiuti e gli scarti del petrolio sono stati magicamente trasformati in "fonti rinnovabili". Considerando poi fattori come l'efficienza energetica di un "termovalorizzatore", che è solo del 20-25%, i costi di trattamento fumi (130 euro/ton.) e dello smaltimento in discarica "speciale" delle ceneri tossiche residue nessun imprenditore avveduto investirebbe in un impianto del genere. Sono i nostri soldi, prelevati tramite la bolletta elettrica, che mantengono in piedi questi "inceneritori di denaro pubblico".

Il ricorso all'incenerimento è una scelta sempre meno sostenibile considerando che tecniche alternative, più economiche e sicure sono già presenti sul mercato: si tratta dei cosiddetti sistemi "a freddo" come il Riciclo ed il Trattamento

Meccanico Biologico (TMB). Queste tecniche prevedono una separazione dei rifiuti tra umido e secco, un trattamento biologico dell'umido con produzione di organico biostabilizzato e/o di compost (humus), la possibilità di recupero energetico grazie alla digestione anaerobica (biologica) con produzione di biogas (metano), un ulteriore trattamento selettivo sulla parte secca da cui risulta una parte residua a basso impatto ambientale (inerte, bio-stabilizzata e a basso potere calorifico) adatta allo smaltimento in discarica di cat. "a" (normale, non speciale). L'utilizzo di tale discarica va considerato come pratica "temporanea" all'interno di un piano "rifiuti zero" (riportato in seguito) che ne vedrebbe diminuire l'impiego nel corso degli anni, cosa resa assai difficile se si utilizzasse l'inceneritore (una "bocca da sfamare a vita" costata 90 milioni di euro). In Germania in pochi anni, dal 2000 al 2005, questi impianti sono passati da 2 unità a 64 impianti in funzione. In Italia si iniziano a fare i primi passi in tal senso, ad esempio il nuovo piano rifiuti della Provincia di Savona, anche grazie alla consulenza scientifica dell'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro di Genova, non prevede l'utilizzo di nuovi inceneritori.

La soluzione complessiva del problema dello smaltimento dei rifiuti non è riducibile alla scelta del singolo tipo di impianto (fattore certamente importantissimo per la nostra salute) e visto che non possono "sparire", è necessario elaborare un piano strategico, integrato e più ampio che punti all'obiettivo "rifiuti zero". San Francisco e Oakland (California, USA) hanno optato per questa scelta ponendosi l'anno 2020 come traguardo. Questo tipo di approccio, che NON significa certamente "consumi zero", prevede in primo luogo un efficiente raccolta differenziata che richiede la collaborazione di cittadini e attività commerciali, inoltre rende finalmente praticabile una tariffa personale del tipo: "meno rifiuti produci, meno paghi". Il Riciclo e il Riutilizzo poi, oltre agli evidenti risparmi di risorse e denaro sono anche una non trascurabile fonte di occupazione. Un altro punto fondamentale del piano è rappresentato dall'adesione degli industriali, in quanto la produzione deve essere responsabilizzata nei confronti dei prodotti e dei residui che produce. Che cosa sono i residui se non cattiva progettazione industriale? "Rifiuti Zero" significa che: "Se un prodotto non può essere riutilizzato, riparato, ricostruito, rinnovato, rivenduto, riciclato o trasformato in compost, allora il suo impiego deve essere limitato, il prodotto stesso riprogettato, o rimosso dalla produzione."

La natura, una sorta di "industria" che funziona in ciclo da almeno 3,5 miliardi di anni, non contempla "rifiuti", tutto viene riutilizzato, ri-ciclato. In 200 anni "l'uomo tecnologico" è finora riuscito a concepire solo sistemi lineari con inizio e fine, usa e getta: tutti vicoli ciechi. Anche se si arrivasse ad un "inceneritore perfetto" gettare risorse in fumo in questo modo, come se ne avessimo a disposizione all'infinito, sarebbe comunque una follia. Eppure la soluzione è sotto i nostri occhi, in natura, basta guardarsi attorno e copiarla: mettere il sistema in ciclo. Il pianeta su cui viviamo, l'unico che abbiamo, non è un sistema "aperto", non ci sono finestre da poter aprire: semplicemente NON ci sono finestre.

Pensare di avere davanti a noi un futuro dove si possa, secondo il pensiero "piròfilo" attuale, BRUCIARE TUTTO IL BRUCIABILE, non ha senso ed equivale a NON pensare al futuro. Vi chiediamo quindi, se anche voi condividete tali considerazioni, di firmare questa petizione. Grazie.

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- 1) Nemmar, A., P.H.M. Hoet, B. Vanquickenborne, D. Dinsdale, M. Thomeer, M.F. Hoylaerts, H. Vanbilloen, L. Mortelmans, B. Nemery. Passage of inhaled particles into the blood circulation in humans. *Circulation* 105 (4): 411-414. 2002.
- 2) Oberdörster G, Sharp Z, Atudorei V, Elder A, Gelein R, Kreyling W, and Cox C. Translocation of inhaled ultrafine particles to the brain. *Inhal Toxicol*. Jun;16(6-7):437-445. 2004.
- 3) M. Lucarelli, A.M. Gatti, G. Savarino, P. Quattroni, L. Martinelli, E. Monari, D. Boraschi. Innate defence function of macrophages can be biased by nano-sized ceramic and metallic particles. *Cytokine Network*, Vol 15 (4): 339-346 Dec. 2004.
- 4) A. Gatti, S. Montanari Risk assessment of micro and nanoparticles and human health. Cap. in *Handbook of Nanostructured Biomaterials and Their Applications in Nanobiotechnology* Vol 2, p. 347-369. 2004.
- 5) K.Peters, R. Unger, A. Gatti, E. Sabbioni, A. Gambarelli, J. Kirkpatrick Impact of ceramic and metallic nanoscaled particles on endothelial cell functions in vitro. *Nanotech. for the life Sciences* Vol.5 *Nanomaterials-Toxicity*. 2006
- 6) A. Gatti, S. Montanari, A. Gambarelli, F. Capitani, R. Salvatori In-vivo short and long term evaluation of the interaction material-blood. *Journal of Materials Science Materials in Medicine* 16: 1213-19. 2005.
- 7) Peters, Unger, Gatti, Monari, Kirkpatrick Effects of nano-scaled particles on endothelial cell function in vitro: Studies on viability, proliferation and inflammation. *J. of Material Science: Mat. in Medicine* 15 (4): 321-325, 2004.
- 8) M. Lucarelli, E. Monari, A.M. Gatti, Boraschi Modulation of defence cell function by nanoparticles in vitro. *BioCeramics* (16). Ed.M.Barbosa, Ed Treans Tech Publ. 2004
- 9) Frampton MW, Stewart JC, Oberdorster G, Morrow PE, Chalupa D, Pietropaoli AP, Frasier LM, Speers DM, Cox C, Huang LS, Utell MJ. Inhalation of ultrafine particles alters blood leukocyte expression of adhesion molecules in humans. *Environ Health Perspect*. Jan;114(1):51-58. 2006.
- 10) Elder A, Gelein R, Finkelstein JN, Driscoll KE, Harkema J, Oberdorster G. Effects of subchronically inhaled carbon black in three species. Retention kinetics, lung inflammation, and histopathology. *Toxicol Sci*. Sep 21. 2005.
- 11) Frampton MW, Utell MJ, Zareba W, Oberdorster G, Cox C, Huang LS, Morrow PE, Lee FE, Chalupa D, Frasier LM, Speers DM, Stewart J. Effects of exposure to ultrafine carbon particles in healthy subjects and subjects with asthma. *Res Rep Health Eff Inst*. Dec;(126):1-47; discussion 49-63. 2004.
- 12) Pietropaoli AP, Frampton MW, Hyde RW, Morrow PE, Oberdörster G, Cox C, Speers DM, Frasier LM, Chalupa DC, Huang LS, and Utell MJ. Pulmonary function, diffusing capacity, and inflammation in healthy and asthmatic subjects exposed to ultrafine particles. *Inhal Toxicol* (16) Suppl. 1:59-72. 2004.