

Smaltimento rifiuti – Un problema da risolvere.

Perché è necessario ed inevitabile l'inceneritore.

Viene riportata una sintesi dell'incontro organizzato il 27 febbraio 2002 fra gli amici di POLITICA sul tema in oggetto.

L'incontro è stato reso possibile dalla presenza del dott. Fabrizio Zandonatti, vice presidente dell'AMIAT S.p.A. di Torino e presidente della TRM S.p.A., azienda di recente istituzione, il cui scopo è quello di progettare, realizzare e gestire il nuovo sistema integrato di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti, al servizio della Città di Torino e di altri 50 Comuni della Provincia, in linea con quanto previsto dal Programma Provinciale di gestione rifiuti.

I partecipanti all'incontro avevano preventivamente ricevuto documentazione specifica mirante ad informare sull'argomento per consentire una maggiore sensibilità ai problemi dibattuti.

Il presente documento è così composto:

1 - GLOSSARIO: contenente una raccolta di termini di comune utilizzo sul tema proposto, con il relativo significato

2 - INTERVISTE: stralci di interviste, di particolare significato, rilasciate da esperti del settore o da personaggi politici coinvolti nelle responsabilità decisionali.

3 - SINTESI DEL CONVEGNO: **Lo smaltimento dei rifiuti urbani e industriali** - Torino 10 giugno 2002 (Centro Congressi Torino Incontra)

4 - SINTESI DELLA TAVOLA ROTONDA: **Il riciclo dei prodotti industriali** - Torino 10 giugno 2002 (Centro Congressi Torino Incontra)

5 - ARTICOLO: **"Ecologia: gli inceneritori"** (tratto da Sezione: Tutto Scienze del 5/2/2003 pag. 2) -Le tecniche speciali per depurare i fumi dalle sostanze inquinanti, ma condizione della riuscita è un'efficace raccolta differenziata.

6 – INCONTRO CON FABRIZIO ZANDONATTI

7 - BREVI CONSIDERAZIONI

I documenti prodotti sono stati per lo più ottenuti attraverso la rete Internet.

1 - Glossario

Biodegradabile:	sostanza decomponibile in parti più semplici per l'azione di piccoli animali e microrganismi.
Biogas:	miscela di metano, anidride carbonica e altri gas ottenuta per mezzo della fermentazione di rifiuti organici, prodotta da microrganismi attivi in ambienti privi di ossigeno.
Campana:	contenitore colorato (la cui forma ricorda quella di una campana) posto lungo le strade. Serve alla raccolta di rifiuti recuperabili come vetro, carta, plastica, metallo.
Cassonetto:	contenitore posto lungo le strade per raccogliere, ben chiusi in un sacco, i rifiuti domestici, oppure quelli destinati alla raccolta differenziata.
Conferimento:	le operazioni compiute dai produttori di rifiuti per consegnarli ai servizi di raccolta.
Cogenerazione:	produzione di forme diverse di energia in un unico impianto, in genere energia elettrica ed energia termica (ad esempio negli inceneritori, sfruttando i fluidi caldi residui dopo la produzione di elettricità, è possibile ottenere energia termica a minimi costi aggiuntivi).
Compost:	materiale simile a terriccio soffice e bruno, ottenuto dal compostaggio della parte organica dei rifiuti urbani, utilizzabile in agricoltura e nella vivaistica come fertilizzante.
Compostaggio:	impianto per il trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani e la produzione di compost.
Decompositori:	piccoli animali, batteri e funghi che vivono nel terreno e si nutrono di sostanze organiche disgregandole.
Depuratore:	apparecchio predisposto per l'eliminazione di sostanze nocive, per lo più da liquidi o da gas.
Digestore:	impianto che, mediante un processo di digestione in assenza di ossigeno, viene utilizzato per la trasformazione dei rifiuti urbani in biogas.
Discarica:	area adibita allo smaltimento di rifiuti solidi.
Ecologia:	scienza che studia i rapporti tra esseri viventi e ambiente. Oggi si usa erroneamente questa parola anche per indicare la sensibilità per i problemi ambientali.
Ecopunto:	insieme di contenitori destinati alla raccolta di diverse tipologie di rifiuti, posti in luoghi a cui ha accesso il pubblico.
Frazione secca:	materiali a basso o nullo tenore di umidità; tale frazione è d'interesse sia per il recupero di materia che di energia.
Frazione umida:	materiali putrescibili, ad alto contenuto di umidità, presenti nei rifiuti urbani.
Gas:	elemento (o composto) allo stato aeriforme che non ha forma e volume propri, in grado di diffondersi in maniera pressoché illimitata.
Gas biologico:	miscela di metano e anidride carbonica ottenuta per mezzo della fermentazione di rifiuti organici, prodotta da microrganismi attivi in ambienti

privi di aria.

Inceneritore:	impianto per la combustione dei rifiuti.
Inorganico:	che non riguarda gli esseri viventi.
Inquinare:	alterare l'ambiente naturale con sostanze dannose o con rifiuti modificandone l'equilibrio.
Organico:	che riguarda gli esseri viventi.
Piattaforma ecologica:	impianto di stoccaggio e trattamento dei materiali della raccolta differenziata; da tale piattaforma escono i materiali per essere avviati al riciclaggio, al recupero energetico ovvero, limitatamente alle frazioni di scarto, allo smaltimento finale.
Raccolta:	operazione di prelievo e raggruppamento dei rifiuti per il loro trasporto.
Raccolta differenziata:	l'insieme delle operazioni atte a selezionare dai rifiuti urbani, le frazioni merceologiche omogenee, destinate al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero di materia prima.
Raccolta itinerante:	le operazioni di prelievo di alcuni rifiuti eseguita periodicamente in luoghi pubblici prestabiliti in cui sostano, per un certo tempo, automezzi appositamente attrezzati.
Recupero (di materia o di energia):	valorizzazione di materiali che possono essere utilizzati in nuovi processi produttivi o per ottenere energia (ad esempio bottiglia di vetro usata per produrre oggetti in vetro; combustione di plastica per produrre energia elettrica o calore).
Riciclare:	uso di un rifiuto nello stesso ciclo produttivo di provenienza (ad esempio bottiglia di vetro usata per produrre nuovamente bottiglie).
Rifiuti speciali recuperabili:	i rifiuti che provengono da attività industriali, commerciali, artigianali, da macchinari fuori uso, ecc. Per le loro caratteristiche qualitative possono essere recuperati congiuntamente alle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata.
Riutilizzo:	uso di un rifiuto con le stesse funzioni del prodotto di partenza (ad esempio bottiglia di vetro lavata e sterilizzata e poi riempita nuovamente).
Scoria:	residuo inutile o dannoso.
Scoria radioattiva :	materiale radioattivo di rifiuto, formatosi durante una reazione nucleare.
Stazione ecologica di base:	piazzola attrezzata con contenitori idonei al conferimento di alcune tipologie di rifiuti della raccolta differenziata; essa è accessibile ai cittadini in qualsiasi momento.
Stazione Ecologica Attrezzata:	area attrezzata con contenitori idonei per i materiali della raccolta differenziata e con una gamma di tipologie più ampia rispetto alla stazione ecologica di base; è custodita ed è accessibile soltanto in orari prestabiliti.
Termodistruzione:	metodo di smaltimento dei rifiuti che consiste nella combustione degli stessi.

2 LE INTERVISTE

a) IL DIRETTORE DELL'AMIAT - Ivan Strozzi

«Perchè dico sì all'inceneritore? Perchè una città come Torino, caratterizzata da un sistema integrato di smaltimento e dalla crescita della raccolta differenziata, non può continuare a ragionare in termini di discariche: una logica vecchia di quarant'anni...». Ivan Strozzi, direttore generale dell'Amiat, non vorrebbe avventurarsi su un terreno che le polemiche hanno reso insidioso. Poi rompe gli indugi, forte della sua esperienza sul campo (dall'80 all'84 ha diretto l'inceneritore di Reggio Emilia). «Rispetto le opinioni di tutti - premette -, ma resto convinto della necessità di procedere sulla strada di un sistema integrato di smaltimento al quale oggi manca un tassello prezioso: l'inceneritore, appunto». Sistema integrato, cioè l'affiancamento di moderne tecnologie che oltre a potenziare la raccolta differenziata garantiscano lo smaltimento di buona parte dei rifiuti indistinti: per intenderci, quelli che finiscono nel tradizionale cassonetto lungo la strada. «La soluzione delle discariche giovava in passato, quando la povertà di mezzi rendeva più comodo riempire un buco e coprirlo - riflette Strozzi -. Poi si è passati all'interramento controllato, ma sempre discariche sono. Ora disponiamo di soluzioni all'avanguardia che in alcune regioni italiane e soprattutto nelle principali città europee sono sfruttate da tempo. Penso a Parigi, Vienna, Stoccolma, Copenaghen, Dusseldorf... tutte con il loro inceneritore. Le stesse città del Nord Europa elette a modello di sviluppo e civiltà da molti di quelli che ancora oggi dicono no al futuro impianto torinese».

Alessandro Mondo

b) da La Repubblica del 10.07.2002

Ortolano: non possiamo rifiutarci di scegliere. L'assessore comunale all'ecologia: "Bisogna costruirlo in fretta".

"Mirafiori rientra in gioco per l'area dell'inceneritore"

Si torna a parlare di Mirafiori come sede dell'inceneritore di Torino: la crisi Fiat, il progressivo sfilarsi prima di Chivasso e poi di Volpiano, i due comuni in cui sono collocate le aree ritenute migliori dall'apposita commissione provinciale per ospitare l'impianto di smaltimento dei rifiuti, hanno ridato attualità all'ipotesi di collocarlo nel quartiere Mirafiori. Lo ha spiegato ieri l'assessore all'ecologia del Comune Dario Ortolano: «Sull'inceneritore la nostra posizione è molto semplice: bisogna costruirlo in fretta e noi lo faremo nel più breve tempo possibile e rispetteremo le conclusioni della commissione che, dopo quasi due anni di lavori, a gennaio aveva stilato una graduatoria che vedeva appunto in Chivasso e Volpiano i siti più adatti, seguiti da Mirafiori, appunto, Montanaro e da un'altra zona chivassese, l'area ex Lancia. «L'Amiat - continua Ortolano - deve poter fare gli studi per valutare l'impatto ambientale nelle varie zone scelte. Ci vorranno sei, otto mesi perché siano pronte. Poi decideremo. Ma è chiaro che, visto il rifiuto di Chivasso e le perplessità di Volpiano anche Torino deve rimettere in gioco le sue aree. E Mirafiori (l'area compresa all'interno dello stabilimento, vicino al reparto lastratura) era la terza in graduatoria. Anche se non dimentichiamo le promesse e le garanzie date agli abitanti di quel quartiere in campagna elettorale».

La collocazione dell'inceneritore a Torino avrebbe molti vantaggi dal punto di vista economico e logistico, ammette l'assessore che però specifica subito: «Nulla è deciso, non creiamo falsi allarmi».

È già pronta invece la società che dovrà progettare, costruire e poi gestire il nuovo inceneritore che, nella migliore delle ipotesi, potrebbe entrare in funzione nel 2007/2008. Sarà una società a maggioranza pubblica, «se sarà il 51 o il 65 per cento lo vedremo» spiega Ortolano, in cui l'Amiat avrà il ruolo preponderante, ma di cui faranno parte anche altri soggetti pubblici e privati.

Marco Trabucco

c) Il sindaco: "Andiamo piano perché Chivasso si è sfilato dalla scelta" - "Dovremo prorogare l'uso dell'impianto Basse di Stura" - "Vicenda delicata: le colpe non sono solo nostre"

Il sindaco Sergio Chiamparino concorda col vicepresidente provinciale Giuseppe Gamba: «Ha ragione - dice - il rischio che si arrivi ad una situazione di emergenza per i rifiuti è reale. Per questo serve al più presto una verifica politica fra tutti i soggetti coinvolti per decidere quale percorso seguire sulla vicenda dell'inceneritore».

Sindaco, ma questo non significa che il lavoro di quasi due anni della commissione guidata da Luigi Bobbio, che alla fine ha indicato come siti possibili, Volpiano e Chivasso e in subordine Mirafiori, l'area dell'ex Lancia e San Benigno, si è rivelato inutile?

«È stato fatto un buon lavoro. Ma dobbiamo prendere atto della realtà. Per esempio Chivasso si è sfilato da quell'impegno. Ora bisogna decidere come andare avanti: se passare agli siti indicati o puntare su altri nuovi o studiare altre soluzioni. Tutto è possibile». Questa paralisi preoccupa un po' tutti: i residenti delle Basse di Stura che temono che non venga chiusa nel 2003, come promesso, la discarica. E in allarme sono anche coloro che abitano a Mirafiori, per nulla contenti che il sito possa tornare in gioco. Come li rassicura? «La vicenda è complessa e delicata. È certo che la discarica non può essere chiusa nel 2003: se avvenisse dovremmo portare i rifiuti in un altro impianto, magari all'estero, con un aumento dei costi. Il nostro impegno è di investire la spesa aggiuntiva evitata nel progetto di bonifica di tutta l'area, con la creazione di un grande parco. È un impegno che ho già preso pubblicamente e che il Comune vuole mantenere. Su Mirafiori, per il momento, non c'è nulla da dire: nella graduatoria della commissione Bobbio è una terza scelta». **Torino non è tra i comuni in testa alla graduatoria sia per la sistemazione dell'inceneritore sia per la costruzione di una discarica. Ma non crede, che come principale centro dell'area, abbia qualche responsabilità in più da assolvere e che in questi mesi, in realtà, la città si sia disinteressata del problema?**

«Non mi pare. È una critica ingiusta. Se si va a rilento, è perché qualcuno ovvero Chivasso, uno dei comuni prescelti, si è sfilato dall'impegno. Qual è la nostra colpa?». **L'Amiat è un'azienda del Comune di Torino che dovrebbe coordinare le procedure per le valutazioni d'impatto ambientale sui siti prescelti. All'Amiat, la giunta, l'assessorato che si occupa del problema, quali indicazioni hanno dato?**

«Ma se qualcuno impedisce persino di andare a fare i sopralluoghi sui terreni che non sono né del Comune né dell'Amiat, la colpa non è nostra, a meno che si pretenda che si faccia quasi un'occupazione militare delle aree. Guardi, se responsabilità ci sono in tutta questa vicenda, sono da fra tutti. Anche fra chi ha permesso che qualcuno non rispettasse i patti». **Resta il fatto che non ci sono soluzioni in vista. Torino sommersa dai rifiuti, tra qualche tempo, è solo un'immagine di una campagna pubblicitaria o un rischio reale?**

«Il problema è serio, non c'è dubbio. È uno dei nodi essenziali da risolvere, al più presto».

3 – 4 - Le Rubriche: in Natura **NATURALMENTE...**

Il destino dei rifiuti - 1 luglio 2002

Torino — Il 10 giugno la sala Giolitti del Centro Congressi Torino Incontra ha ospitato un convegno sul tema Lo smaltimento dei rifiuti urbani e industriali e la conclusiva tavola rotonda su Il riciclo dei prodotti industriali: un'interessante carrellata su esperienze concrete, in cui rappresentanti del mondo industriale (automobili, pneumatici, carta e vetro) hanno illustrato le possibilità di riutilizzo dei prodotti al termine della loro vita attiva.

Il tema al centro del dibattito, soffocante non solo in senso figurato, coinvolge tutti e in primis amministrazioni e opinioni pubbliche. Qual è la situazione in Italia? Come è stato risolto il problema in altri Paesi europei? Ne hanno parlato una serie di esperti, durante le tre sessioni di lavoro in cui era articolata la giornata: quella mattutina (moderatore Bernardo Ruggeri, presidente dell'Environment Park), quella pomeridiana (moderatore Armando Monte, docente al Politecnico di Torino) e la citata tavola rotonda (moderatore Renato Wegner, presidente ANIMP, Associazione nazionale impiantistica industriale).

L'attenzione era focalizzata in particolare sulle esperienze nel settore e sulle innovazioni tecnologiche più recenti, nella consapevolezza che conoscerle può aiutare ad individuare le soluzioni migliori, cioè quelle capaci di salvaguardare insieme e l'ambiente e la salute dei cittadini.

Di seguito le principali informazioni scaturite dal dibattito, e la proposta di alcuni spunti di riflessione, nella sintesi firmata per la Gazzetta Web da un ingegnere del Politecnico subalpino.

R. R.

Il problema dello smaltimento dei rifiuti è diventato assillante. La scelta del sito in cui installare l'inceneritore, con recupero energetico, è in forte ritardo specie in considerazione dell'esaurimento – e conseguente chiusura - delle discariche. Tale ritardo obbligherà le Pubbliche Amministrazioni ad aprire altre discariche, con tutti gli inevitabili inconvenienti connessi.

Per portare il problema alla ribalta e per aiutare gli amministratori a liberare l'opinione pubblica dalle paure legate all'adozione di un inceneritore, Torino Incontra ha organizzato con la regia del prof. Armando Monte del Politecnico di Torino il convegno richiamato più sopra. Vi hanno partecipato l'ing. Enrico Salza (presidente di Torino Incontra), il prof. Giovanni Del Tin (rettore del Politecnico di Torino), l'ing. Renzo Capra (presidente dell'ASM, Azienda Servizi Municipalizzati, di Brescia) ed esponenti del Ministero dell'Ambiente e di ANIMP (Associazione Nazionale Impiantistica Industriale), ISWA (International Solid Waste Association), Amiat e ANPA (Agenzia Nazionale Protezione dell' Ambiente).

Attiva anche la partecipazione di rappresentanti della Commissione Europea coordinata da Romano Prodi, di responsabili pubblici del settore rifiuti di Danimarca, Svezia e Germania e di specialisti dell'incenerimento, della depurazione dei fumi e dell'inertizzazione delle ceneri.

L'ing. Salza ha auspicato una decisa spallata per risolvere il problema, mentre il prof. Del Tin ha ricordato che il Politecnico di Torino è pronto a collaborare con gli Enti interessati. Per dissolvere dubbi e paure, però, come sempre non c'è nulla di meglio che sentire la voce di chi ha già vissuto un'esperienza problematica.

A Brescia la raccolta differenziata e il successivo riciclaggio del pattume ha raggiunto il 38%, in anticipo sui tempi previsti dalla legge. I costi “logistici” (raccolta e trasporto) sono però decisamente più elevati di quelli sostenuti per la raccolta e l’incenerimento, e da questo punto di vista nettamente sfavoriti sono i piccoli comuni ed i centri storici delle città.

Il restante 62% dei rifiuti va direttamente al termoutilizzatore, a servizio di oltre 900.000 abitanti, che produce elettricità e calore per il teleriscaldamento cittadino con un risparmio di circa 80.000 “tonnellate equivalenti di petrolio”. Inoltre, fatto ancor più importante, le emissioni inquinanti sono inferiori a quelle emesse - a parità di energia elettrica prodotta - dalle centrali elettriche e termiche alimentate con combustibili tradizionali.

Parere francamente negativo è stato infine espresso dall’ing. Capra sul C.D.R. (Combustibile Derivato dai Rifiuti) e sui vari pre-trattamenti dei rifiuti a monte dell’incenerimento. Per tre ottime ragioni, così riassunte: «aumentano i costi, non servono a niente e, soprattutto, inquinano l’aria respirata dagli operai addetti a queste lavorazioni».

Svezia, Danimarca e Germania hanno adottato la strategia di Brescia, ma con una significativa aggiunta: il divieto per legge (in Danimarca fin dal 1997) di inviare in discarica “materie organiche o comunque combustibili”. Va da sé che queste leggi in primo luogo obbligano a vagliare molto attentamente ogni iniziativa tesa al recupero di materie che, se non avranno concrete possibilità di commercializzazione e di riciclo, ridiventeranno rifiuti da smaltire e aumenteranno la necessità di incenerire.

Fra i tanti argomenti esposti dai tecnici specialisti, particolarmente interessanti appaiono i risultati delle ripetute verifiche dei fumi ai camini dei termoutilizzatori dotati di moderni ed efficienti “filtri”: le sostanze inquinanti residue sono dalle decine alle centinaia di volte inferiori ai corrispondenti limiti massimi ammissibili secondo la nuova normativa europea.

ing. Giovanni Valle
(Politecnico di Torino)

ECOLOGIA: GLI INCENERITORI

Caldaie a letto fluido per recuperare energia

LE TECNICHE SPECIALI PER DEPURARE I FUMI DALLE SOSTANZE INQUINANTI MA CONDIZIONE DELLA RIUSCITA E' UN'EFFICACE RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il più originale è quello di Vienna; perché è quello che assomiglia di meno a ciò che è. In effetti, l'inceneritore della capitale austriaca, le cui facciate sono state ideate dal pittore e architetto Friedensreich Hundertwasser, è un edificio coloratissimo (fa venire in mente la pittura di Dubuffet) sormontato da una torre panoramica. Situato in città a due passi dall'università e a tre chilometri dalla cattedrale di S. Stefano, cittadini e scolaresche vanno a visitarlo; all'esterno un gigantesco display indica ai passanti qual è, istante per istante, la quantità e la qualità delle emissioni gassose (sempre inferiori a quelle imposte dalla legge). Insomma tutto è stato fatto perché l'inceneritore non faccia paura. Eppure la paura resta, come diventa drammaticamente evidente appena si comincia a parlare di un nuovo inceneritore sul territorio. E' il caso di Torino, la cui discarica (la seconda per dimensione in Italia dopo quella di Roma) è prossima alla chiusura mentre intorno all'inceneritore si continua a battere all'infinito tra incomprensioni e timori.

Ma che cos'è un inceneritore?

Intanto è un impianto che non può essere visto come isolato, ma come uno degli elementi di una gestione dei rifiuti orientata sui concetti di sostenibilità e di salvaguardia dell'ambiente. Non è un luogo in cui si buttano alla rinfusa i rifiuti, domestici o industriali, perché siano semplicemente distrutti. A monte dell'incenerimento, la raccolta differenziata deve "salvare" fino al 50% dei materiali. Mentre i materiali recuperati (vetro, metalli ferrosi e non ferrosi, inerti) prendono la via del riuso, il resto deve andare in un apposito impianto di selezione per scartare ciò che non potrebbe essere bruciato (e che va alla discarica); e solo quel che resta, la cosiddetta frazione secca, con un alto potere calorifico, dovrebbe passare all'inceneritore; il quale, bruciandola, ne ricava energia. E' evidente come, anche solo dal punto di vista economico, l'inceneritore dia un enorme vantaggio rispetto al seppellimento dei rifiuti in una discarica.

Vediamo come funzionano i principali tipi di inceneritore.

I più diffusi sono i forni a griglia mobile. I rifiuti, scaricati dagli autocarri in una tramoggia, scendono in una camera di refrattario capace di sopportare altissime temperature; alla base di questa è situata una griglia, una sorta di nastro trasportatore, sulla quale i rifiuti vanno ad adagiarsi; due bruciatori, all'inizio e alla fine della griglia, danno il via alla combustione, che poi si alimenta da sola senza aggiunta di altro combustibile, favorita da un flusso d'aria sotto e sopra la griglia. I forni a griglia mobile sono i più adatti a rifiuti poco selezionati.

Caratteristiche simili hanno anche i forni rotanti, in cui la griglia è sostituita da un cilindro in rotazione a varie angolazioni. Per incenerire i rifiuti ridotti alla sola frazione secca si può ricorrere alle caldaie a combustione sospesa, dove i rifiuti sono mantenuti in vorticoso movimento da una forte corrente d'aria in modo che non si depositino sul fondo del forno. La tecnologia più recente è però quella delle caldaie a letto fluido, di cui, esistono vari tipi; i rifiuti sono mescolati a un materiale inerte, come la sabbia, che viene poi portato ad altissima temperatura. All'inceneritore vero e proprio è collegato il circuito termico di recupero: una caldaia che da una parte si appoggia direttamente alla camera di combustione e per il resto è riscaldata mediante fasci di tubi. La caldaia genera vapore che può essere destinato a produrre energia elettrica (in questo caso viene convogliato a una turbina), oppure a produrre acqua calda, per esempio per il teleriscaldamento. Una

tonnellata di rifiuti dà origine a: 1.500.000-2.000.000 di chilocalorie di energia termica, 250-300 chilogrammi di scorie di combustione (ceneri di fondo), 25-35 chilogrammi di polveri provenienti dai filtri (ceneri volanti), 5-7 metri cubi di acqua di lavaggio dei fumi e di spegnimento delle scorie, 30-40 chilogrammi di fanghi prodotti dall'abbattimento dei fumi, 5500-6000 metri cubi di effluenti gassosi. La depurazione dei fumi è un aspetto centrale di tutte le polemiche intorno agli inceneritori. Dalla ciminiera escono anidride carbonica e vapore acqueo. Ma nel processo di combustione si formano anche, in concentrazioni diverse, sostanze inquinanti come ossido di carbonio, anidride solforosa, ossidi di zolfo e di azoto, e metalli pesanti come piombo, cadmio, cromo, nichel, zinco; e infine composti organici pericolosi: tra questi ultimi sono particolarmente temibili i poli-cloro-dibenzofurani e le diossine, che si formano per la presenza di cloro in numerosi prodotti presenti nei rifiuti. Gli inceneritori devono quindi essere dotati di impianti di trattamento dei fumi, diventati via via sempre più efficienti per restare sotto i limiti delle concentrazioni ammesse dalla legge, che oggi sono mille volte più basse di 10 anni fa; altrettanto importanti sono i sistemi di controllo delle emissioni, che bloccano automaticamente il forno se registrano dati anomali. Inoltre gli impianti di ultima generazione, cioè quelli a letto fluido e quelli dotati di camere di post-combustione, eliminano in gran parte i composti del cloro, in particolare la diossina, che si disintegrano se restano per almeno due secondi a una temperatura oltre i 1200 gradi. La raccolta differenziata e la selezione prima della combustione possono dare vantaggi decisivi anche in termini di sicurezza, evitando che si brucino plastiche clorate, solventi e in genere tutto ciò che contiene cloro, così come conviene evitare che nel forno finiscano oggetti contenenti metalli pesanti, a cominciare dalle comuni pile elettriche per finire a molti tipi di rifiuti industriali.

Vittorio Ravizza

6 – INCONTRO CON FABRIZIO ZANDONATTI

Intervista a FABRIZIO ZANDONATTI, vice presidente dell'AMIAT S.p.A. di Torino, presidente della TRM S.p.A., azienda responsabile della progettazione, realizzazione e gestione del nuovo sistema integrato di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti, al servizio della Città di Torino e di altri 50 Comuni della Provincia

“Il Programma Provinciale per la gestione dei rifiuti ha suddiviso la provincia di Torino in tre aree di pianificazione, tra queste la "Sud-Est" che raccoglie 51 comuni e di cui fa parte Torino con l'AMIAT S.p.A., e i comuni appartenenti a tre consorzi: l'A.I.S.A., con 22 comuni tra cui Chivasso, il C.A.T.N., con 9 comuni tra cui Settimo, Borgaro e Venaria, e il C.C.S., che rappresenta 19 comuni tra cui Chieri e Carmagnola. Per servire quest'area, che raccoglie 1.255.843 abitanti, il Programma ha previsto la realizzazione un nuovo sistema integrato per lo smaltimento e il trattamento dei rifiuti che permetterà la raccolta 644.101 tonnellate di rifiuti l'anno. Tale sistema integrato sarà formato da tre unità impiantistiche. Un impianto per la selezione dei rifiuti che provvederà alla separazione dei materiali riutilizzabili, tra cui la frazione combustibile che sarà inviata al secondo impianto, il termovalorizzatore che tratterà 240.752 tonnellate l'anno di rifiuti. Il sistema integrato è completato da una minima discarica di servizio per raccogliere le scorie e le ceneri volanti del termovalorizzatore. Le ceneri volanti, prima di essere stoccate in discarica, saranno trattate con una torcia al plasma, cioè vetrificate ad altissima temperatura e conseguentemente rese inerti, impedendo così il rilascio di metalli pesanti e possibili composti organici pericolosi per l'ambiente. Rispetto alla discarica, il termovalorizzatore presenta diversi vantaggi. Il termovalorizzatore tratterà la frazione combustibile prodotta dagli impianti di selezione e produrrà, attraverso la combustione, energia e calore, che riutilizzati permetteranno una sostanziale riduzione dell'impatto ambientale complessivo. Le discariche, invece, in particolare quelle di grandi dimensioni, pongono rilevanti problemi nella gestione dei rifiuti indifferenziati o putrescibili, in seguito alla produzione ed emissione in atmosfera di gas maleodoranti, la produzione di biossido di carbonio e di gas metano, molto dannoso, in quanto uno dei principali composti che contribuiscono all'effetto serra, il noto fenomeno che sta determinando il riscaldamento globale dell'atmosfera terrestre. Le discariche possono essere inoltre causa di possibili contaminazioni delle acque di falda. In questo caso gli interventi di bonifica sono di complessa attuazione e particolarmente onerosi. In alcuni casi inoltre l'unica soluzione è di svuotare la discarica stessa dato che la produzione di percolato e i processi di degradazione possono durare anche più di 30 anni. Tale operazione inoltre non risolve definitivamente il problema, poiché si limita a trasferirlo da un sito all'altro. Per gli impianti di termovalorizzazione ciò non accade, poiché in caso di anomalie di funzionamento l'attività può essere immediatamente sospesa. Inoltre gli impianti moderni sono costituiti da almeno due linee gemelle, con due caldaie e due linee per la depurazione dei fumi. Un'attività di conduzione dell'impianto corretta, nonché le normative vigenti, prevedono, fra l'altro, fermate di verifica e manutenzione programmate atte a verificarne il corretto funzionamento, nonché un monitoraggio in continuo delle emissioni al camino. La tecnologia di funzionamento è certamente migliorata ed ha permesso non solo una maggiore efficienza nel processo di smaltimento e trattamento dei rifiuti combustibili, ma anche la progressiva, e direi esponenziale, riduzione delle emissioni nocive. La normativa che regola i livelli di emissioni in atmosfera di sostanze pericolose dei termovalorizzatori è stata inoltre fortemente aggiornata ed è sicuramente più severa rispetto a quanto avviene per altri impianti industriali. Ad esempio la normativa vigente, del 1997, prevede che le emissioni di diossine e furani, considerate tra le sostanze più pericolose, non possano superare lo 0,1 nanogrammi, pari ad un decimo di miliardesimo di grammo, per normal metro cubo d'aria su otto ore di campionamento, mentre la normativa precedente, del 1990, aveva invece dei valori di emissioni consentiti anche di 100 volte

superiori. Le tecnologie, ampiamente sperimentate, dei moderni impianti e le nuove modalità di conduzione determinano inoltre valori di concentrazione in emissione notevolmente inferiori agli attuali limiti di legge. Per quanto riguarda ad esempio le emissioni di diossine e furani, le relative concentrazioni sono di un ordine di grandezza inferiori ai valori limite posti dalla normativa vigente. Ovviamente la pericolosità delle emissioni di diossine e furani è determinata dal livello di concentrazione: minore è la concentrazione, minore è l'assorbimento potenziale e la possibilità conseguente di insorgenza di patologie cancerogene. Sono più di 40 gli impianti di termovalorizzazione funzionanti in Italia, ad esempio a Brescia, Bergamo, Milano, Como, Cremona, Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Bologna, Ravenna, Padova, Venezia, Bolzano e Cagliari. In Europa sono moltissimi gli impianti di incenerimento ubicati in zone anche densamente abitate: per citarne solo alcuni a Montecarlo, a Monaco, a Vienna, Parigi, a Zurigo, a Copenaghen, a Lisbona. In tali aree i valori immobiliari, a distanza di pochi anni dalla realizzazione, sono stati recuperati, ed oggi la costruzione di nuovi impianti non determina più la perdita, anche nel breve, di alcun valore. Inoltre l'impianto di incenerimento impiegato come "termo-valorizzatore" con recupero energetico utilizza il potere calorifico dei rifiuti producendo energia termica, per reti di teleriscaldamento ed energia elettrica. L'impianto che prevediamo di realizzare, qualora fosse utilizzato in assetto cogenerativo, cioè producendo contemporaneamente energia termica ed elettrica, permetterebbe di fornire calore a 75.000 abitanti ed energia elettrica a 120.000 abitanti. In caso di un assetto esclusivamente elettrico gli abitanti serviti potranno essere invece 200.000. La scelta dell'assetto dipenderà ovviamente dalla localizzazione del sito: se in prossimità della città, sarà ambientalmente ed economicamente conveniente per i cittadini l'assetto cogenerativo, se invece sarà ubicato lontano da centri abitati dotati di reti di teleriscaldamento l'impianto potrà essere utilizzato solo per produrre energia elettrica. Inoltre è stato stabilito che i comuni che ospiteranno gli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti beneficeranno di un "compenso economico". Toccherà ovviamente agli enti locali utilizzare al meglio queste risorse per soddisfare le esigenze della popolazione residente. Nel caso di un utilizzo misto del termovalorizzatore, produzione di energia termica ed elettrica, ciò consentirebbe di "spegnere" l'equivalente di circa 25.000 "caldaiette" domestiche (o di circa 1.500 impianti condominiali), con sicuri vantaggi anche per l'ambiente. Per rimanere in Italia: un recente studio indipendente condotto dall'Università di Trento ha dimostrato che se l'attuale termovalorizzatore di Bolzano fosse collegato ad una rete di teleriscaldamento e fosse in grado di riscaldare l'intera città, questo emetterebbe la stessa quantità di diossina e furani di una moderna caldaia alimentata a legna, dotata di ricircolo dei fumi, di pari potenza. Lo stesso studio ha inoltre stimato, tramite modelli tossicologici dose - risposta che correlano la dose complessivamente assunta con gli effetti sanitari attesi, che le emissioni di diossina e furani prodotte dal termovalorizzatore di Bolzano non determinano casi di cancro aggiuntivi sulla popolazione, anche a seguito di esposizioni continuative pari a 70 anni. Le comunità che accoglieranno gli impianti di smaltimento dei rifiuti a servizio dell'area di pianificazione "Sud-Est" avranno diritto ad una compensazione "una tantum" pari al 12% dell'investimento complessivo per la realizzazione degli impianti, di cui il 40% al comune che ospiterà il termovalorizzatore, il 40% a quello che ospiterà la discarica e il 20% a quello che ospiterà l'impianto di selezione. Se consideriamo l'ammontare della compensazione una tantum per il sito che ospiterà l'impianto di termovalorizzazione sulla base dei costi di realizzazione dell'impianto, questa sarà indicativamente pari a circa 14 milioni di Euro. Inoltre i siti che ospiteranno gli impianti e i Comuni entro l'area di influenza otterranno una compensazione annuale in base alla quantità, in tonnellate, dei rifiuti trattati, che può essere stimata complessivamente in circa 7,5 milioni di Euro. Si tratta di risorse rilevanti, in particolare per Comuni di minori dimensioni, che potranno essere utilizzate per la realizzazione di opere pubbliche, lo sviluppo di servizi ai cittadini e la riqualificazione del territorio in quelle zone prossime agli impianti, che non avranno in ogni modo quel negativo impatto ambientale e visivo tanto temuto.

7 - BREVI CONSIDERAZIONI

Dalla documentazione di cui ai punti 1-6 è dato formulare alcune considerazioni che andranno verificate rapidamente: Si tratta di problematiche in genere non avvertite dal grande pubblico ma di notevole importanza nella prospettiva della ricerca del maggior bene comune possibile.

In particolare,

- 1) emerge la necessità di prevedere, già in sede di progettazione, ampi margini di sicurezza sulle emissioni (probabilmente con l'adozione di una doppia linea fumi per ogni unità di incenerimento). Poiché il trattamento dei fumi si stima incida per il 40% sull'investimento totale (e la specificità degli impianti rende i costi difficilmente comparabili) è comprensibile una particolare attenzione agli aspetti tecnico-economici, da non lasciare esclusivamente all'articolato rigiro degli esperti e delle gare internazionali, indispensabili a fornire le necessarie garanzie e coperture all'amministrazione ma che mettono la popolazione di fronte ad un fatto compiuto difficilmente modificabile. La popolazione, attraverso strumenti idonei dovrebbe poter fare le sue considerazioni indipendentemente dagli organi istituzionali, in tempo utile per provocare eventuali correzioni.
- 2) Sembrerebbe necessario adottare in sede di appalto di progettazione, costruzione ed esercizio dell'impianto, soglie di emissione compatibili con la tecnologia adottata in quanto più basse di quelle fissate dalla legge.
- 3) E' opportuno installare grandi display che riportino in continuo i valori degli inquinanti presenti nelle emissioni (questa soluzione risulta adottata sull'inceneritore di Vienna che è ubicato in centro città)