



La questione dell'inceneritore di Cremona - Alternative

A cura del Circolo culturale "AmbienteScienze" e del
Coordinamento "CreaFuturo"

Sottoscritto e promosso dalle seguenti associazioni:

**Acli, AmbienteScienze, Arci, Atuttocompost, CreaFuturo,
Democratici per Cremona, Legambiente Sez. di Cremona,
Partecipolis, WWF Cremona**

Cremona – 14 Gennaio 2015

CREMONA

CIRCOLO CULTURALE "AMBIENTESCENZE" E DEL COORDINAMENTO "CREAFUTURO"

SOMMARIO

La questione dell'inceneritore di Cremona.....	3
Inquinamento dell'aria e le conseguenze sulla salute.....	7
Osservazioni di carattere generale	7
Alcuni dati statistici	7
Rassegna dei più importanti studi scientifici circa la pericolosità del particolato per la salute umana	8
Un dovuto accenno alle emissioni dei gas serra CO2 e NOx da parte dell'inceneritore	9
Analisi Tecnica dell'Inceneritore di Cremona.....	10
Aspetti Energetici ed Emissivi.....	10
Soluzioni Alternative per il Teleriscaldamento.....	11
Soluzioni Alternative all'inceneritore nella Gestione dei Rifiuti.....	12
Considerazioni strategiche	14
Conclusioni.....	16
Note, riferimenti e bibliografia.....	17

La questione dell'inceneritore di Cremona

È importante iniziare ogni riflessione critica sulle tecniche di smaltimento dei RSU adottate a Cremona, partendo da alcune considerazioni:

- l'inceneritore San Rocco di Cremona è il combustore tra i più inquinanti della Lombardia. Secondo il rapporto non contestato di Legambiente **“Inceneritori in Lombardia: quanto basta?”** del novembre 2013 è primo per le emissioni dei pericolosi perossidi di azoto, secondo per le pericolosissime diossine (dopo quello pavese di Parona) e terzo per le polveri sottili, dopo quelli di Busto Arsizio e Valmadrera¹;
- abbiamo sentito con compiacimento il proposito dell'Amministrazione del Comune di Cremona di volere portare al 70% entro il 2015 la Raccolta Differenziata (RD), partendo dal 53,78% del 31 maggio 2014, dato dichiarato dall'AEM Spa². Un obiettivo che meritoriamente intende recuperare il ritardo rispetto al D.L. n. 152/2006 che prescrive il 65% entro il 31/12/2012. È significativo ricordare che, proprio nel 2012, il dato della RD era diminuito rispetto al 2011, dal 46,4% al 45,3%, e aumentato dal 50,2% del 2011 al 51,2% del 2012 quello del conferimento all'inceneritore³, cifre che fanno del Comune di Cremona il suo maggiore “fornitore” e il più inadempiente a livello provinciale rispetto alla legge;
- nelle valutazioni riguardanti il suo futuro è da segnalare la (interessata) sottovalutazione del trend negativo in atto della produzione totale di rifiuti in Lombardia, sia del progressivo e positivo aumento della RD;
- L'insufficiente interesse per la materia prima-seconda ottenuta dal “riciclo” del RUR di convenienza nazionale per gli effettivi benefici sui prezzi delle materie prime, molte delle quali ormai in via esaurimento⁴;

¹ http://lombardia.legambiente.it/sites/default/files/docs/dossier_inceneritori.pdf

² <http://www.aemcremona.it/index.aspx?m=53&did=92>

³

http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2012/ReportComuniDett_Cremona2012.pdf (pag. 36)

⁴

[http://www.confindustria.it/studiric.nsf/e5e343e6b316e614412565c5004180c2/013c160fed44fcd5c12578aa0039818d/\\$FILE/wp%20n.%2060.pdf](http://www.confindustria.it/studiric.nsf/e5e343e6b316e614412565c5004180c2/013c160fed44fcd5c12578aa0039818d/$FILE/wp%20n.%2060.pdf)

- dopo avere letto alle pagine 38 e 74 del “Rapporto ambientale 2014” (su dati 2013) del gestore dell'impianto, AEM Gestioni Srl, quanto segue: «*Le polveri sottili generate dal processo di combustione dei rifiuti e sono in massima parte trattenute dai filtri. Solo la parte più fine può essere presente nelle emissioni al camino.*», ricordando che per «parte più fine» si intendono le pericolosissime PM2,5 ufficialmente “cancerogene”, si evince il totale disinteresse del gestore per la salute dei cittadini, nonostante che il Comune di Cremona, attraverso la proprietà di AEM Spa, sia comproprietaria per il 30,9% del combustore;
- una doverosa osservazioni a proposito dei controlli al camino: questi non garantiscono alcuna reale terzietà, e quindi affidabilità, perché commissionati ad una ditta privata e non ad una struttura pubblica, l'Arpa, che è istituzionalmente investita di questo compito.
- Il Consiglio Regionale della Lombardia, soltanto un anno fa, il 3/12/2013, aveva approvato all'unanimità una Risoluzione (Deliberazione Consiglio regionale 3 dicembre 2013 - n. X/209⁵) nella quale, tenendo conto di queste considerazioni, impegnava la Giunta per la dismissione degli impianti di incenerimento in Lombardia secondo criteri che sarebbero stati «... definiti in modo da favorire la disattivazione degli impianti meno efficienti sotto il profilo ambientale, in coerenza con le direttive europee in materia di rifiuti, risparmio energetico e protezione dell'ambiente ...». Scelta che avrebbe portato ovviamente ad un maggiore impiego degli impianti più efficienti e meno inquinanti.
- La stessa Risoluzione impegnava altresì la Giunta a procedere al decommissionamento degli inceneritori lombardi seguendo criteri che

saranno definiti in modo da favorire la disattivazione degli impianti meno efficienti sotto il profilo ambientale, in coerenza con le direttive europee in materia di rifiuti, risparmio energetico e protezione dell'ambiente, garantendo in ogni caso l'applicazione dei piani manutentivi già programmati;

in tale contesto, veniva raccomandato che nel

contempo si dovrà altresì tenere conto del quadro emissivo degli impianti e della loro obsolescenza.

⁵ <http://www.consultazioniburl.servizirl.it/ConsultazioneBurl/ElencoBurl> (N° 51 – Serie ordinaria – 17/12/2013 – pdf)

- A fronte di ciò, va stigmatizzato il suo successivo ambiguo comportamento rispetto alla “promozione” dell'impianto cremonese da “D10”, inceneritore (“a terra”) quale era fino a qualche mese fa, a “R1”, “Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia”. In altre parole, “termovalorizzatore” come sempre vagheggiato dai suoi sostenitori. Per ottenere questa classificazione è stata fissata a livello europeo la condizione di una efficienza energetica del 60%. Ma in evidente e strumentale soccorso agli inceneritori, che non avrebbero raggiunto quel valore, è stato interpretato all'italiana il coefficiente “KC” che ne ha consentito l'aumento di circa il 30%. Coefficiente permesso dall'UE, ma utilizzato e “gonfiato” dal D.M. del 7/8/2013 in chiara previsione della creazione di una rete di impianti su base nazionale per il trattamento termico dei rifiuti, come poi stabilito 15 mesi dopo dal famoso art. 35 della legge “Sblocca Italia”.
- Proprio in forza dell'art. 35, entro il 9 febbraio 2015 il Governo, su proposta del Ministero dell'Ambiente, definirà la lista degli Impianti che verranno obbligati a far parte della “Rete Integrata nazionale” e dunque costretti a bruciare rifiuti di provenienza extraregionale, andando ad aggravare il quadro sanitario. Di fatto le uniche Regioni che hanno una sovraccapacità di incenerimento sono la Regione Lombardia e la Regione Emilia-Romagna che rischierebbero, così, di non avere più la forza di procedere nei propri Piani di dismissione, venendo anzi incentivate fino a 20 euro a ton. a importare e bruciare quel milione e mezzo di rifiuti che l'ISPRA calcola potrebbero arrivare in più ogni anno. Questo rischio esiste anche per l'inceneritore di Cremona. Se inserito nella Rete nazionale integrata, potrebbe poi essere consolidato con promesse nazionali di finanziarne, almeno in parte, il revamping.
- L'ipotesi di inserire l'inceneritore di San Rocco nella Rete Integrata Nazionale sarebbe frutto di una scelta miope e punitiva da tanti punti di vista, anche da quello economico. Con i dati analizzati in questo nostro Dossier siamo in grado di dimostrare che, per le raggiunte limitate capacità di incenerimento, l'impianto di Cremona, al massimo, potrebbe accogliere e bruciare una quota di rifiuti di provenienza extraregionale non superiore, ma piuttosto inferiore, all' 1/100 (uno per cento) del milione e mezzo di tonnellate previste dall'ISPRA. Per questo Lgh, proprietaria dell'impianto di San Rocco a Cremona, è chiamata a far pervenire al tavolo del Ministro dell'Ambiente e al Governo la propria posizione ufficiale contrarietà a

inserire questo impianto nella Rete integrata nazionale.

- Il buco nero dei rifiuti in Italia non si risolve con soluzioni emergenziali e superate anche dal punto di vista tecnologico. Non si risolve condannando il Sud a costruire impianti di incenerimento, con venti anni di ritardo. L'attuale fase di transizione si supera con modelli industriali e tecnologici innovativi, sia al Nord che nel Centro-Sud Italia. La solidarietà e l'interscambio tra aree del Paese, in un sistema nazionale di moderno smaltimento dei rifiuti, si può e deve basare non sul consolidamento dei "vizi" dell'incenerimento, ma piuttosto sulla promozione delle "virtù" dell'innovazione, come è quella delle tecnologie a freddo, che possono benissimo trattare rifiuti di provenienza extraprovinciale ed extraregionale senza inquinare, così come sulla diffusione di Piattaforme più avanzate di selezione dei rifiuti come materie prime-seconde che portano a costituire veri e propri "distretti del Riciclo e del Riuso".

Inquinamento dell'aria e le conseguenze sulla salute

Osservazioni di carattere generale

1. A proposito della concentrazione del particolato (PM) a Cremona, si ricorda che la pianura padana è una delle tre aree dell'Europa (con Bacino della Ruhr e Polonia) con il tasso più alto di inquinamento dell'aria.
2. Nell'ultimo rapporto sulla qualità dell'aria in Europa pubblicato dalla AEA, Agenzia europea per l'ambiente, si afferma che la salute del 90 % delle persone che vive nelle città è esposta all'inquinamento e il suo 96% è interessato a concentrazioni di PM_{2,5} ben più alte dei 10 µg/m³ indicati dall'OMS come i massimi ammissibili per la tutela della salute umana⁶.
3. L'inceneritore contribuisce, inoltre, all'inquinamento dell'aria con l'emissione di annua di 50.800 kg di ossidi d'Azoto e 2.770 kg di ossidi Zolfo (gas tossici e corrosivi, precursori delle piogge acide e delle polveri sottili).⁷ Non si conoscono i dati del benzopirene (secondo la IARC, Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro dell'OMS con sede a Lione, sicuramente cancerogeno per l'uomo) dovuto alla combustione dei residui alimentari.

Alcuni dati statistici

1. Airtum (Associazione italiana dei registri tumori) ha stilato dai dati statistici raccolti per l'Italia, "business as usual", una proiezione per il 2030 di nuovi casi all'anno di tumore al polmone, rispetto al 2011, prevede una crescita impressionante: + 35,5%⁸;
2. in una lettera (nella disponibilità di "AmbienteScienze") inviata dalla "Autorità Garante per l'Infanzia e l'Adolescenza" vengono ribaditi gli effetti gravissimi sulla infanzia, partendo dal feto, dell'inquinamento dell'aria: riduzione fino al 30% dello sviluppo polmonare e, in fase di accertamento con evidenze sempre crescenti, un possibile impatto neurologico cognitivo;

⁶ http://www.ansa.it/web/notizie/specializzati/energiaeambiente/2013/10/15/Aea-96-europei-citta-respira-troppe-polveri-killer_9462350.html

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0050&from=IT>

⁸ http://www.registri-tumori.it/PDF/AIOM2012/I_numeri_del_cancro_2012.pdf (pag. 13)

3. nel Rapporto "Air quality in Europe 2014", pubblicato il 14/11/2014 dall'AEA, sono stimati in 64.000 le morti premature all'anno (almeno 78-80 quelle a Cremona, una ogni 4,5 giorni)⁹;
4. dall'annuale indagine di Legambiente "Treno verde 2014" sulla concentrazione media giornaliera all'anno delle polveri sottili (dati 2012), per le PM_{2,5} ha fatto sapere che Cremona aveva capeggiato una lista di 91 città italiane¹⁰ con 37 µg/m³ e per il PM₁₀, secondo "Mal'aria di città 2013", era al terzo posto nella persistenza all'anno con 117 giorni, uno su tre;
5. la lettura dei dati dell'aria della centralina di Via Fatebenefratelli dello scorso mese di novembre, mese notevolmente piovoso: il PM₁₀ ha superato i 50 µg/m³ per "soli" 9 giorni (con punte giornaliere di 110 µg/m³), mentre il PM_{2,5} quello del "valore obiettivo" dei 25 µg/m³ per 22 giorni (con punte giornaliere anche di 88 µg/m³).

Rassegna dei più importanti studi scientifici circa la pericolosità del particolato per la salute umana

1. **12 giugno 2012**, la IARC, ha pubblicato il Volume 105 delle Monographs dove viene ufficializzato il passaggio al Gruppo 1 ("cancerogeno per l'uomo") degli scarichi dei motori diesel.¹¹
2. **9 Luglio 2013**, i risultati del progetto E.S.C.A.P.E.¹², il più importante studio mai fatto sui tassi di rischio di sviluppo del tumore al polmone in rapporto all'aumento dei livelli di concentrazione in atmosfera del particolato, hanno concluso che si hanno: + 22% per ogni incremento di 10 µg/m³ di PM₁₀ e + 18% per ogni incremento di 5 µg/m³ di PM_{2,5}. Hanno altresì affermato che non c'è una soglia di concentrazione delle polveri al di sotto della quale l'effetto cancerogeno, per quanto di piccola entità, si annulli.
3. **17 ottobre 2013**, sempre dalla IARC, presentazione del Volume n. 109 della Monographs «Ambient air pollution» dove, anche rifacendosi ai risultati del

⁹ <http://www.eea.europa.eu/it/pressroom/newsreleases/linguamento-atmosferico-provoca-ancora-danni>

¹⁰ <http://www.legambiente.it/contenuti/comunicati/parte-il-treno-verde-2014-la-campagna-di-legambiente-e-gruppo-ferrovie-dello-st>

¹¹ <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol105/mono105.pdf>

¹² Il progetto ha coinvolto 312.944 persone di 9 Paesi europei per una media di 12,8 anni (tra cui ovviamente l'Italia con Torino, Roma e Varese) ed è stato seguito da 36 centri e 50 ricercatori.

già citato progetto europeo ESCAPE, ha portato al Gruppo 1 ("cancerogeno per l'uomo") anche l'inquinamento atmosferico e le polveri sottili, chiarendo che: «*Esistono prove sufficienti (sufficient evidence) che il particolato atmosferico sia cancerogeno per gli esseri umani. Il particolato atmosferico causa il cancro del polmone*». ¹³

4. **24 ottobre 2013**, le risultanze dello studio del Centro di Ricerca Polaris dell'Università di Milano-Bicocca sono state: «c'è una interazione importante tra cellule e particolati ultrafini che potrebbero attraversare la barriera respiratoria e raggiungere gli organi bersaglio». ¹⁴
5. **26 Giugno 2014**, Vengono presentate le conclusioni del Rapporto "BES" voluto dal Cnel e dall'Istat dove, per quanto riguarda il nostro territorio, si legge che la mortalità infantile e per tumori a Cremona è superiore alla media regionale e nazionale ¹⁵.

Un dovuto accenno alle emissioni dei gas serra CO₂ e NO_x da parte dell'inceneritore

I sempre più ricorrenti sconvolgimenti climatici hanno fatto toccare con mano all'opinione pubblica gli effetti del riscaldamento globale. Pur ritenendolo molto utile, non si vuole in questa sede approfondire il tema della urgenza della riduzione delle emissioni dei gas serra, causa prima di questo fenomeno, ma solo ricordare che il primo, la CO₂, è il maggiore responsabile dell'aumento della temperatura media (il 2014 ha raggiunto il 2005 e 2010 come anno più caldo da 123 anni ad oggi¹⁶), il secondo è il CH₄, l'NO_x è il terzo. Da tenere presente il fatto che questo gas, nella sua variante biossido di azoto (NO₂), oltre a contribuire per circa un terzo alla formazione delle piogge acide, ha pesanti rilevanze tossicologiche.

¹³ http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2013/pdfs/pr221_E.pdf

¹⁴ <http://www.unimib.it/open/news/La-composizione-dei-carburanti-influisce-sulla-vitalita-cellulare/711140926919422401>

¹⁵ "Il Benessere Equo e Sostenibile nella provincia di Cremona – 2014" – pag. 6
<http://www.besdelleprovinche.it/fileadmin/grpmnt/1225/PubblicazioneCR.pdf>

¹⁶ <http://www.climalteranti.it/2015/01/07/il-2014-in-pratica-l-anno-piu-caldo-dall-inizio-delle-misure/>

Analisi Tecnica dell'Inceneritore di Cremona

(Sintesi per i decisori politici e la cittadinanza - 10/1/2015)

(a cura degli Ingg. **Dario Faccini** e **Giancarlo Rovigatti**)

)

Aspetti Energetici ed Emissivi

Considerando gli aspetti energetici ed emissivi, l'inceneritore di Cremona spicca per inefficienza e l'elevato tasso di inquinamento. Rispetto agli altri 12 impianti di incenerimento lombardi la sua resa energetica lo colloca nelle ultime tre posizioni[16]. Secondo Legambiente, considerando l'inefficienza e le emissioni, è il peggiore della Lombardia e il primo che dovrebbe essere chiuso [1, pag 15]

- A. E' bene ricordare che la generazione elettrica prodotta dagli impianti di incenerimento ha il costo più elevato in assoluto, comprese tutte le rinnovabili [12, pag 6]. Analogamente è la tecnologia di generazione energetica che produce più emissioni di CO₂ equivalente [11, pag 20].
- B. **L'efficienza elettrica** si attesta attorno al **5,6%**, un valore estremamente basso sia rispetto agli impianti termoelettrici (una centrale a metano a ciclo combinato raggiunge il 60%) sia in rapporto ad altri impianti di termovalorizzazione lombardi (l'inceneritore di Brescia raggiunge il 26%) [3, b]. Per fare un confronto: la stessa energia elettrica prodotta in un anno da entrambe le linee del combustore, viene prodotta in meno di un giorno e mezzo da una centrale elettrica a ciclo combinato di taglia media [3, c]. Anche in rapporto al totale della produzione elettrica dell'AEM, l'inceneritore ha un peso piuttosto ridotto, solo il 16% [3, d]. **Il combustore non produce quindi energia elettrica in quantità significative** su scala locale.
- C. Anche considerando il recupero di calore a servizio del teleriscaldamento, l'**efficienza termica è molto bassa, pari al 27%** [3, e]. Si tenga presente che proprio in Lombardia un normale caminetto domestico a legna non può essere acceso in inverno se ha un'efficienza inferiore al 63%. Sono ormai comuni caldaie a condensazione (a metano) con efficienze intorno al 105%.
- D. Questo spiega perché **l'efficienza energetica complessiva** (termica + elettrica) è, secondo le nostre stime, comunque **la seconda peggiore** tra tutti i 13 impianti di incenerimento lombardi[16]. Un dato questo corroborato indipendentemente anche da Legambiente [1, pag 15]. I motivi sono da

cercare, oltre che nella vetustità oggettiva (le due linee hanno un'età rispettiva di 17 e 13 anni), soprattutto nelle ridotte dimensioni e nella scelta di recuperare energia termica sacrificando l'elettrica che corrisponde ad oltre il doppio dell'energia primaria.

- E. E' l'inceneritore **più inquinante** in Lombardia, oltre che per le **polveri emesse**, ben 1,9 mg/nm³, il secondo più inquinante a livello di **diossine** 0,0199 ng/nm³, ed il terzo per emissione di **ossidi di azoto**, 112,9 mg/nm³ [1].
- F. Solo a livello di particolato emesso, l'inceneritore produce un **inquinamento superiore a quello di 2.000 automobili** che attraversano due volte al giorno la città di Cremona. La chiusura dell'inceneritore avrebbe quindi un beneficio equivalente al far scomparire il 20% dei veicoli circolanti dalle strade delle città [5].

Soluzioni Alternative per il Teleriscaldamento

*L'inceneritore di Cremona **potrebbe essere fermato senza particolari problemi immediati per la rete di teleriscaldamento e, probabilmente, senza alcuna necessità di interventi significativi a medio termine.** A lungo termine, potrebbe essere **agevolmente sostituito** da una caldaia a gas di pari potenza, con una **spesa piuttosto contenuta.***

- A. La produzione di calore per la rete di teleriscaldamento è garantita per circa il 70% (2013) dalla centrale cogenerativa CTEC e dall'inceneritore, Singolarmente, ciascuno dei due impianti rappresenta solo il 10% della potenza termica installata a Cremona, ma fornisce **ben più del 30% del fabbisogno complessivo** E' interessante osservare come tutte le altre centrali a servizio del teleriscaldamento (le caldaie cittadine, la centrale a biomasse e le numerose centrali di riserva) che rappresentano il restante 80% della capacità generativa termica, producono quindi solo circa il 30% del fabbisogno di calore.
- B. Dall'incrocio dei dati di potenza e produzione disponibili per il funzionamento della centrale CTEC e delle varie caldaie a servizio della rete di teleriscaldamento, emerge il forte sospetto che ci sia una **sovracapacità produttiva rispetto al fabbisogno**, probabilmente derivante dal sovradimensionamento strategico per futuri estensioni del servizio [13].
- C. Per le emergenze, sullo stesso sito su cui sorge l'impianto di incenerimento, è **già installata ed operativa una caldaia da 14MWt** che può garantire una produzione termica pari a quella combinata di entrambe le linee del combustore. Si tratta di verificare quindi, sul piano tecnico-finanziario, se tale

caldaia può essere utilizzata in regime continuo a sostituzione dell'inceneritore.

- D. LGH potrebbe poi valutare la possibilità di **non dismettere in toto il combustore, mantenendolo di scorta, con sola alimentazione a metano**, per sopperire ad eventuali fermi improvvisi della caldaia al punto precedente. In tal modo verrebbe mantenuto anche il piano di ammortamento dell'impianto.
- E. Se tutte le opzioni precedenti fossero impraticabili, la **sostituzione** del calore prodotto dall'inceneritore con una **caldaia di pari potenza (14MW)** avrebbe un costo veramente **contenuto: circa 750.000€**, installata e pronta all'uso [15]. Una cifra che rapportata al bilancio Lgh nel 2013 ne rappresenta solo lo 0,1% dei ricavi e lo **0,8% del MOL** (Margine Operativo Lordo).

Soluzioni Alternative all'inceneritore nella Gestione dei Rifiuti

*Entro il 2019, il raggiungimento di una quota di raccolta differenziata del 70%, unita al naturale calo nella produzione di rifiuti, vedrebbe **il dimezzamento della quantità di rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Cremona**. Il ridotto quantitativo di rifiuti residui potrebbe essere agevolmente trattato con **impianti di Trattamento Meccanico Biologico con o senza la presenza di un Pirogassificatore** per il recupero d'energia dal residuo generato. Rispetto all'attuale inceneritore, **le emissioni in atmosfera sarebbero fortemente abbattute**, in particolare sul fronte del particolato e diossine.*

- A. Dal 2008 al 2012 **la produzione di rifiuti indifferenziati** da destinare a smaltimento in Lombardia **è calata** per due tendenze: un calo di produzione generale dei rifiuti prodotti dalla cittadinanza, che ha ridotto la quota di indifferenziato dell'**8%**, e l'aumento della raccolta differenziata, che ha permesso un'ulteriore diminuzione dell'indifferenziato del **10%**. Proiettando queste due tendenze al 2020, si osserva come all'**attuale parco degli inceneritori lombardi verrà a mancare dal 35 al 70% di Rifiuti Urbani**, diventando così fortemente sovradimensionato rispetto le necessità regionali.
- B. L'inceneritore di Cremona **ha sinora operato a piena capacità produttiva** e, per limiti progettuali, non ha potuto accettare una quantità superiore di rifiuti da smaltire. D'altro canto, anche per **i rifiuti indifferenziati** prodotti in provincia e destinabili all'incenerimento si assiste ad un **calo costante**: dal 2008 al 2012 sono calati del 20%, scendendo a 63.300t, ormai sotto la

- capacità di smaltimento dell'inceneritore (65.000t) [6]. Tale capacità viene ovviamente calcolata prendendo come riferimento il potere calorifico massimo raggiunto che è attualmente di 3.000 kcal/kg di rifiuto.
- L'inceneritore è quindi **ormai sovradimensionato rispetto alle necessità** della Provincia di Cremona, **pur essendo un impianto di dimensioni ridotte**, il penultimo impianto per capacità di smaltimento sui 13 lombardi.
- C. Nella città di Cremona la raccolta differenziata non supera il 50%, nei comuni del circondario Cremonese sfiora il 60% [2, pag.28-33], in Provincia di Cremona supera il 60% e nella Provincia di Mantova è quasi il 70% [6]. Se la raccolta differenziata nella sola città di Cremona raggiungesse i livelli visti nel mantovano, sparirebbero ulteriori 8000t di rifiuti da incenerire. Un valore che potrebbe duplicare se questo traguardo fosse raggiunto dall'intera provincia di Cremona.
- D. Considerando la tendenza in calo nella produzione dei rifiuti, i margini considerevoli nell'aumento della raccolta differenziata e le nuove linee normative della UE, **qualsiasi nuovo impianto di smaltimento** della frazione residua dovrebbe essere dimensionato per **trattare non oltre le 30.000-35.000t/a** [7], circa **metà dell'attuale quantità incenerita dal combustore**.
- E. **In ottica locale**, su quantitativi così ridotti le soluzioni di smaltimento sono varie: a partire da un impianto di **Treatment Mechanical Biological (TMB)** minimizzando il residuo terminale. Le **emissioni di particolato e diossine sarebbero completamente azzerate**, mentre la **produzione di scorie inerti** da smaltire in discarica **sarebbe circa equivalente** a quella che deriva dall'attuale inceneritore. Inoltre il TMB, potendo (per le linee di selezione) essere convertito alla selezione della raccolta differenziata man mano che si riduce il residuo da trattare, **non ha necessità costanti di approvvigionamento e non vincola** - economicamente - il mantenimento di bassi risultati di raccolta differenziata.
- F. Si possono ipotizzare soluzioni alla gestione dei rifiuti anche **in ottica extraprovinciale**, considerando impianti in grado di trattare anche rifiuti extraregionali. A titolo di esempio, l'impianto **TMB di Barcellona** è costato solo **52 milioni di euro, può trattare oltre 300.000t/a** di RUR (circa 5 volte la potenzialità dell'inceneritore di Cremona) ad **un costo di 85 euro a tonnellata** (30 euro in meno del costo medio di un inceneritore in Italia) [8, pag 53]. Il nuovo **impianto di incenerimento di Parma è costato 200 milioni di euro e all'anno può trattare meno della metà** dei rifiuti rispetto a Barcellona.

G. In ogni caso il **TMB sarebbe una soluzione con costo non superiore a quello dell'incenerimento**. Se è vero che nella realtà regionale lombarda le tariffe di conferimento agli impianti di TMB mediamente superano quelle d'incenerimento è anche vero che questa è un'eccezione a livello nazionale, dove le tariffe medie di smaltimento nel 2012 erano: 91,4€/t per la discarica, 105,68€/t per il TMB e 113,2€/t per l'incenerimento con recupero di energia [14, slide 4]. Anche riconsiderando i costi ipotizzando un TMB moderno (di generazione più evoluta di quelli esistenti nel nostro paese), **il TMB ha tariffe di smaltimento inferiori del 10/15% rispetto a quelle di un moderno impianto di incenerimento** (es: dati ATERSIR di confronto tra Reggio Emilia e Parma).

Considerazioni strategiche

1. **L'orientamento della UE al 2020** è chiaro e fa capire come l'era dell'incenerimento dei rifiuti sia giunta al termine: "...riutilizzo e riciclaggio più ambiziosi, tra cui una netta riduzione della produzione di rifiuti, un **divieto di incenerimento dei rifiuti che possono essere riciclati o compostati...**" [4].
2. Di fondamentale importanza e promettenti in prospettiva sono le azioni integrate verso rifiuti zero e, in particolare, tutte le azioni per realizzare il processo "from cradle to cradle". Non è un'attività di competenza comunale, ma è evidente l'importanza di un impegno complessivo nella prevenzione dei rifiuti.
3. Spinto dalla normativa comunitaria, **il mercato del riciclaggio passerà dai 6,1 miliardi di \$ ai 7,47 del 2016**. [10]
4. La direttiva UE "Waste Framework Directive" ha aperto inoltre al mercato europeo dei rifiuti [11, pag 2], con la concreta possibilità che i paesi che si ritrovino ormai con un'importante capacità di incenerimento del residuo (Germania e Olanda in primis) inizino a far **concorrenza agli impianti** degli altri paesi [11, pag 12]. Secondo Legambiente, in Lombardia questo sta già avvenendo [1, pag 7].
5. L'inceneritore di Cremona è ormai a fine vita e se Lgh puntasse su un revamping del combustore esistente o su un nuovo impianto, potrebbe rischiare di effettuare importanti investimenti in perdita. La vita utile degli impianti e i tempi di ritorni di simili investimenti sono infatti tra i 10 e i 20 anni. Anche in presenza di aiuti economici dal governo, non c'è nessuna garanzia che non intervengano provvedimenti successivi a modificarne o

annullarne l'entità, come dimostrano i recenti interventi retroattivi del governo sul fotovoltaico. Inoltre ogni provvedimento potrebbe essere impugnato in sede UE come "aiuto di stato" alle imprese nazionali, visto che il mercato dei rifiuti ha ora una dimensione europea. **Investire in un business al tramonto è un rischio per .**

6. Esiste il rischio concreto che il mantenimento dell'inceneritore imprigioni le scelte economiche di LGH su una tecnologia che è ormai in disuso ed antieconomica su una taglia così piccola, quando ormai nuove tecnologie a freddo come il Trattamento Meccanico Biologico, permettono di trattare quantità equivalenti di rifiuti a prezzi più contenuti e di produrre un compost di qualità come fertilizzante per la nostra agricoltura.
7. Il passaggio d'epoca attuale propone ai territori di innovare la propria infrastrutturazione economica sul piano tecnologico e dei servizi. La crisi attuale non verrà superata aggiustando e riproponendo soluzioni vecchie e inadeguate a rispondere alla sfida della competitività e della sostenibilità. Se ci teniamo l'inceneritore, significa che rinunciamo a riposizionare Cremona sulla nuova filiera industriale del riciclo, del riuso, delle materie prime seconde. Significa che rinunciamo ad essere una smart city. Il futuro delle multiutilities e, dunque, di AEM Spa in Lgh, si gioca a questo bivio: importare rifiuti da bruciare per fare più soldi nell'immediato rimanendo però prigioniere di una tecnologia superata come l'incenerimento dei rifiuti e, dunque, subendo un processo di declino complessivo del nostro territorio, oppure realizzare una inversione di rotta scegliendo di investire sulle nuove tecnologie che, oggi, rispetto a 20 anni fa, sono affidabili, più pulite e creano più posti di lavoro. Il settore pubblico locale abbia dunque il coraggio di diventare motore delle nuove politiche e piattaforme industriali !!!

Conclusioni

L'impianto di incenerimento di Cremona è ormai a fine vita e, per via anche delle sua scarsa capacità di smaltimento rispetto ad impianti analoghi, presenta prestazioni energetiche ed emissive tra le peggiori della Lombardia.

Paradossalmente le ridotte dimensioni del combustore non comportano vantaggi significativi su altri aspetti:

- A. a livello di inquinamento atmosferico, in quanto la vicinanza con l'abitato di Cremona e la scarsa ventosità annua, permettono di affermare che il contributo all'inquinamento dell'aria è comunque importante, ed aumenta in occasione degli episodi di inversione termica durante la stagione fredda;
- B. a livello economico-finanziario, in quanto le inefficienze energetiche si ripercuotono sulla sua competitività e quindi, obbligatoriamente, sulla tariffa di smaltimento caricata sull'utenza;
- C. a livello del problema locale di smaltimento dei rifiuti, in quanto comunque entro cinque anni la produzione di rifiuto indifferenziato in provincia (RUR, imballaggi e pulizia strade) potrebbe essere portata alla metà di quella smaltibile dall'inceneritore.

Va comunque considerato che **a livello regionale e nazionale**, l'eventuale **chiusura** di un impianto così piccolo **non avrebbe alcuna ripercussione significativa sulla gestione complessiva** dei rifiuti. Considerando la sola capacità di incenerimento in Lombardia, **l'impianto di Cremona copre solo il 2,7%**[1, pag 7], percentuale che su base nazionale scende all'**1,2%** [4, pag 101].

Per quanto riguarda le soluzioni alternative, la rete di teleriscaldamento è già dimensionata per funzionare anche in assenza del combustore, mentre lo smaltimento dei rifiuti potrebbe essere svolto da altre soluzioni impiantistiche, con costi pari o minori, ed impatti sulla qualità dell'aria largamente inferiori.

Si tratta di considerare ed analizzare nel dettaglio tutte le soluzioni alternative.

Si tratta di averne la volontà.

Nota bene: tutti gli autori dell'elaborato dichiarano di non aver alcun conflitto di interesse con le aziende o le istituzioni chiamate in causa direttamente o indirettamente.

Note, riferimenti e bibliografia

[1] Legambiente, **Rapporto “Inceneritori in Lombardia: quanto basta?”**, Milano, 20 Novembre 2013

http://lombardia.legambiente.it/sites/default/files/docs/dossier_inceneritori.pdf

[2] AEM, **Bilancio Ambientale 2014**,

<http://www.aemcremona.it/dati/ContentManager/files/rapporto-ambientale-AEM-2014.zip>

[3] **Dettaglio calcoli svolti:**

- A. L'Energia Elettrica Netta è stata calcolata come Energia Elettrica lorda Prodotta meno l'Energia Elettrica Autoconsumata. Da [2, pag 60, conversione in MW] per l'anno 2013 risultano $20000\text{MWh} - 8000\text{MWh} = 12000\text{MWh}$ (elettrici).
- B. L'efficienza elettrica è il rapporto Energia Elettrica Netta (vedi punto a) e il poter calorifico totale dei rifiuti inceneriti (recuperabili sempre da [2] a pag 60, convertiti in MWh). Per il 2013 risulta essere $12000\text{MWh}/214000\text{MWh} = 0,056$.
- C. Come centrale a ciclo combinato si è presa una taglia da 400MWe. I 12000MWh prodotti dal combustore in un anno (vedi punto a) sono coperti in sole $12000/400 = 30$ ore di funzionamento.
- D. Da [2, pag 66] risulta che la produzione di tutte le centrali che fanno capo all'AEM hanno prodotto nel 2013 75981MWh. Per l'energia elettrica netta vedere il punto a).
- E. L'efficienza termica è data dal rapporto tra calore prodotto ed energia dei rifiuti conferiti. Sempre da [2, a pag 60] per il 2013 si calcola $213\text{TJ}/772\text{TJ} = 0,27$.

[4] Relazione del Parlamento Europeo dell'8 marzo 2012, “**sulla revisione del sesto programma d'azione in materia di ambiente e la definizione delle priorità per il settimo programma d'azione in materia di ambiente – Un ambiente migliore per una vita migliore**” <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A7-2012-0048+0+DOC+XML+V0//IT>

[5] Da [2, pag 38] si ricavano circa 529 kg di particolato emesso all'anno. Può sembrare poco, ma un'automobile circolante in Lombardia nel 2010 emetteva in media 58ug/km (vedi <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarDatiWeb/Fattori+di+emissione+medi+da+traffico>).

Per questa stima sono stati considerati, conservativamente, 70ug/km ad auto. Le emissioni annue dell'inceneritore corrispondono quindi a 529000g / 0,07g/km= 7.500.000 km/a percorsi da un'automobile "media" in Lombardia. Considerando un percorso giornaliero di 5km all'andata e di 5 km al ritorno attraverso la città di Cremona, si individua il numero di automobili "fantasma" che attraversando la città giornalmente produrrebbero lo stesso inquinamento. Quindi 7.500.000/ (356*10) = 2070 auto. Nel 1999 la città di Cremona era attraversata da circa 10.000 vetture al giorno

(http://archivistorico.corriere.it/1999/ottobre/02/Cremona_traffico_metropoli_co_5_9910023253.shtml), sul cui totale le 2070 auto fantasma pesano circa per il 20%.

[6] Annuario Statistico Lombardo, dati sulla produzione di rifiuti <http://www.asr-lombardia.it/ASR/lombardia-e-province/ambiente-e-territorio/produzione->

[7] Considerando l'inizio dell'attività a inizio 2018, per un periodo di un ventennio, si deve evitare di sovradimensionare l'impianto per massimizzarne il ritorno economico. Alle attuali 63.000t di rifiuti indifferenziati prodotti nella provincia di Cremona, vanno tolte le 16.000t già citate dovute all'aumento della raccolta differenziata (obiettivo 70%) e circa altrettante per la tendenza in atto nella produzione di rifiuti totali. Quest'ultimo valore vien estrapolato considerando ancora cinque anni di mantenimento della tendenza: nel 2010 erano 180.000t, nel 2012 163.000t, la differenza va pesata al 30% di quota di indifferenziato, e si ottengono così in due anni circa 6000t di rifiuti indifferenziati prodotti in meno, 3000t/a [6].

[8] Scuola Agraria del Parco di Monza, Gruppo di Studio per la Gestione Sostenibile dei Rifiuti, **Valutazione del progetto dell'impianto di trattamento Meccanico-Biologico dei Rifiuti Urbani indifferenziati Residui (R.U.R.) di Reggio Emilia. Fase A.**, Novembre 2012 <http://www.lafabbricadeimateriali.it/wp-content/uploads/2013/06/Report-Fase-A-2.pdf>

[9] ISPRA, **Rapporto Rifiuti Urbani Edizione 2014**, Dati di sintesi http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/RapportoRifiutiUrbani2014_web.pdf pag 120: In Italia, nel 2013 oltre il 40% dei rifiuti va in discarica senza alcun tipo di pretrattamento.

[10] German RETech Partnership (Recycling and Waste Management), articolo "**Recycling remains a strong market in Europe**", 2011, http://www.retech-germany.net/english/service/latest_news/dok/798.php

[11] Marta Jofra Sora, **Incineration overcapacity and waste shipping in Europe: the end of proximity principle?**, GAIA, 7 Gennaio 2013 <http://www.ent.cat/images/stories/ENT/articles/Overcapacity.pdf>

[12] U.S. Energy Information Administration (2013), **Updated Capital Cost Estimates for Electricity Generation Plants**, U.S. Department of Energy, Washington
http://www.eia.gov/forecasts/capitalcost/pdf/updated_capcost.pdf

[13] Da [2], dividendo l'energia prodotta dalle varie caldaie per la loro potenza nominale, si scopre per quanti ore equivalenti hanno funzionato. Dividendo poi per 24, si ottengono i giorni equivalenti. Emerge così che le 4 caldaie da 7MWt l'una, installate nel complesso che ospita anche la centrale CTEC, nel 2013 hanno lavorato solo per 2 giorni equivalenti. Per gli altri impianti a servizio della rete di teleriscaldamento, il numero di giorni equivalenti di funzionamento è stato: 197 giorni per la centrale CTEC (14MWt), 176 giorni per il combustore (14MWt), 59 giorni per la centrale a Biomasse (5,6MWt), 26 giorni per le 5 centrali cittadine (65MWt).

[14] Moretto, **Analisi delle tariffe degli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani: il benchmark nazionale e la situazione in Veneto**, presentazione a Ravenna del 27/9/2012, <http://www.slideshare.net/andreaator568/tariffe-degli-impianti-di-trattamento-e-smaltimento-ru-benchmark-nazionale-e-regione-venetorifiuti/tavole/11627/2013/>

[15] IREN, **Avviso di aggiudicazione appalto Caldaia da Teleriscaldamento**, 3/12/2014 <http://www.irenemilia.it/upload/appalti/639-esito%20guce%207409.pdf>

[16] Per il calcolo dell'efficienza energetica si è usata una formula semplificata derivante da quella indicata nel D.Lgs 152 del 2006 (parte IV, allegato C, nota 4): $(E_e * 2,6 + E_t * 1,1) / E_w$. Dove E_e è l'energia elettrica lorda prodotta, E_t è l'energia termica recuperata per fini commerciali, E_w è l'energia contenuta nei rifiuti smaltiti.

Le semplificazioni introdotte sono le seguenti: eliminazione del fattore di correzione climatica K_c , eliminazione del parametro E_f (combustibile integrativo, es metano), eliminazione del parametro E_i (energia annua importata, es. elettrica).

I dati di riferimento sono quelli del 2013 e sono stati presi da due documenti:

- Ispra, Fedrambiente, **Rapporto sul recupero energetico dei rifiuti urbani in Italia**, 2014, pag 105 e successive
- Ispra, **Rapporto Rifiuti Urbani**, 2014, pag 113

L'efficienza energetica degli impianti lombardi è così risultata la seguente: **Busto Arsizio 42,81; Cremona 56,97%; Valmadrera 57,33%; Como 59,06%; Sesto S. Giovanni 59,63%; Corteolona 59,96%; Desio 61,31%; Trezzo D'Adda 62,45; Parona 68,73%; Dalmine 70,52%; Milano 78,10%; Bergamo 101,64%; Brescia 116,24%.**

Lo scarto tra Cremona e Valmadrera è piuttosto ridotto ed è probabile che le semplificazioni introdotte possano risultare significative. Per questo motivo in

questo studio si afferma che l'impianto di incenerimento di Cremona occupi una delle ultime tre posizioni in Lombardia.

Si noti come i risultati non rappresentino veramente un'efficienza energetica, quanto piuttosto un indice di efficienza. Tale è stata la scelta in sede europea (2008/98/CE) per confrontare gli impianti di incenerimento con recupero di calore.