

Tutto Quello Che Avreste Voluto Sapere sull'Incenerimento

GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI

In Astrolabio : Amici della terra

di Filippo Brandolini*, vice presidente UTILITALIA

*Utilitalia, la Federazione delle imprese ambientali, energetiche ed idriche, ha presentato il Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani, realizzato dai **Politecnici di Milano e Torino e dalle Università di Trento e di Roma 3 Tor Vergata**. I dati consentono di valutare i vantaggi economici e ambientali degli inceneritori che si confermano indispensabili alla gestione integrata dei rifiuti e all'economia circolare*

Per contribuire a un dibattito consapevole nella politica e nella società, oltre che tra gli addetti ai lavori, sulle prospettive della gestione dei rifiuti nella transizione verso l'economia circolare, Utilitalia è impegnata a promuovere studi e ricerche basati su dati e conoscenze scientifiche, nel tentativo di porre freno alla diffusione di notizie senza fondamento e di pregiudizi nonché di approcci ideologici, che frequentemente propongono improbabili soluzioni miracolistiche per chiudere il ciclo dei rifiuti.

Poiché è incontrovertibile il dato che la corretta gestione dei rifiuti si compone di più fasi operative tra loro complementari e non in conflitto, dobbiamo muovere da una visione globale del problema o, meglio, delle opportunità. Dobbiamo evitare di reiterare l'errore che, più o meno scientemente in questi ultimi anni, hanno compiuto tanti di coloro che si sono occupati di proporre, e talora di attuare, delle soluzioni sostenendo - spesso in buona fede ma anche con presupponenza e furbizia - che una volta fatta una buona raccolta differenziata non fosse necessario altro.

Le emergenze Chinese Ban e pandemia

La realtà dei fatti, purtroppo, è ben lontana dai desideri. Per renderlo evidente, se ce ne fosse bisogno, sono stati necessari eventi traumatici o emergenziali, come il cosiddetto *Chinese Ban* o la pandemia, tuttora drammaticamente in corso. Il *Chinese Ban*, ovvero il divieto stabilito nel 2017 dal Governo cinese di importazione di rifiuti di bassa qualità da riciclare, ci ha fatto "scoprire" che raccolta differenziata e riciclo non sono sinonimi. Più in generale, proprio in un periodo in cui le raccolte differenziate stavano continuamente crescendo in termini di volumi, ha reso evidente che l'attività di riciclo è essa stessa produttrice di scarti che devono essere trattati, preferibilmente in impianti di termovalorizzazione per sfruttare il loro potenziale energetico.

L'emergenza pandemica ha reso evidente, anch'essa, l'assoluta necessità degli impianti di incenerimento per il trattamento dei rifiuti a rischio biologico e delle crescenti quantità di mascherine e guanti, come indicato dall'Istituto Superiore di Sanità. Più in generale, la pandemia sta dimostrando che se non si pianifica e non si realizza un sistema infrastrutturale nazionale che garantisca flessibilità e tenda all'autosufficienza nella gestione dei rifiuti, il Paese resta fragile ed esposto a crisi

Proprio con questi intenti, negli ultimi mesi, Utilitalia ha presentato tre studi di elevato profilo tecnico e solide basi scientifiche, che possono costituire riferimenti importanti nella definizione, attualmente in corso, del Programma nazionale di Gestione dei Rifiuti, previsto dal Decreto Legislativo 116/2020 con il quale sono state recepite alcune direttive europee afferenti al Pacchetto sull'Economia Circolare. Si tratta:

- dello **Studio sui fabbisogni impiantistici al 2035**, con particolare riferimento al trattamento dei rifiuti organici da raccolta differenziata e ai rifiuti residui da destinare a termovalorizzazione nel rispetto dei target dell'economia circolare, prodotto internamente a Utilitalia;

- della **Comparazione ambientale di scenari di sviluppo infrastrutturale** nella gestione dei rifiuti, curato dalla società inglese Environmental Resources Management Ltd, con il coordinamento della dottoressa Simonetta Tunesi, esperta di analisi del ciclo di vita;

- del **Libro Bianco sull'incenerimento dei rifiuti urbani**, realizzato dai Politecnici di Milano e di Torino e dalle Università di Trento e di Roma 3 Tor Vergat

Quest'ultimo, presentato nei giorni scorsi, riveste particolare importanza perché attraverso la disamina di numerosi studi e ricerche italiani e internazionali intende restituire dati e informazioni corrette su vari aspetti inerenti questa particolare tecnologia impiantistica, oggetto da tempo, purtroppo, di strumentalizzazioni politiche e di conflitti sociali.

L'incenerimento in Europa

I termovalorizzatori svolgono un ruolo fondamentale nella transizione verso l'economia circolare a supporto dell'attività di riciclo, poiché garantiscono in modo sicuro e sostenibile il trattamento degli scarti delle stesse, evitando il ricorso allo smaltimento in discarica, considerato che l'Unione europea ha fissato al 2035 gli obiettivi del riciclo effettivo pari al 65% e della riduzione del ricorso alla discarica al di sotto del 10%.

Si tratta di una tecnologia molto diffusa nel resto dell'Europa, dove sotto attivi circa 500 inceneritori, dei quali 96 in Germania e 126 in Francia. Molti sono gli impianti in costruzione o pianificati, non solo nei paesi che ne hanno una limitata o insufficiente dotazione, ma anche in paesi già ampiamente infrastrutturati, come Germania e Svezia.

Il divario italiano

Attualmente in Italia sono attivi 37 inceneritori. Nel 2019, hanno trattato 5,5 milioni di tonnellate di rifiuti urbani e rifiuti speciali da urbani, producendo 4,6 milioni di MWh di energia elettrica e 2,2 milioni di MWh di energia termica; questa energia, rinnovabile al 51%, è in grado di soddisfare in termini di consumi elettrici, il fabbisogno di circa 1,7 milioni di famiglie.

Non sono però distribuiti in modo equilibrato nel territorio nazionale, dato che soprattutto al Centro e al Sud se ne registra una significativa carenza, che comporta ancora un eccessivo ricorso alla discarica o all'esportazione in altre regioni e, in misura minore, anche all'estero.

Infatti, secondo elaborazioni compiute da Utilitalia su dati ISPRA, nel 2018 sono state esportate per il recupero energetico o lo smaltimento in discarica dalle regioni del centro-sud verso altre regioni circa 1,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali da urbani. Di queste, circa 800.000 tonnellate dalle regioni del centro-sud verso quelle del nord, con conseguenti impatti ambientali molto significativi dati dal trasporto.

Discariche o recupero

D'altra parte, lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani si attesta ancora in Italia, nel 2019, al 20% ovvero ad oltre 6 milioni di tonnellate, senza considerare in questa sede le circa 11 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pure smaltite in discarica. Questo indica quanto sia fondamentale accompagnare lo sviluppo delle raccolte differenziate e del riciclo con la realizzazione di nuovi impianti di recupero energetico, così da poter chiudere il ciclo di gestione dei rifiuti nel rispetto dei citati target al 2035.

Infatti, diversi flussi di rifiuti, se non recuperati energeticamente, hanno come alternativa il solo smaltimento in discarica: gli scarti del riciclaggio delle frazioni organiche, 127 mila tonnellate di scarti del riciclaggio della plastica, 300 mila tonnellate del riciclaggio della carta e 180 mila tonnellate del riciclaggio dei veicoli a fine vita.

La discarica, come attesta la gerarchia europea di gestione dei rifiuti che la pone all'ultimo livello, non è una soluzione ambientalmente preferibile pur rimanendo necessaria con un ruolo residuale e limitato. A questo proposito, il Libro bianco evidenzia che, solo in termini di emissioni climalteranti, la discarica ha un impatto 8 volte superiore a quello del recupero energetico negli inceneritori. Inoltre, le discariche occupano in modo permanente grandi superfici territoriali che vanno presidiate per decenni al fine di evitare il rilascio nell'ambiente di inquinanti, con costi certo non irrilevanti.

Per completezza, va anche sottolineato che gli stessi residui della termovalorizzazione possono essere sottoposti a successive fasi di recupero. Circa il 10% delle ceneri pesanti è composto da metalli, che opportunamente separati, vengono riciclati, concorrendo peraltro al raggiungimento dei target di riciclo. La restante parte minerale delle ceneri pesanti vengono recuperate come materia, consentendo ulteriori miglioramenti degli impatti ambientali grazie alla sostituzione di materie vergini in attività quali la produzione di cemento e la realizzazione di sottofondi stradali. Attualmente in Italia il recupero di materia riguarda l'85% delle ceneri pesanti.

Emissioni e salute

Un altro tema su cui il Libro Bianco intende fare chiarezza riguarda le emissioni in atmosfera, precisando innanzitutto che gli inceneritori hanno limiti alle emissioni molto stringenti che non hanno uguali nel panorama delle installazioni industriali. Relativamente alle PM10, lo studio evidenzia che il contributo degli inceneritori è pari solo allo 0,02% contro il 53,8% delle combustioni commerciali e residenziali. Per gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), è pari allo 0,007% contro il 78,1% delle

combustioni residenziali e commerciali. E, per le diossine ed i furani, si attesta allo 0,2% contro il 37,5% delle combustioni residenziali e commerciali.

A conferma di tale dato nazionale, se si esamina la situazione nelle due regioni, Lombardia ed Emilia-Romagna, che dispongono di un'ampia dotazione di termovalorizzatori, risulta evidente il loro contributo marginale rispetto alle altre fonti emissive, come emerge dalla tabella che segue:

| | Lombardia (2017, 13 impianti) | | | Emilia Romagna (2015, 8 impianti) | | |
|---------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------|
| | Quantità emessa | % sul totale | Rifiuti trattati (t/anno) | Quantità emessa | % sul totale | Rifiuti trattati (t/anno) |
| SO ₂ (t/anno) | 116,8 | 1% | 2.295.220 | 11,8 | 0,10% | 1.108.126 |
| NO _x (t/anno) | 1171,9 | 1,05% | | 461,5 | 0,6% | |
| PM ₁₀ (t/anno) | 8,3 | 0,05% | | 3,9 | 0,04% | |
| CO (t/anno) | 119,3 | 0,05% | | 56,3 | 0,05% | |
| Cd (kg/anno) | 8,6 | 0,6% | | 1,9 | 0,3% | |
| Hg (kg/anno) | 39,7 | 2,1% | | n.d. | | |
| Pb (kg/anno) | 39,8 | 0,2% | | 65,8 | 1% | |
| IPA (kg/anno) | 0,05 | 0,0006% | | n.d. | | |
| Benzo-a-pirene (kg/anno) | 0,0096 | 0,0004% | | 0,02 | 0,001% | |

Nella tabella che segue, invece, vengono comparati i fattori di emissione per alcuni inquinanti relativamente a varie attività di combustione. Emerge come l'incenerimento, soprattutto se si considerano gli impianti italiani di ultima generazione, abbia impatti di gran lunga inferiori rispetto a varie attività di riscaldamento o trasporto:

| Attività | NO _x (kg/t) | CO (kg/t) | PM ₁₀ (g/t) | SO ₂ (KG/t) | Riferimento |
|--|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|---|
| incenerimento - riferimento europeo | 0,8-1,5 | 0,007-0,25 | 1,1-8,3 | 0,02-0,5 | EMEP, 2019 |
| incenerimento - media italiana al 2010 | 0,62 | 0,07 | 6,1 | 0,02 | ISPRA, 2019 |
| incenerimento - impianti italiani ultima generazione | 0,2-0,9 | 0,01-0,1 | 0,25-11,4 | 0,0001-0,09 | Elaborazione da Dich. Amb. 2015/18 |
| Riscaldamento domestico - piccole utenze a biomassa | 0,6-2,8 | 18,5-185 | 7000-28000 | 0,15-0,7 | EMEP |
| Riscaldamento domestico - caminetti aperti | n.d. | n.d. | 2800-30000 | n.d. | Vicente et al., 2018 |
| Riscaldamento domestico - stufe a legna | n.d. | n.d. | 400-2800 | n.d. | |
| Riscaldamento domestico - stufe a pellet | n.d. | n.d. | 50-2600 | n.d. | |
| Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a carbone | 4,5 - 6 | 6-90 | 2300-7200 | 13,5-30 | EMEP |
| Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gas naturale | 1,6-5,4 | 0,9-2,2 | 14-88 | 0,01-0,1 | EMEP |
| Riscaldamento civile - caldaie medio/piccole a gasolio | 2,2-6,6 | 0,9-3,5 | 30-3500 | 3,7-6,2 | EMEP |
| Veicoli passeggeri benzina | 2,3-3,1 | 16,2-58,5 | 352,7-568,2 | 0,011 | Parco circolante medio in Italia, agg. 2017 (ISPRA, 2019) |
| Veicoli passeggeri Diesel | 10,2-13,4 | 0,5-2,2 | 645,8-841,2 | 0,016 | |
| Furgoni benzina | 2,6-4,7 | 13,7-91,5 | 276,7-484,3 | 0,011 | |
| Furgoni diesel | 12,3-16,7 | 2,8-4,7 | 971,9-975,8 | 0,016 | |
| Mezzi pesanti | 20-24,3 | 5,6-6,6 | 863,5-998,7 | 0,016 | |
| Motocicli | 4,2-9,9 | 140,6-235,5 | 623,2-3863,2 | 0,011 | ISPRA, 2018 |
| Centrali termoelettriche (parco impiantistico medio italiano 2017) | 1,2 | 0,7 | 23,1 | 0,4 | |

Infine, il Libro Bianco si occupa di quello che, forse, è l'argomento più delicato e dibattuto ovvero i potenziali impatti sulla salute delle popolazioni da parte di questi impianti. La seconda parte della ricerca, infatti, è dedicata all'analisi di studi epidemiologici condotti in diverse aree del pianeta in cui sono presenti inceneritori. Per gli impianti rispondenti alle Best available techniques (Bat) - conformi alla legislazione sull'incenerimento dei rifiuti e, di conseguenza, anche ai prestabiliti limiti alle emissioni - emerge che gli inceneritori non possono essere considerati fattori di rischio di cancro o di effetti negativi sulla riproduzione o

sullo sviluppo umano. I livelli di emissione degli impianti di ultima generazione sono di molti ordini di grandezza inferiori rispetto a quelli di impianti operanti in territori in cui studi epidemiologici condotti hanno individuato associazioni negative in termini di salute. I livelli di diossina riscontrabili nella popolazione residente in ambienti prossimi agli impianti di incenerimento, oltretutto, non sono superiori a quelli riscontrabili in popolazioni che vivono in aree non interessate da questi impianti. **Per concludere**

I dati sulla gestione dei rifiuti, in Italia come in Europa, dimostrano che i termovalorizzatori sono complementari a raccolta differenziata e riciclo e assolutamente non in contrapposizione. I territori che si caratterizzano per una gestione dei rifiuti più virtuosa sono proprio quelli che ad elevati tassi di raccolta differenziata e riciclo affiancano una adeguata dotazione impiantistica, riducendo al minimo il ricorso allo smaltimento in discarica. È per esempio il caso, in Italia, delle Regioni Lombardia ed Emilia-Romagna che, già ora, vantano percentuali di smaltimento in discarica ben al disotto del 10%, percentuale stabilita come obiettivo europeo al 2035 dal Pacchetto dell'Economia Circolare.

Pertanto, come reso evidente dal Green Book 2020, pubblicazione promossa da Utilitalia e curata dalla Fondazione Utilitatis, in quei territori virtuosi nella gestione dei rifiuti, le tariffe pagate dai cittadini sono notevolmente inferiori rispetto a quelle pagate dai cittadini residenti in territori in cui non è ancora affermata la gestione industriale dei rifiuti e con una insufficiente dotazione impiantistica. Questa ultima condizione, inoltre, comporta necessariamente un eccessivo smaltimento in discarica o il trasporto in impianti di altre regioni o all'estero che, oltre a generare maggiori costi, produce maggiori impatti ambientali.

Infatti, per una famiglia tipo - 3 componenti in 100 metri quadrati - nel 2019, la spesa media italiana per il servizio è stata pari a 310 euro, con forti differenze tra le aree: 273 euro al Nord, 322 euro al Centro, 355 euro al Sud

Come evidenziato dal Libro Bianco, la termovalorizzazione, a dispetto dei detrattori, è una tecnologia in continua evoluzione. In particolare, se a partire dalla fine del secolo scorso gli sforzi sono stati indirizzati alla minimizzazione degli impatti ambientali e all'aumento del rendimento energetico, per gli anni a venire si può auspicare un'ulteriore diversificazione negli ambiti della cattura della CO₂ e della produzione di idrogeno. Attività sperimentali in tal senso sono già in atto in Italia e in Europa.

A pochi giorni dalla nascita del nuovo Ministero della Transizione Ecologica, auspichiamo che venga finalmente riconosciuto che, se affidato a soggetti industriali, il ciclo integrato di gestione dei rifiuti - all'interno del quale la termovalorizzazione svolge un ruolo fondamentale - non solo può essere protagonista della transizione verso l'economia circolare, ma può contribuire significativamente alla transizione energetica e al contrasto al riscaldamento globale