

# Incenerimento rifiuti: «funziona così»

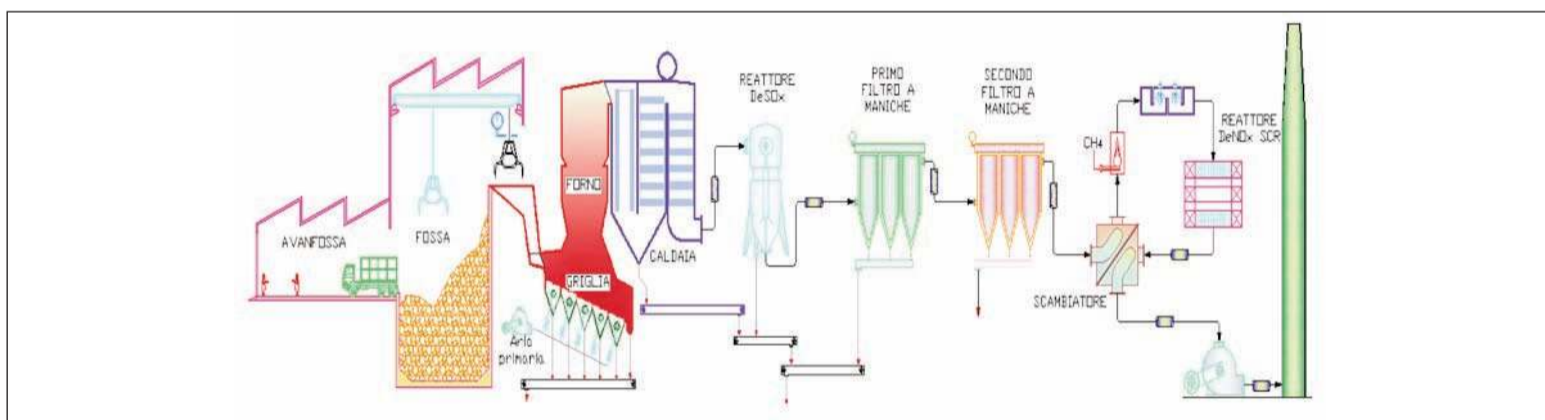
*L'impianto di Acerra: quali inquinanti produce, come vengono «abbattuti»*

Claudio MARRO  
Pasquale FALCO

Con questo articolo inauguriamo una serie di approfondimenti sul funzionamento del termovalorizzatore di Acerra, che, come è noto, è utilizzato per l'incenerimento dei rifiuti di origine urbana. Ad Arpac sono affidate le attività di monitoraggio e controllo ambientale dell'impianto, attività le cui risultanze sono riportate in una apposita sezione del sito web dell'Agenzia.

La serie di contributi che ospitiamo sul magazine on line è curata dall' Unità Operativa rifiuti ed uso del suolo, con l'obiettivo di contestualizzare i dati, spiegando come funziona l'inceneritore con recupero energetico di Acerra. Particolare attenzione sarà dedicata al sistema di abbattimento delle emissioni di inquinanti che fuoriescono dai camini dell'impianto.

L'incenerimento di rifiuti urbani in un moderno sistema integrato forno/caldaia genera diversi flussi di materia: energia termica sotto forma di vapore, scorie e ceneri grossolane di griglia, fumi di combustione, acque di scarico. Tra questi, i fumi di combustione danno luogo a emissioni atmosferiche che costituiscono le implicazioni ambientali più significative del processo, dato che per effetto dei fenomeni di fall out (ricaduta al suolo delle particelle più pesanti) e di wash out (trascinamento al suolo delle particelle più leggere per effetto del dilavamento delle piogge) vengono



za ad assorbire metalli pesanti come rame, mercurio, arsenico, cadmio, cromo, piombo, risultano particolarmente pericolosi), e inoltre gas acidi e ossidi di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, sostanze organiche volatili. I microinquinanti, altrettanto

diossine e furani).

In pratica dalla combustione dei rifiuti si producono fumi contenenti numerosi inquinanti, che, essendo comunque riconducibili a un numero limitato di "famiglie"; vanno opportunamente trattati in una linea costituita da diversi

so, risulta essere ancora in uso in diversi inceneritori, tra cui quello di Brescia; ad Acerra, invece, grazie alle modifiche sono stati installati un secondo stadio di adsorbimento e di filtrazione capace di limitare le emissioni di particolato e, di conseguenza, anche delle so-

con tempi di risposta rapidissimi, sulla base delle analisi in continuo effettuate sui fumi, cosiddetti grezzi, prima del loro ingresso alla linea di trattamento.

Ad oggi, ciascuna delle tre linee di combustione di Acerra funziona con una linea di trattamento fumi così costituita: un reattore di assorbimento a semisecco, per la neutralizzazione dei gas acidi mediante latte di calce; un dispositivo di iniezione di carbone e calce in polvere, reagenti con elevata superficie specifica che facilitano l'adsorbimento delle sostanze inquinanti; un primo filtro a maniche per la depolverazione del flusso; un secondo dispositivo iniezione di reagenti con elevata superficie specifica; un secondo filtro a maniche per la depolverazione del flusso; un dispositivo per la conversione catalitica degli ossidi di azoto ubicato prima del ventilatore e del camino di espulsione. (1° parte)



Le emissioni **atmosferiche generate** dai fumi di **combustione** costituiscono le implicazioni ambientali più significative del **processo**



coinvolte tutte le matrici ambientali.

Nelle emissioni in atmosfera dal camino possiamo distinguere macroinquinanti e microinquinanti. I macroinquinanti, presenti in concentrazioni rilevanti, comprendono materiale particolato (PM10) e particolato fine (PM2,5 e PM1) (che, essendo respirabili e avendo una grossa tenden-

pericolosi pur presenti in concentrazioni molto basse, possono essere natura inorganica (essenzialmente metalli pesanti), o di natura organica, costituiti da una vasta gamma di specie chimiche quali i policlorobifenili, gli idrocarburi aromatici (benzene, toluene, xilene), gli idrocarburi policiclici aromatici e i composti organici del cloro (quali

dispositivi di abbattimento in serie, ciascuno dei quali è in grado di operare una riduzione consistente della concentrazione delle sostanze emesse. La linea di trattamento fumi dell'inceneritore di Acerra (schema e particolare nelle immagini in alto) è stata nel 2005 modificata significativamente rispetto all'originaria configurazione, che, per inci-

stanze da questo assorbite, e un sistema catalizzatore in grado di operare una riduzione più efficace non solo degli ossidi di azoto, ma anche delle diossine.

Nei fumi, inoltre, vengono iniettati, a più riprese, per "trattenere" gli inquinanti, diversi reagenti, le cui quantità e concentrazioni sono determinate, in modo automatico e