

# L'INCENERITORE CON "MARMITTA CATALITICA"

*Così avviene l'ultima fase di depurazione dei fumi ad Acerra*

Claudio MARRO  
Pasquale FALCO

*Questo articolo prosegue la serie di approfondimenti sul funzionamento dell'inceneritore di Acerra, curate da tecnici Arpac dell'Unità Operativa Rifiuti e uso del suolo. Le parti precedenti sono state pubblicate nelle edizioni del 15, 30 novembre e 15 dicembre.*

Usciti dai filtri a maniche già privati delle polveri, i fumi contengono ancora una particolare famiglia di inquinanti, gli ossidi di azoto, noti con la sigla NOx; la loro presenza nella corrente gassosa è dovuta soprattutto alla reazione tra l'azoto e l'ossigeno contenuti nell'aria che viene iniettata nel forno a griglia per consentire la combustione dei rifiuti. L'abbattimento di tali inquinanti costituisce l'ultima fase del processo depurativo cui sono sottoposti i fumi di combustione, prima della loro espulsione, a trattamento completato, attraverso un camino alto 110 metri, ed avviene nel reattore di riduzione catalitica selettiva, individuato con la sigla DeNOx SCR. Si tratta di un dispositivo complesso, realizzato all'interno della linea di trattamento dei fumi grazie all'implementazione tecnologica subita dall'impianto di incenerimento di Acerra nel 2005, tale che, a fronte di maggiori costi per la sua installazione e gestione, garantisce performance ambientali superiori rispetto all'apparato di abbattimento previsto dalla originaria configurazione impiantistica. Mentre l'apparato originario, basato su una tecnologia non catalitica, avrebbe permesso un abbattimento di circa il 60% degli ossidi di azoto presenti nei fumi grezzi, il reattore SCR, attualmente in funzione su ognuna delle tre linee dell'impianto di Acerra, è in grado di ridurre la concentrazione degli NOx nei fumi in uscita di oltre il 90% rispetto a quella di partenza. L'intervento migliorativo eseguito ad Acerra trova

Inquinanti	Ossidi di azoto (espressi come NO2)	Diossine + Furani	Ammoniaca NH3
Range delle concentrazioni dei fumi grezzi di un inceneritore (mg/Nmc)	500-900	0,1-10*	----
Limiti di emissione (medie giornaliere) previsti dal D.Lgs. 133/05 (mg/Nmc)	200	0,1 * **	----
Limiti di emissione (medie giornaliere) autorizzati da AIA per Acerra (mg/Nmc)	85	0,025	----
Emissioni riscontrate nel monitoraggio ARPAC (set 2010) (mg/Nmc)	41,8	< 0,002	0,22

\*ng TE/Nmc

\*\*media su campionamento 8 ore



« Il reattore SCR, in dotazione all'impianto, è in grado di ridurre la concentrazione degli ossidi di azoto nei fumi in uscita di oltre il 90% rispetto a quella di partenza »

motivazione nell'evidenza che l'emissione in atmosfera di ossidi di azoto causa un elevato impatto ambientale: basti pensare che tali inquinanti, per la loro capacità di viaggiare anche per centinaia di km per poi depositarsi al suolo, concorrono alla formazione delle piogge acide, provocano l'eutrofizzazione delle acque, danneggiano le piante riducendone l'accrescimento, favoriscono la formazione di ozono negli strati bassi dell'atmosfera e di fenomeni di inquinamento quali lo smog fotochimico (l'uno e l'altro tanto dannosi per gli esseri viventi e i materiali). Il principio su cui si basa il

funzionamento del dispositivo di riduzione catalitica è relativamente semplice: consiste nell'ottenere la trasformazione dei composti da ridurre o eliminare in nuove sostanze non pericolose, favorendone la formazione in presenza sia di un opportuno reagente sia di una sostanza che ne accelera le trasformazioni, il catalizzatore appunto, il tutto ad una temperatura adeguata. I fumi da depurare, pertanto, vengono riscaldati fino ad una temperatura di 230°C, sottoposti ad una nebulizzazione con una soluzione di ammoniaca, e poi fatti passare attraverso due

strati di catalizzatore conformato a nido d'ape: in tal modo gli ossidi di azoto si trasformano in composti semplici, vale a dire acqua e azoto gassoso, un gas innocuo (costituisce il 79% della miscela di aria che respiriamo). Recenti sperimentazioni su sistemi catalitici dimostrano che tale tecnologia risulta anche particolarmente efficace nella trasformazione e rimozione di sostanze clorurate del tipo diossine/furani, ottenendosi la riduzione anche di queste sostanze che possono riformarsi a basse temperature; inoltre sono in grado di limitare in modo consistente an-

che il cosiddetto "ammonia slip", vale a dire la presenza nelle emissioni dell'ammoniaca che non reagisce e che eventualmente fugge dal camino (vedasi tabella). Così come per le altre apparecchiature di abbattimento, anche per il catalizzatore, i controlli di alcuni parametri gestionali appaiono funzionali ad una sempre eccellente operatività. In particolare, vanno verificati il funzionamento dei circuiti di preparazione e introduzione dell'ammoniaca e relativi consumi, la manutenzione impianto aria compressa, la temperatura di esercizio del catalizzatore.