

Allegato 19

Relazione sui Sistema  
Catalitico per  
l'Abbattimento del CO  
Previsti in Assetto  
Intermedio e Futuro

## *INDICE*

<i>1</i>	<i>INTRODUZIONE</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>PRINCIPIO TECNICO</i>	<i>2</i>
<i>3</i>	<i>EFFETTI AMBIENTALI</i>	<i>4</i>
<i>4</i>	<i>CONCLUSIONI</i>	<i>5</i>

Il presente documento è riferito all'intervento di Risanamento Ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Azotati, autorizzato dal Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie - con provvedimento n. 55/01/2007 del 12 dicembre 2007. In particolare esso intende illustrare l'analisi tecnico-ambientale condotta in merito all'inserimento nel condotto fumi, allo scarico delle nuove turbine a gas tipo GE LMS100, di un catalizzatore per il contenimento della produzione di monossido di carbonio (CO), in modo da assicurare il rispetto del relativo limite di emissione stabilito dal provvedimento di autorizzazione sopra menzionato, il quale recepisce le prescrizioni rilasciate dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con la *Determinazione Dirigenziale DSA/2007/0022121 del 3 agosto 2007*), inerente l'esclusione del progetto in questione dalla procedura di VIA.

Infatti la prescrizione n. 1 di quest'ultimo documento stabilisce che

*“per l'esercizio delle nuove turbine alimentate a gas naturale dovranno essere garantiti valori di emissione per gli ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>) non superiori a 50 mg/Nm<sup>3</sup> e valori di emissione per il monossido di carbonio non superiori a 30 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a una concentrazione del 15% di ossigeno nei fumi anidri.”*

Orbene è necessario considerare che le turbine a gas GE LMS100, la cui installazione è prevista nell'ambito del progetto di Risanamento Ambientale in questione, sono macchine di concezione molto recente, il cui comportamento effettivo deve essere valutato anche sulla base dell'esperienza operativa progressivamente accumulata. A tale proposito va considerato che attualmente risulta in servizio un'unica unità GE LMS 100 e che l'esperienza di funzionamento di tale unità ha evidenziato il rispetto del limite di emissione per gli ossidi di azoto, pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup>, mentre il raffreddamento della fiamma indotto dalla vaporizzazione dell'acqua iniettata in camera di combustione induce una formazione di monossido di carbonio superiore al valore atteso.

Pertanto, allo scopo di assicurare anche il rispetto del limite riferito alle emissioni di CO, stabilito dal provvedimento sopra menzionato, Edison ha previsto nello sviluppo del progetto l'inserimento di un catalizzatore per la riduzione della concentrazione di monossido di carbonio in uscita da ciascuna nuova turbina a gas.

Il catalizzatore che verrà installato è costituito da lamine metalliche ondulate in acciaio inox, sovrapposte a debita distanza l'una dall'altra e saldate in modo tale da creare dei canali di attraversamento dei fumi. Esso verrà installato nella porzione iniziale del condotto fumi, a monte del camino di by-pass, perciò in posizione tale da intercettare l'intero flusso dei fumi scaricati e quindi assicurare costantemente il rispetto del limite di emissione per il CO, sia allo scarico del camino di by-pass che all'uscita del camino finale.

Il principio attivo che realizza la catalisi (aumento della cinetica di reazione) è il platino, disperso nel substrato che viene disposto sulla superficie delle lamine metalliche.

Questo catalizzatore, come noto, è un catalizzatore di ossidazione specifico per la reazione CO - CO<sub>2</sub>, con efficienza di conversione superiore al 90%.

Il catalizzatore non necessita di prodotti chimici di reazione e quindi non genera altri tipi di inquinanti aggiuntivi, ma agisce come convertitore di ossidazione.

Oltre all'ossidazione del monossido di carbonio, questo tipo di catalizzatore induce anche l'ossidazione di NO a NO<sub>2</sub>. Il rendimento di conversione è dell'ordine del 45%. A tale proposito è importante sottolineare che, rispetto alle valutazioni di impatto ambientale già condotte nell'ambito del procedimento autorizzativo riguardante l'installazione delle turbine a gas in questione, tale reazione è assolutamente neutra, in quanto dette valutazioni sono state condotte considerando una composizione degli NO<sub>x</sub> pari a 100% di NO<sub>2</sub>.

Tale reazione modifica solo il rapporto NO<sub>2</sub>/NO: infatti per le turbine a gas, a fronte di una concentrazione totale di 50 mg/Nm<sup>3</sup> di ossidi di azoto, normalmente circa 10 mg/Nm<sup>3</sup> sono NO<sub>2</sub> e 40 mg/Nm<sup>3</sup> sono NO (espresso come NO<sub>2</sub>); per effetto del catalizzatore si avrebbero 26-30 mg/Nm<sup>3</sup> di NO<sub>2</sub> e 20-24 mg/Nm<sup>3</sup> di NO (espresso come NO<sub>2</sub>).

Il catalizzatore in questione è studiato, progettato e costruito per le condizioni operative più gravose in termini di velocità dei fumi, temperatura, etc. Il passaggio dei fumi non provoca il distacco di particelle di catalizzatore. Inoltre è importante evidenziare che in base alle referenze indicate dal costruttore, il catalizzatore prescelto è adottato in Europa in almeno 8 applicazioni su turbine a gas che impiegano un sistema di abbattimento del CO per via catalitica, mentre negli USA le installazioni sono molto più diffuse (oltre 200).

La vita attesa del catalizzatore è superiore a 7 anni. A fine vita il catalizzatore esausto è ritirato e sostituito dal produttore, che provvede al recupero del

metallo prezioso e al riciclo delle componenti. Pertanto si prevede una produzione di rifiuto (costituito appunto dal catalizzatore esausto) pari a circa 2000 kg, ogni 7 anni circa.

Infine si ricorda che l'ossidazione catalitica è segnalata come Migliore Tecnica Disponibile (MTD) per la riduzione delle emissioni di CO dal documento *“Grandi Impianti di Combustione - Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili - D.Lgs. 59/2005 – Bozza, Giugno 2006”*, non ancora ufficialmente adottato, ma pubblicato sul sito internet del MATTM.

Anche il BREF *“Best Available Techniques on Large Combustion Plant”* afferma che l'ossidazione catalitica del CO è BAT (capitolo 7.5.4 NO<sub>x</sub> and CO emissions from gas fired combustion plants).

L'installazione del catalizzatore non ha effetti negativi dal punto di vista ambientale ed emissivo, in quanto permette di conseguire una riduzione della concentrazione di CO nei fumi in uscita dai camini di Centrale, senza generare inquinanti secondari.

D'altra parte la conversione di monossido di azoto NO in biossido di azoto NO<sub>2</sub> non fa altro che anticipare un fenomeno che comunque si sviluppa in atmosfera a valle dell'emissione. Come già ricordato, tale conversione non configura alcuna modifica degli impatti studiati nel corso della procedura di verifica per l'esclusione da VIA, in quanto la totalità degli ossidi di azoto emessi sono stati considerati, ai fini della valutazione degli effetti sullo stato di qualità dell'aria, totalmente convertiti in NO<sub>2</sub>; inoltre va ricordato che anche il limite di emissione prescritto dalla determinazione dirigenziale di esclusione da VIA è riferito alla totalità degli ossidi di azoto espressi come NO<sub>2</sub>.

Un aspetto particolare nella prestazione dei catalizzatori di questo tipo è costituito dalla temperatura ottimale di esercizio, alla quale vengono raggiunte le efficienze di reazione descritte nel capitolo precedente. A tale riguardo va evidenziato che le turbine LMS100 sono caratterizzate da elevata rapidità di avviamento: la turbina è in grado di raggiungere il regime di esercizio in soli 10 minuti dall'avvio. Dunque anche il catalizzatore raggiunge le temperature di esercizio e le conseguenti efficienze in tempi estremamente rapidi, minimizzando il periodo transitorio caratterizzato da efficienze minori.

Per quanto riguarda l'utilizzo delle risorse ambientali, l'impiego del catalizzatore non determina alcuna variazione dello scenario descritto nella documentazione ambientale e progettuale predisposta ai fini dell'esclusione da VIA.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, l'unico effetto è costituito dallo smaltimento del catalizzatore esausto, che al termine della sua vita tecnica, previsto dopo oltre 7 anni, viene ritirato dal produttore e inviato al recupero dei metalli di cui è costituito.

Il catalizzatore esaurito costituisce un rifiuto non pericoloso, individuato dal codice CER 17 08 01 (catalizzatori esausti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio, platino).

Nell'ambito dell'intervento di Risanamento Ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Azotati, autorizzato dal Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie – con provvedimento n. 55/01/2007 del 12 dicembre 2007, allo scopo di assicurare il rispetto del limite riferito alle emissioni di CO, pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup>, stabilito dallo stesso provvedimento, è necessario installare un catalizzatore per la riduzione della concentrazione di monossido di carbonio in uscita da ciascuna nuova turbina a gas.

Le considerazioni tecnico-ambientali precedentemente esposte evidenziano che l'installazione di tale catalizzatore non dà luogo ad alcun effetto negativo per la salute o l'ambiente ed inoltre non altera alcuna delle grandezze che caratterizzano il progetto di Risanamento Ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Azotati.