

1. Record Nr.	TD17091098
Autore	SELLERI, TOMMASO
Titolo	NH3-SCR abatement of NOx in lean burn engines: the challenge of low temperatures [Tesi di dottorato]
Editore	Politecnico di Milano, 2017-03-16
Lingua di pubblicazione	Inglese
Formato	Tesi di dottorato
Livello bibliografico	Monografia
Note	diritti: info:eu-repo/semantics/closedAccess
Sommario	<p>L'NH3-SCR è, al giorno d'oggi, la principale tecnologia per l'abbattimento degli NOx da motori Diesel. Tuttavia, nel prossimo futuro, a causa dell'entrata in vigore di normative più stringenti (Euro 6b, 6c) e l'introduzione di cicli di omologazione più realistici, grandi sfide ci attendono. In particolare, le prestazioni a bassa temperatura e durante l'avviamento a freddo del sistema deNOx sono la principale fonte di preoccupazione. Infatti, in queste condizioni: i) il meccanismo della reazione di Standard SCR è ancora poco chiaro; ii) i tipici catalizzatori utilizzati nel processo sono poco attivi e la disponibilità dell'NH3 è limitata; iii) i catalizzatori a monte del sistema SCR (come il Diesel Oxidation Catalyst DOC) sono inattivi e questo può portare alla presenza di idrocarburi non convertiti sul catalizzatore SCR; iv) un'ottimizzazione avanzata del processo e nuovi modelli di controllo diventano strumenti essenziali per garantire un abbattimento soddisfacente degli inquinanti. Lo scopo di questo lavoro di ricerca è di occuparsi di tutti questi aspetti, cercando di ampliare la conoscenza fondamentale dei meccanismi di reazione sviluppando, al contempo, soluzioni pratiche di rilevanza industriale. NH3-SCR currently represents the leading technology for NOx abatement from lean burn and Diesel engines. However, in the upcoming years, due to the enforcement of stricter emission regulations (Euro 6b, 6c) and more realistic test cycles, demanding challenges await. In particular, the low temperature and cold start</p>

performances of the deNO_x systems are of major concern. In these conditions: i) the chemistry and the reaction mechanism of the Standard SCR reaction are still unclear; ii) state-of-the-art metal promoted zeolite catalysts are poorly active and NH₃ availability is problematic; iii) the catalytic devices upstream of the SCR converter (such as the Diesel Oxidation Catalyst) are not operative, leading to significant hydrocarbon (HC) slip that impacts negatively the activity of the catalyst; iv) advanced process optimization and control models have become essential tools for emissions abatement at these demanding conditions. The aim of the present research work is to address all these major aspects, trying to expand the fundamental understanding of the underlying chemical mechanisms while developing industrially relevant and practical solutions.

Localizzazioni e accesso

http://memoria.depositolegale.it/*/http://hdl.handle.net/10589/132481
