

a cura
di ASSITA

ECOTECH

I catalizzatori alternativi



Gli ossidi di azoto sono i principali inquinanti emessi dai motori delle nostre auto, soprattutto da quelli diesel; le attuali marmitte catalitiche possono abbattere la formazione di ossidi di azoto, ma sono costose e sono destinate a diventare ancora di più a causa dell'alto costo e della ridotta disponibilità del platino, che è uno dei componenti principali delle marmitte catalitiche stesse. Per questo motivo sta diventando sempre più importante trovare formulazioni alternative per i sistemi catalitici di particolare interesse ambientale, come le marmitte delle auto e le fuel cells che spingeranno le auto in un prossimo futuro.

A tale riguardo, i ricercatori della General Motors hanno progettato due tipi di catalizzatori a base di metalli non nobili, e quindi meno costosi. Il primo è costituito da ossido di lantanio (un elemento delle terre rare), stronzio e cobalto, e secondo i ricercatori è in grado di convertire gli ossidi di azoto anche meglio dei catalizzatori commerciali a base di platino; nel secondo, invece, il cobalto è stato sostituito col manganese, e si è riscontrata un'efficienza di abbattimento quasi pari a quella dei catalizzatori al platino. D'altro canto, sono stati evidenziati due difetti: questi catalizzatori "poveri" non sono in grado di abbattere anche gli altri inquinanti generati dai motori diesel (ad esempio gli idrocarburi incombusti), e si danneggiano facilmente a causa della presenza

di zolfo nel carburante (si tratta, tuttavia, di un problema comune a molte marmitte catalitiche avanzate, per cui nei distributori è già oggi disponibile il gasolio "super", con bassissimo tenore di zolfo).

Anche i ricercatori del Los Alamos National Laboratory hanno sviluppato un nuovo catalizzatore; questo, però, è finalizzato al settore delle fuel cell, delle quali dovrebbe costituire il catodo. Il nuovo catalizzatore è costituito da una base di carbonio con particolari caratteristiche strutturali (derivato dalla combustione della polianilina), e da un rivestimento di ferro e cobalto, evitando l'impiego di platino. I test di laboratorio hanno mostrato che le fuel cells equipaggiate con questo catalizzatore riescono a generare lo stesso volume di elettricità rispetto a quelle con catodi al platino, con un'elevata efficienza e costi contenuti; se questi risultati positivi saranno confermati da successive sperimentazioni, sarà forse possibile superare uno dei principali ostacoli attualmente esistenti alla diffusione delle fuel cells, ossia i costi eccessivamente elevati.

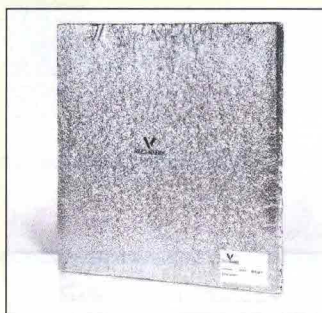
Risparmio energetico nei compressori

La ditta tedesca Aerzen Maschinenfabrik ha realizzato un nuovo tipo di compressore, denominato Delta Hybrid, che combina le tecnologie del compressore a lobi rotanti (più adatto alle basse pressioni) con quella del compressore a vite, con il quale si ottengono pressioni più elevate. Il vantaggio di questa nuova macchina, oltre alla flessibilità di impiego, risiede in una riduzione del 15% nel consumo di energia; inoltre, sono stati previsti particolari accorgimenti per prolungare la vita utile e ridurre le spese di manutenzione, come un nuovo tipo di cuscinetto garantito per 60.000 ore, e nuovi tipi di tenute tra l'albero motore e la ca-

mera del rotore.

Sono disponibili 12 diversi modelli, con flussi in uscita da 110 a 4.100 mc/ora, e capacità di produrre pressioni fino a 1.500 mbar, o vuoto fino a -700 mbar. Per le basse pressioni (fino a 800 mbar) i rotori hanno un profilo derivante da due elementi a 3 lobi, dal quale è stata ricavata una vite applicando una rotazione di 45 °C; per le pressioni da 800 a 1.500 mbar, i due elementi rotanti sono differenziati in una vite a 3 principi che si innesta su una vite a 4 principi di maggiore spessore.

Pannello isolante nanotecnologico



Per aumentare l'efficienza energetica degli edifici esistenti è innanzitutto necessario migliorare l'isolamento delle pareti, cosa che può essere fatta intervenendo sia all'esterno che all'interno dell'edificio. In quest'ultimo caso, vengono spesso impiegati pannelli isolanti da sovrapporre alla superficie interna della parete, e fissare tramite una struttura metallica di supporto; questi pannelli possono essere realizzati in lana di vetro, poliesterespanso, polistirene espanso estruso e poliuretano espanso. Recentemente, la ditta italiana Bifire ha iniziato la produzione di un pannello termoisolante in silice, realizzato con l'impiego di nanotecnologie, chiamato **Vacunanex**. Si tratta di un pannello in silice microporosa con elevate prestazioni di trasmittanza termica (0,22 W/mqK) e uno spessore di soli 20 mm (mentre i materiali tradiziona-

li richiedono spessori di sei volte superiori per ottenere le stesse prestazioni isolanti); ciò è reso possibile dall'impiego delle nanotecnologie, che consentono di realizzare cellule micronizzate di polveri a base di ossido di silicio con una porosità di circa 140 nanometri (1 nanometro = 1 milionesimo di metro).

Infatti, le infinitesimali dimensioni delle cellule che compongono il materiale limitano il moto convettivo (uno dei meccanismi di trasmissione del calore), che viene ulteriormente inibito da un involucro ad alta tenuta, in cui viene praticato un vuoto molto spinto (circa 0,006 mbar). Gli altri due meccanismi alla base della conduzione del calore (conduzione e irraggiamento) sono invece contrastati, rispettivamente, grazie alla scarsa conducibilità termica della silice e alla presenza di agenti opacizzanti.

Quali vantaggi aggiuntivi, i pannelli **Vacunanex** sono riciclabili al 100%, e hanno un prezzo non superiore a quello del comune gres porcellanato.

La gomma sintetica diventa bio



La gomma è stata fino agli anni '30 del secolo scorso un prodotto esclusivamente naturale, ricavato dal lattice dell'albero Hevea bras-