



COMUNICATO N. 11

Rendere l'aria più respirabile e il nostro pianeta meno inquinato è sicuramente il grande obiettivo che la scienza persegue con tenacia. In modo particolare, negli ultimi decenni, si parla molto di possibili alternative al vecchio motore a scoppio: auto elettriche, ad idrogeno, ad energia solare. Nessuna di queste soluzioni si è dimostrata ancora in grado di sostituire gli idrocarburi come principale fonte di energia. Il Festival della Scienza ha affrontato questi problemi con **Giulio Alberti** (docente di chimica inorganica all'Università di Perugia) e **Davide Barreca** (ricercatore del CNR di Padova) i quali, dopo la loro conferenza, sono stati a lungo a disposizione per rispondere alle molte domande del pubblico che si è dimostrato attento e sensibile all'argomento.

Le celle a combustibile sono in grado di fornire elettricità tramite una reazione chimica, senza alcun movimento meccanico e, se alimentate ad idrogeno, non emettono sostanze inquinanti. Il primo problema da affrontare riguarda proprio l'idrogeno che, essendo difficilmente trasportabile e altamente infiammabile, risulta una sostanza a dir poco scomoda da utilizzare. Il compromesso possibile consiste nell'utilizzo del classico metanolo, dal quale, tramite un processo di *reforming*, si riesce ad ottenere l'idrogeno da inserire nella cella a combustibile. In questo modo si potrebbero utilizzare le attuali modalità di distribuzione del carburante e gli stessi serbatoi delle nostre auto. Il problema è che così si producono ancora alcune sostanze inquinanti, anche se in quantità decisamente inferiori rispetto alle attuali. Questo genere di procedimento è già fattibile per quanto riguarda "l'energia portatile". A breve potremo avere delle batterie per i telefoni cellulari praticamente eterne, che hanno bisogno solo di essere ricaricate di acquametanol (metanolo liquido) per offrirci tutta l'energia della quale abbiamo bisogno.

Il discorso si fa più complicato quando diventa ingente la dose di energia richiesta. Nel caso dell'automobile, in questi ultimi anni alcune delle principali case automobilistiche – evento molto raro – hanno finanziato direttamente una ricerca "esterna", nelle università. La cella a combustibile ideale dovrebbe riuscire a saltare il processo di *reforming*. In questa direzione si sta lavorando sulla *membrana* della cella, che deve mantenere alcuni requisiti costanti di temperatura (120° C) e il 25% di umidità relativa. Nel caso di elettricità stazionaria, ovvero quella per le abitazioni e per le fabbriche, la direzione seguita è quella della riduzione della temperatura necessaria per il processo. Infatti le temperature troppo elevate rendono facilmente deteriorabili i materiali utilizzati per la costruzione della cella stessa.

Il lavoro di ricerca sulle celle a combustibile è completamente diverso a seconda dei diversi utilizzi dell'energia prodotta.

«Entro pochi anni sono sicuro che avremo le prime auto che funzionano con questo principio – afferma **Alberti** –. Si inizierà con i centri metropolitani che sono il



luogo dove il problema inquinamento è più sentito». Gli ostacoli sono tecnici (trovare la “membrana sogno”, quella perfetta) e specialmente economici. Infatti, tuttora, utilizzando questa tecnologia, si supera il costo di mille dollari a Kw. Ma ormai il processo è partito e sta dando risultati di anno in anno più incoraggianti, le case automobilistiche attendono che si arrivi ad un livello base molto alto, in modo tale da non subire gli inconvenienti provocati dai continui aggiornamenti tecnologici, come è avvenuto nel mondo dei PC. Non c'è dubbio che questo sia il compromesso migliore, tra le energie alternative e la realtà attuale. Una strada realmente percorribile e in grado di mostrare i suoi risultati immediati.

Genova, 25 ottobre 2003