

## FUEL CELL (cella a combustibile): introduzione.

Il concetto di fuel cell è noto sin dai tempi dai tempi in cui [Sir William Robert Grove](#) iniziò a lavorare sulla sua batteria a gas a idrogeno e ossigeno nel 1842. La storia delle fuel cells adatte ad essere commercializzate risale invece al lavoro di [Francis Bacon](#) negli anni Trenta. La reale applicabilità delle fuel cells venne confermata però solo negli anni Sessanta alla NASA, in seguito alla corsa allo spazio.

La cella a combustibile (in inglese, fuel cell) è un dispositivo elettrochimico o galvanico, non diversa da una pila, nella quale l'energia chimica in forma di combustibile viene convertita in energia elettrica. Come nel caso della pila, essa non è soggetta ai limiti termodinamici intrinseci del Ciclo di Carnot, ma si vede condizionata da alcuni propri caratteristici limiti. La differenza principale tra una fuel cell ed una pila è che quest'ultima contiene una quantità prestabilita e limitata di fonte energetica chimica; la cella a combustibile è un sistema aperto che viene rifornito di energia chimica da fonte esterna.

E' stata proposta una grande varietà di fuel cells, utilizzabili dal punto di vista teorico, ma quasi tutte le tipologie devono funzionare in rigide condizioni tecniche.

Vari esempi di applicazione utilizzano, in aggiunta all'idrogeno, l'etanolo, il metanolo, diversi altri alcoli, ammoniaca, ecc. Solo le celle ad idrogeno hanno visto un uso esteso, sebbene la cella ad idrogeno sia spesso costruita in modo integrato ad una unità di conversione (da combustibile ad idrogeno). In tale configurazione, esternamente, sembra che la cella usi direttamente gas naturale, benzina, o altro combustibile disponibile, derivato dall'idrogeno.

Le fuel cells, come le batterie, generano energia elettrica. Essa può venire direttamente usata per alimentare un motore elettrico di un veicolo, elettrodomestici, ecc. oppure immessa nella rete elettrica per gli utilizzi generali.

