

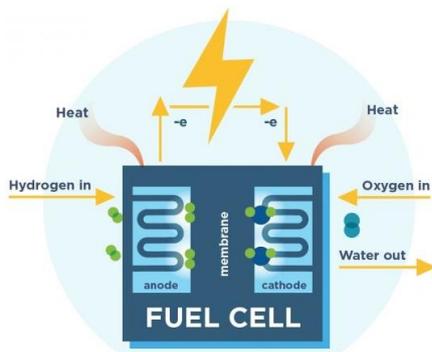
2018 AEIT Seminario “Fuel Cells: teoria ed applicazioni in ambito mobile e stazionario”

Il 9 febbraio, su organizzazione della Sezione AEIT di Catania e in collaborazione con il DIEEI dell'Università degli Studi di Catania, si è svolto presso l’Aula Oliveri alla Cittadella Universitaria un interessante Seminario sulle Fuel Cells.

Dopo i saluti portati dal DIEEI rappresentato dal prof. Mario Cacciato e dal Presidente AEIT Sezione di Catania ing. Antonio Imbruglia, il seminario è stato condotto dal Prof. Mario Cacciato, responsabile scientifico dell’evento.

Nella sua introduzione Antonio Imbruglia ha ricordato che l’AEIT il 14 dicembre 2017 ha festeggiato i 120 anni dalla fondazione ad opera di Galileo Ferraris. Durante il Seminario si è consegnato all’ing. Michele Lo Trovato il distintivo d’oro e pergamena, ricevuti dalla Presidenza Generale AEIT, per il suo passaggio a Socio Vitalizio dopo 50 anni d’iscrizione e frequenza in associazione AEIT. L’ing. Michele Lo Trovato è stato festeggiato calorosamente da tutto l’Ufficio di Presidenza e ha ringraziato con un breve discorso e cenni di novità nel settore della distribuzione elettrica.

L’intervento dell’ing. Fabio Matera, responsabile scientifico presso l’Istituto di Tecnologie Avanzate per l’Energia “Nicola Giordano” (ITAE) di Messina, fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche nel 1980, ha descritto i principi di base della tecnologia delle Fuel Cells, e le loro applicazioni, indicando lo stato attuale di sviluppo e le potenzialità future in un contesto energetico avanzato necessario allo sviluppo sostenibile della società umana. Le PEFC sono dispositivi elettrochimici per la conversione diretta dell’energia chimica in energia elettrica tramite una reazione che avviene al loro interno tra un combustibile (idrogeno) ed un ossidante (aria, ossigeno).



Tali dispositivi, data l’elevata efficienza e le basse emissioni, rappresentano una valida alternativa ai sistemi tradizionali di generazione di potenza. William Grove nel 1839 effettuò i primi esperimenti sulla pila a combustibile presso la Royal Institution of South Wales riuscendo a produrre energia elettrica sfruttando la reazione tra idrogeno ed ossigeno gassosi prodotti tramite una variante della classica cella galvanica. Il funzionamento è intuibile considerando che si tratta di un'elettrolisi inversa.

Le Fuel Cells, già impiegate con successo storicamente in ambito aerospaziale e militare, sono ora utilizzate in altri settori quali i trasporti, la generazione distribuita, le applicazioni trasportabili (generatori da campo) e portatili, fino alle più recenti applicazioni a sistemi

avanzati quali i veicoli a guida autonoma quali UUV (Underwater Unmanned Vehicle) e AUV (Aerial Unmanned Vehicle). Impiegate sempre più spesso come tecnologia di sostituzione delle batterie nei veicoli elettrici, esse garantiscono una maggiore autonomia e una altissima operatività, eliminando i problemi connessi alla ricarica delle batterie e alla gestione delle batterie esauste a fine ciclo di vita.

Per dare qualche cenno sulle prestazioni l'ing. Matera ha spiegato che la caratteristica di una singola Fuel Cell è di fornire tensione a 0.6V ma corrente dell'ordine di centinaia di ampere. E' ovvio che per l'utilizzo in applicazioni usuali occorre realizzare dei sistemi con più fuel cell per ottenere la tensione adeguata e non perdere efficienza nella conversione. Sono stati mostrati quindi diversi esempi di realizzazione di Fuel Cell e si è dato cenno all'ottima durata nel tempo contrastata solamente dal potenziale deterioramento della membrana polimerica e dalla robustezza meccanica del manufatto.

Per alcune applicazioni come le missioni spaziali; e per minibus, biciclette, droni aerei e sottomarini le fuel cells sono già una realtà che con una resa teorica di circa il 70% e un costo di 100\$ per kW esse consentono di ottenere energia "pulita", cioè da fonti rinnovabili, anche in applicazioni estreme quali la base artica dove il CNR compie studi.

In campo stazionario, le Fuel Cell consentono di avere sistemi modulari adatti alla generazione distribuita, capaci di essere connessi in modalità isolata o connessi in rete (microgrids), impiegando combustibili prodotti da fonti rinnovabili e sostenibili (biofuels). Per finire i Soci, tecnici e universitari presenti hanno posto diverse domande giudicando interessante sia la presentazione che il dibattito scientifico.



ing. Fabio Matera, Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" (ITAE)





SEZIONE DI CATANIA



ing. Michele Lo Trovato, Premiazione dell'Ufficio di Presidenza per il passaggio a Socio Vitalizio