

28 settembre 2018  
h. 15:30/22:00

## ENERGIA IN SCATOLA

Negli ultimi anni abbiamo assistito a un forte cambiamento dello scenario energetico mondiale, impensabile fino a pochi anni fa. Le fonti rinnovabili (sole, vento, mare, biomasse,...) stanno rapidamente conquistando la scena rispetto alle fonti fossili (petrolio, carbone, gas naturale), incrementando in modo inaspettato la capacità installata.

Ma non tutto è così semplice come potrebbe sembrare: produrre energia dal sole, dalle maree, dal vento o anche dagli scarti agricoli è efficiente e molto green, ma cosa succede quando è notte? Quando non c'è la marea? Quando non soffia il vento o quando non è stagione di mietitura?

Le fonti rinnovabili hanno purtroppo il limite di essere discontinue e nella maggior parte dei casi non programmabili. Visto che non possiamo stare al buio – e tantomeno possiamo permetterci di stare dieci minuti senza aggiornare i nostri profili social! – dobbiamo trovare un modo per conservare (mettere in scatola!) l'energia prodotta, per utilizzarla quando ne abbiamo necessità. Gli obiettivi di conservazione dell'energia sono alla base dei concetti del Power to Power o del Power to Gas. Ossia, una volta catturata l'energia da fonte rinnovabile e trasformata in energia elettrica (Power), quest'ultima viene conservata in appositi contenitori, "scatole", che la possono custodire per poi restituirla sotto forma di energia elettrica (Power to Power) o sotto forma di gas (Power to Gas) quando l'utente ne farà richiesta.

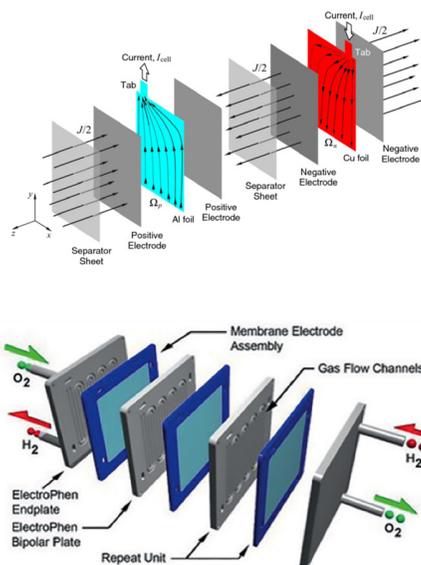
Il passaggio dall'utilizzo delle fonti fossili a quello delle fonti rinnovabili non è così immediato e la transizione deve essere supportata da adeguate misure di ricerca e sviluppo. L'ENEA da numerosi anni è attiva nel settore della R&ST per i sistemi di accumulo elettrochimico dell'energia (batterie) e delle celle a combustibile, per applicazioni in diversi settori, quali quelli del trasporto o dello stoccaggio stazionario dell'energia elettrica.

Riferendoci alle batterie, tutti le conosciamo e le usiamo: si va dalla batteria dell'orologio, a quella dei telefoni e notebook, a quelle per l'autotrazione. Si potrebbe pensare allora che sia una tecnologia ormai consolidata, ma non è esattamente così. Infatti molte sfide possono e devono ancora essere raggiunte: la riduzione di peso (a parità di contenuto di energia), la riduzione dei costi (di produzione e di smaltimento), la sicurezza, e l'utilizzo di materiali sempre più ecosostenibili sia in fase di produzione che di smaltimento. In quasi tutti questi settori è attiva l'ENEA, con lo studio e lo sviluppo di batterie innovative rispetto alle vecchie tradizionali batterie al piombo o alle più recenti, ma ancora costose, batterie al litio.

Per quanto riguarda le meno note celle a combustibile, sono anch'esse sistemi elettrochimici, che erogano energia elettrica, fintanto che vengono alimentate da un gas (tipicamente idrogeno). A differenza delle batterie sono teoricamente inesauribili. L'idrogeno, ottenuto dall'acqua attraverso un processo che utilizza l'energia elettrica, conserva dunque l'energia elettrica proveniente dalle fonti rinnovabili, per renderla poi nuovamente disponibile attraverso le celle a combustibile.

Anche nel settore delle celle a combustibile l'ENEA è attiva con attività di ricerca sin dagli anni '90.

Questi contenitori per l'energia, le batterie e le celle a combustibile, accoppiate a fonti rinnovabili, contribuiscono a pieno titolo alla tutela del nostro pianeta, appartenendo alle tecnologie green e zero emission: accumulano energia e durante l'erogazione di energia elettrica non emettono CO<sub>2</sub> a differenza dei tradizionali processi a combustione. Per tale ragione si punta al loro utilizzo anche per l'autotrazione: auto elettriche "a batterie" o auto a celle a combustibile alimentate a idrogeno.



Dipartimento Tecnologie Energetiche

Laboratorio Sviluppo Processi Chimici e Termofluidodinamici per l'Energia

Giulia Monteleone - [giulia.monteleone@enea.it](mailto:giulia.monteleone@enea.it)