



## SSH2S Risultato in breve

Project ID: 256653

Finanziato nell'ambito di: FP7-JTI

Paese: Italia

### Lo stoccaggio dell'idrogeno passa allo stato solido

**L'idrogeno da usare nelle celle a combustibile nelle automobili presenta ancora molte limitazioni, soprattutto a causa di questioni legate al suo stoccaggio e trasporto. Tuttavia, sono adesso disponibili nuovi sistemi per stoccare e trasportare che sono più sicuri e di dimensioni ridotte rispetto alle tecnologie precedenti.**



L'idrogeno pressurizzato in serbatoi, dove il gas è normalmente a pressioni comprese tra 700 e 2 100 bar, ha una capacità di stoccaggio limitata a causa della sua densità estremamente bassa. Lo stoccaggio basato su serbatoi presenta anche altri svantaggi. I serbatoi occupano molto spazio, e il processo di rifornimento può essere pericoloso a causa dell'elevata pressione dell'idrogeno che esce dalla pompa.

Per superare le difficoltà associate con i sistemi di stoccaggio basati su serbatoi, ricercatori finanziati dall'UE hanno lavorato su un modo per contenere l'idrogeno in una forma chimica innocua e per rilasciarlo quando necessario. Nell'ambito del progetto SSH2S (Fuel cell coupled solid state hydrogen storage tank), essi hanno esaminato la combinazione di

boroidruri misti-metallici e litio ammid/idruro magnesio nella nuova soluzione di stoccaggio.

Il serbatoio modulare per l'idrogeno era formato da tubi collocati uno accanto all'altro e riempiti con i due differenti solidi. Questi materiali assorbono l'idrogeno come una spugna. Questa straordinaria proprietà rende possibile lo stoccaggio di idrogeno gassoso in un piccolo volume con una pressione di 70 bar, notevolmente più bassa rispetto a quella di un serbatoio convenzionale che richiede di tenere l'idrogeno a una pressione superiore a 700 bar.

Ma la cosa più importante è che l'uso di materiali solidi nel nuovo serbatoio fa sì che l'idrogeno possa essere immagazzinato in modo sicuro. Anche in caso di fuoriuscita, il forte legame sviluppato tra il gas e i materiali di stoccaggio garantisce che l'idrogeno si disperda a una velocità talmente bassa da non presentare alcun rischio di esplosione.

Sempre nell'ambito di SSH2S, i ricercatori hanno collegato il nuovo serbatoio per l'idrogeno a una cella a combustibile a membrana elettrolitica polimerica ad alta temperatura. Il serbatoio aveva un volume di 10 l e offriva lo stoccaggio di un massimo di 1 400 l di idrogeno. Il sistema è stato installato in un furgone come unità di potenza ausiliaria e ha fornito 1 kW di energia elettrica per l'aria condizionata, il riscaldamento e l'illuminazione per due ore.

Il brevetto concesso per lo stoccaggio allo stato solido dell'idrogeno attesta il successo del lavoro di SSH2S. Ci si aspetta che il nuovo sistema di stoccaggio dell'idrogeno abbia un impatto importante sull'ulteriore sviluppo delle celle a combustibile ad alta temperatura per applicazioni di consumo e industriali di dispositivi alimentati a idrogeno.

### Informazioni correlate

**Sintesi della relazione**

[Final Report Summary - SSH2S \(Fuel Cell Coupled Solid State Hydrogen Storage Tank\)](#)

### Argomenti

[Hydrogen and fuel cells - Scientific Research](#)

## Keywords

---

Idrogeno, celle combustibile, SSH2S, boroidruri misti-metallici, stoccaggio stato solido

Dominio: Energia

**Ultimo aggiornamento** 2016-07-25

**Recuperato il** 2017-06-07

**Permalink:** [http://cordis.europa.eu/result/rcn/90483\\_it.html](http://cordis.europa.eu/result/rcn/90483_it.html)

© European Union, 2017