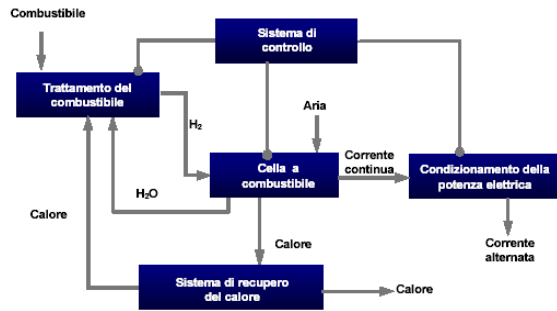


IDROGENO E CELLE AL COMBUSTIBILE

L'IDROGENO È L'ELEMENTO PIÙ ABBONDANTE NELL'UNIVERSO, È PRESENTE SUL PIANETA NELL'ACQUA E NEGLI IDROCARBURI. ESSO PUÒ ESSERE UTILIZZATO NELLE CELLE A COMBUSTIBILE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA, CON UN IMPATTO AMBIENTALE MOLTO RIDOTTO. IL PROBLEMA FONDAMENTALE È CHE NON È DISPONIBILE SULLA TERRA ALLO STATO ELEMENTARE E PERTANTO È NECESSARIO OTTENERLO DA FONTI SECONDARIE, COME PER ESEMPIO L'ACQUA E I COMBUSTIBILI FOSSILI. ATTUALMENTE LO SVILUPPO DELLE CELLE AL COMBUSTIBILE È UNO DEI SETTORI DI MAGGIORE INTERESSE DA PARTE DEI RICERCATORI NEL CAMPO ENERGETICO.



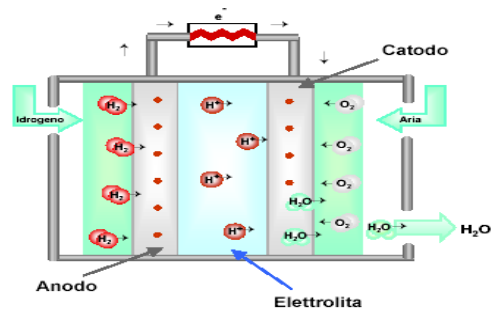
Schema a blocchi di un impianto con celle a combustibile

Segmenti di mercato delle diverse tecnologie di cella

	POTENZA	TIPO DI CELLA
Applicazioni isolate	0,5-10 kW	PEFC, SOFC
Potenza residenziale	1-10 kW	PEFC, SOFC
Cogenerazione commerciale e residenziale	50-250 kW	PEFC, PAFC
Cogenerazione industriale	200 kW-2 MW	MCFC, SOFC
Potenza distribuita	2-20 MW	PAFC, MCFC, SOFC
Generazione centralizzata	< 50 MW	MCFC, SOFC
Trasporto	5-200 kW	PEFC, SOFC

Attuale produzione di idrogeno in miliardi di Nm³/anno

Fonte	Miliardi di Nm ³ /anno	%
Gas naturale	240	48
Petrolio	150	30
Carbone	90	18
Elettrolisi	20	4
Totale	500	100



Particolarità e note sull'idrogeno

L'idrogeno come l'ossigeno sono infiammabili.

L'acqua è invece un composto molto stabile, quindi scarsamente reattivo e con caratteristiche molto diverse dagli elementi che lo compongono.

L'idrogeno è un combustibile competitivo con gli altri combustibili.

Uno dei principali vantaggi dell'idrogeno è costituito dal fatto che la sua combustione dà come unico prodotto vapore acqueo, con evidenti ricadute sull'impatto ambientale.

L'idrogeno ricavato da 10 lt di acqua consentirebbe ad un veicolo a cella al combustibile di percorrere la stessa distanza di un veicolo a combustione interna che consumi 10 lt di benzina.

Da studi americani, recentemente condotti, l'idrogeno prodotto su larga scala, se venisse consumato in situ, sarebbe di circa 0,3 \$/libbra. Nel caso in cui l'idrogeno dovesse essere liquefatto e trasportato, il suo costo aumenterebbe fino a circa 1-1,40 \$/libbra. Se invece fosse richiesto idrogeno ad elevata purezza, soprattutto da parte delle industrie di elettronica, si dovrebbe all'elettrolisi ed il suo costo, che dipende soprattutto da quello dell'energia elettrica usata, si aggirerebbe intorno a 1,5-2 \$/libbra.

L'idrogeno come tutti i combustibili, ha un elevato contenuto energetico e deve essere maneggiato con le dovute precauzioni, per risultare sicuro.