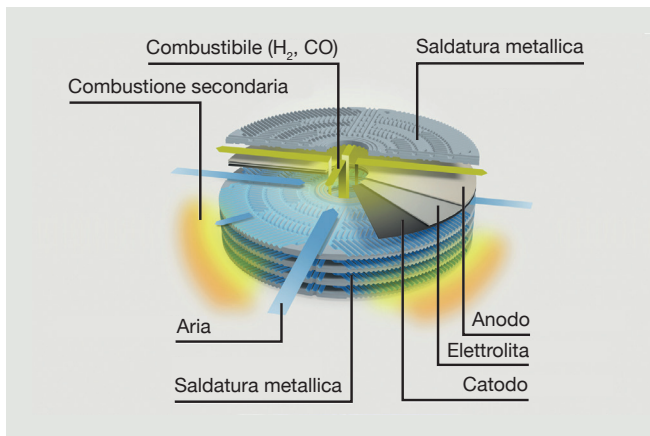




Riscaldamento a celle a combustibile

La cella (o pila) a combustibile trasforma i combustibili ricchi di idrogeno, come il gas naturale e il biogas, in elettricità e calore. Questo non avviene però con un processo di combustione classico (motore a combustione), bensì con una reazione elettrochimica. Il principio di funzionamento assomiglia a quello di una normale pila, che produce corrente continua a partire da una reazione chimica. Anche la cella a combustibile presenta un anodo, un catodo e un elettrolita, ma a differenza di una pila non è in grado di immagazzinare energia. La produzione di elettricità avviene perciò in modo continuo, fintanto che la cella è alimentata con combustibile e ossigeno. Siccome non vi è alcun processo di combustione termica, le celle a com-

bustibile generano solo quantità minime di emissioni rispetto ai motori a combustione convenzionali. Inoltre, vantano un rendimento elettrico superiore. In linea di massima si distingue tra celle a combustibile a bassa e ad alta temperatura. Le prime, chiamate anche PMEFC, operano con temperature inferiori a 100°C e richiedono come vettore energetico l'idrogeno puro, che deve essere prodotto mediante dispendiosi processi supplementari. Le celle a combustibile ad alta temperatura, dette anche SOFC, generano invece l'idrogeno direttamente dal combustibile tramite reforming interno, rendendo superflue ulteriori apparecchiature. Le celle SOFC sono ideali per il funzionamento continuo in applicazioni stazionarie.



Vantaggi della cella a combustibile

Energia rinnovabile: se utilizzata con biogas, la cella a combustibile produce elettricità rinnovabile e calore.

Sgravio della rete elettrica: elettricità e calore da un solo apparecchio, elettricità prodotta direttamente a casa propria con un elevato grado di autoconsumo.

Basse emissioni: funzionamento silenzioso, emissioni minime, bilancio neutro di CO₂ con biogas.

Massima sicurezza: calore ambiente, acqua calda ed elettricità anche in caso di interruzioni di corrente esterne.

Semplicità: installazione come un normale apparecchio a gas a condensazione.

Esempio: casa unifamiliare con riscaldamento a celle a combustibile

