

The background is a dark green gradient with a complex pattern of glowing, fiber-like lines that resemble a network or a molecular structure. Two prominent, bright green spheres are positioned in the center-left, each containing a white letter 'H'.

Nuove opportunità
nel mondo delle
caldaie industriali:

Hyboiler

Ing. Paolo Bugatti
Corporate Sales & Marketing Cannon Group



Cannon Bono Energia

Obiettivo 2050: CO₂ Zero Emissioni

oggi

- **200kg/h CO₂** per ogni MW di gas naturale bruciato
- Una caldaia da 1 MW emette **720 ton/anno di CO₂**



2050

Una transizione energetica più green
passa anche attraverso l'industria



Cannon Bono Energia

L'idrogeno, combustibile alternativo

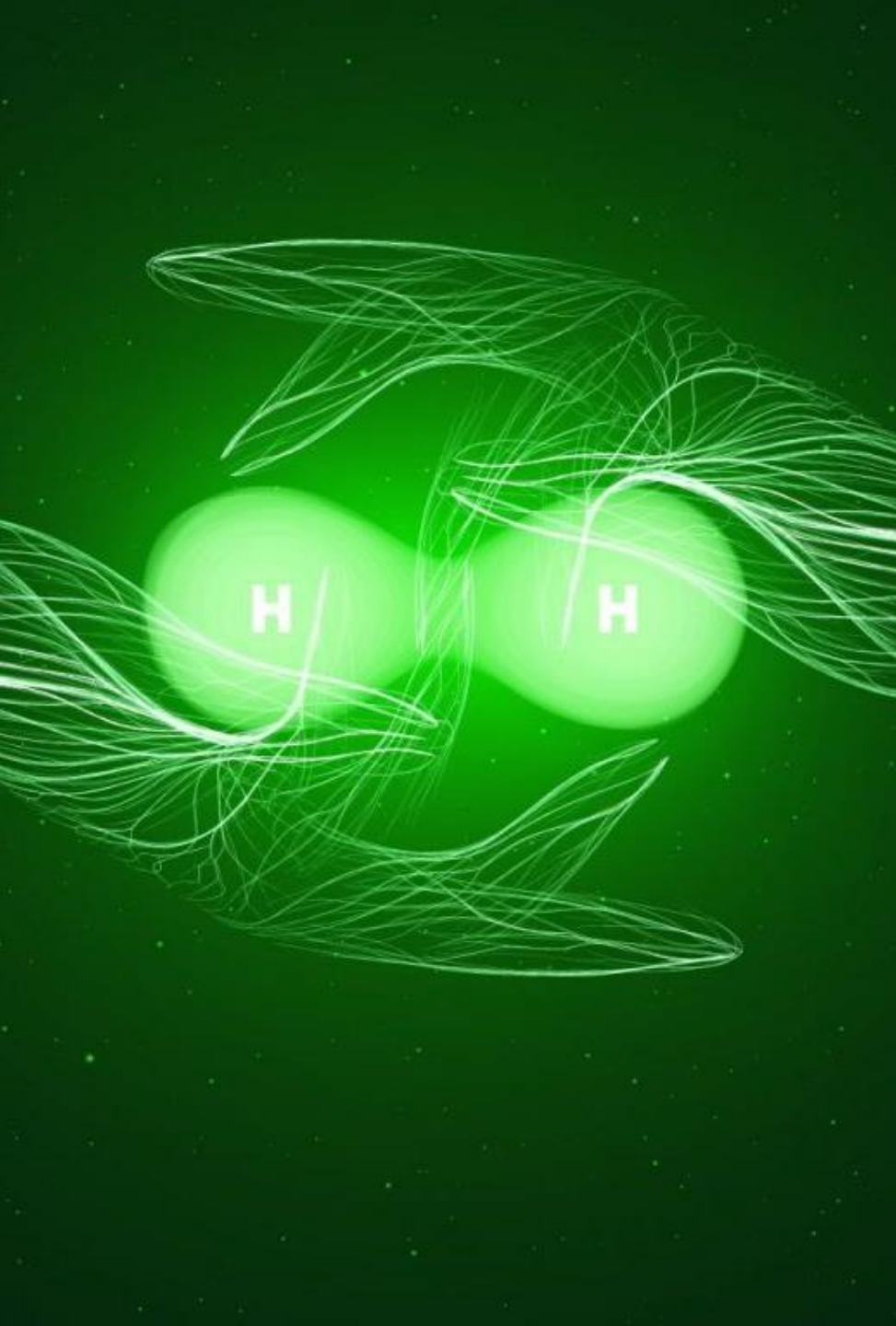


- Emissioni di CO₂ ridotte
- Basso costo se prodotto da energia verde



- Costo di produzione
- Maggiore emissione di NOx
- Maggiore costo per limitare il livello di emissione
- Corrosione delle infrastrutture esistenti
- Sicurezza.
Classificazione ATEX complessa, costo maggiore





Stato dell'arte

- Blend fino al **20%** in volume
 - modifiche poco rilevanti sugli impianti esistenti
 - 20% di idrogeno riduce del 7% emissione CO2
- Blend con % maggiore o idrogeno puro
 - **+ 30%** di costi
 - Partner tecnologici e luoghi per test di medio periodo



Hyboiler, un progetto Life

sviluppo di una caldaia 3 MW, operante con gas naturale, idrogeno o elettricità



- Emissioni NOx con gas naturale < 30mg oggi < 85mg
- Emissioni NOx con idrogeno < 60mg oggi ~ 150mg
- Emissioni NOx elettrico pari a zero



- Switch tra una fonte e l'altra regolato da AI per ridurre i costi
- **102%** di efficienza, con eventuale riutilizzo condense
- Produzione di idrogeno con particolare attenzione alla qualità dell'acqua. Maggiore la qualità, più efficiente l'elettrolisi.

Il progetto deve ancora essere approvato dalla commissione Life



Cannon Bono Energia

Conclusioni

- HYBOILER può essere potenzialmente replicato in tutti i settori che richiedono acqua surriscaldata di medio-piccola potenzialità e generazione di vapore per i loro processi, ovvero alimentari, farmaceutici, cartari, chimici, siderurgici.
- Generatore di vapore ibrido ad alta efficienza energetica
- Combustibili: idrogeno, miscela di idrogeno e gas naturale, energia elettrica
- Rendimento oltre il 100% (condensazione, pompa di calore)



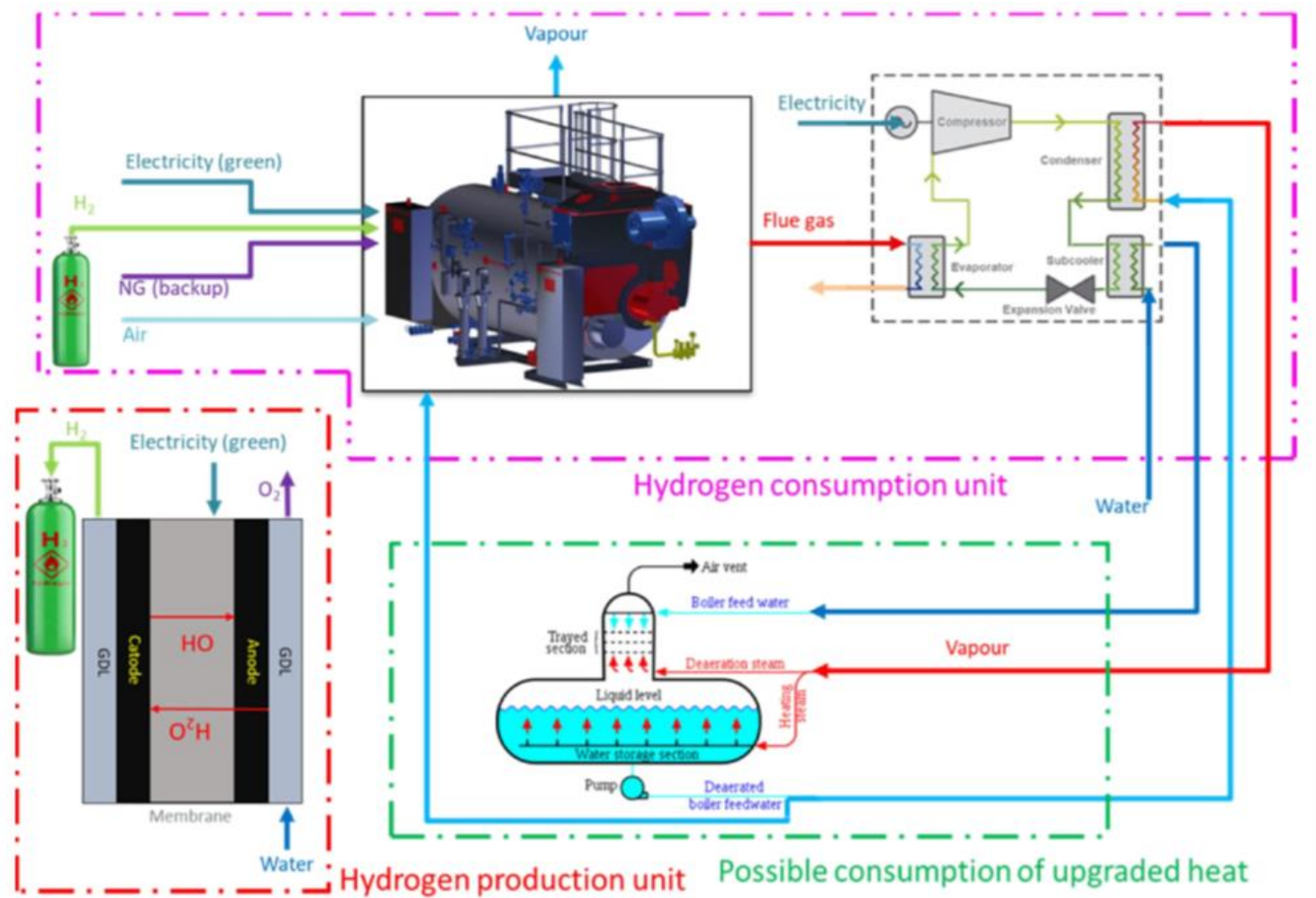


Figure 1 LIFE HYBOILER flowchart