

PRODUZIONE DI ENERGIA  
CARBON NEUTRAL

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2022

Technology readiness level

- Basso: 1-4
- Medio: 5-7
- Alto: 8-9



COMBUSTIBILI FOSSILI  
E CCUS / CDR

- Combustibili fossili associati a CCUS e CDR

Le tecnologie CCS richiedono un'infrastruttura di CO<sub>2</sub> per:

- Decarbonizzare la **combustione delle fonti fossili** attraverso la cattura e lo stoccaggio di CO<sub>2</sub>
- Compensare** le emissioni attraverso tecnologie di rimozione della **CO<sub>2</sub> atmosferica**



RINNOVABILI ELETTRICHE E TERMICHE

Rinnovabili elettriche

- Pannelli fotovoltaici
- Energia eolica
- Concentrazione solare
- Energia geotermica
- Energia idroelettrica
- Energia marina

Rinnovabili termiche

- Energia solare
- Energia geotermale
- Energia talassotermica



ENERGIA NUCLEARE

Fissione

- Reattori di IV generazione

Fusione

- Fusione magneto-inerziale
- Confinamento elettrostatico ibrido
- Confinamento inerziale
- Fusione con laser (non termica)

INFRASTRUTTURA  
DI CO<sub>2</sub>

Cattura e stoccaggio  
di CO<sub>2</sub>

CCS è utilizzata per decarbonizzare i processi **Hard to Abate** riducendo le emissioni da **combustione di fonti fossili** o **processi industriali**

Rimozione di CO<sub>2</sub>

La CO<sub>2</sub> catturata può essere usata per:

- Compensare le emissioni **non-abatable** in caso di stoccaggio a **lungo termine**
- Produrre **vettori energetici decarbonizzati** nel caso di stoccaggio a **breve termine**

Fonte di CO<sub>2</sub>

La CO<sub>2</sub> è catturata direttamente da **processi emittenti** con **tecniche artificiali**

La CO<sub>2</sub> è catturata dalla **produzione di bioenergie** con **tecniche artificiali**

La CO<sub>2</sub> è catturata dall'**aria** con **tecniche artificiali**

La **CO<sub>2</sub> atmosferica** è catturata attraverso **biomasse e rocce silicatiche**

Cattura

- Assorbimento fisico
- Assorbimento chimico
- Adsorbimento solido fluidizzato
- Membrana polimerica
- Adsorbimento solido statico
- Combustione di ossigeno puro
- Cicli di potenza a CO<sub>2</sub> supercritica

Bioenergie con CCS (BECCS)

Direct Air CCS (DACCS)

Forestazione e reforestazione

Biochar

Trasporto

In base a distanza e distribuzione:

- Nave
- Pipeline
- Camion

Non necessario

- Camion

Stoccaggio

In base a distanza e disponibilità

- Iniezione e gestione della CO<sub>2</sub> nei siti geologici
- Simulazione dello stoccaggio geologico
- Monitoraggio dello stoccaggio geologico

Alberi, biomasse

Campi arabili

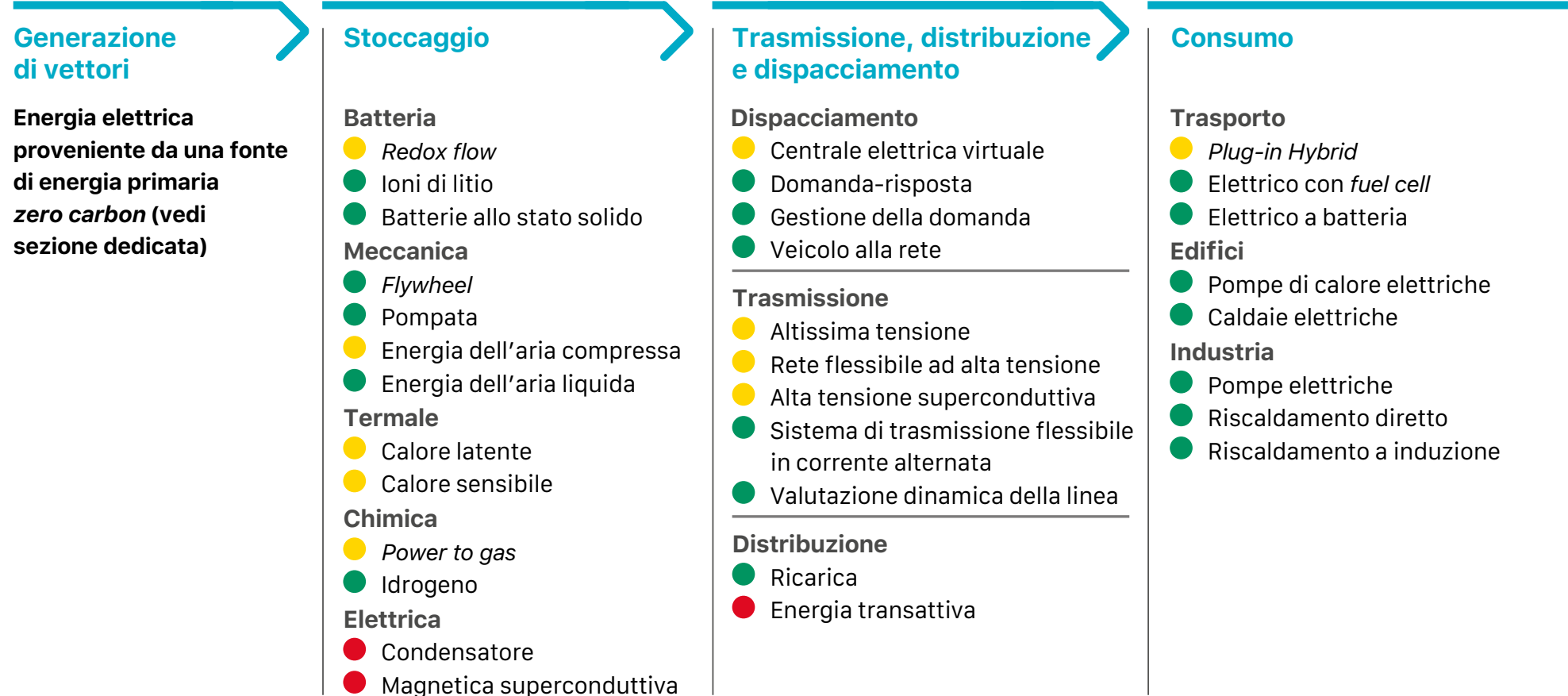
Il know-how esistente in materia di gestione dei giacimenti viene sfruttato per la modellazione geomeccanica, idraulica e chimica dei giacimenti sotterranei, al fine di garantire la sicurezza e la stabilità dello stoccaggio di CO<sub>2</sub>

# PRODUZIONE E UTILIZZO DI VETTORI ENERGETICI CARBON NEUTRAL

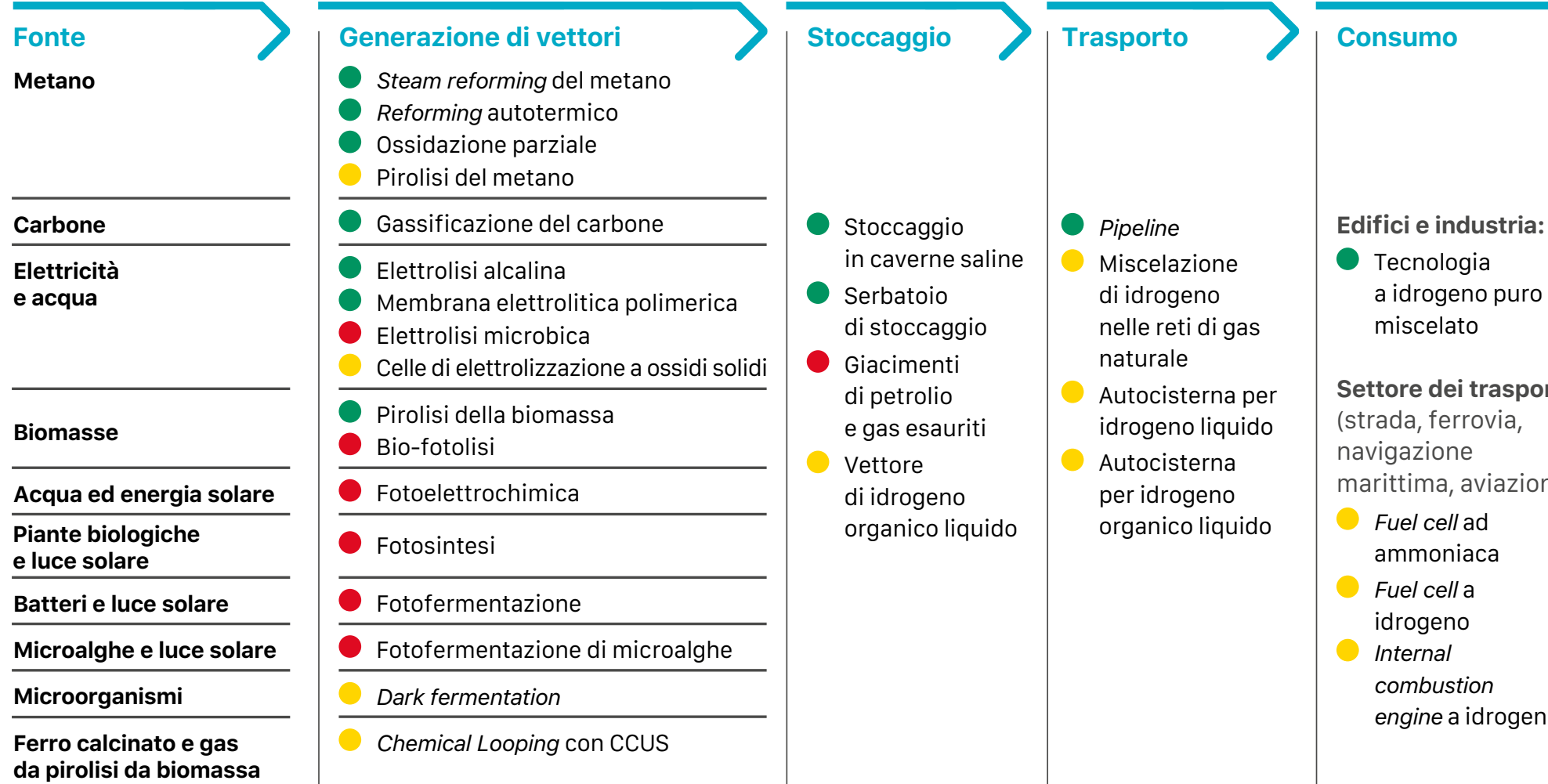
Technology readiness level

- Basso: 1-4
- Medio: 5-7
- Alto: 8-9

ELETTRICITÀ CARBON NEUTRAL



IDROGENO CARBON NEUTRAL



CARBURANTI CARBON NEUTRAL

