



Developing Innovation

Il Dipartimento Incontra PROGEO

Produzione di metano da fonti rinnovabili e da CO₂

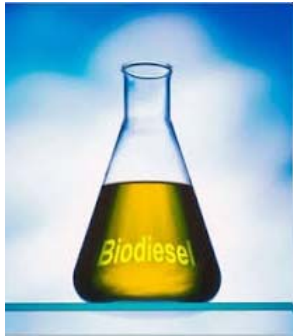
Dr. Emilio D'Alessandro
CEO
RDPOWER s.r.l.

Nel **2009** la Commissione Europea aveva stabilito con la Direttiva sulle energie rinnovabili (RED) un obiettivo per ogni Stato membro del **10%** di energia da fonti rinnovabili nei trasporti **entro il 2020**

Nel **2011** uno studio condotto dall'*International Food Policy Research Institute (IFPRI)* è arrivato alla conclusione che l' *ILUC (Indirect land-use change)* dei biocombustibili è assai significativo

Il Parlamento Europeo aveva così stabilito che i biocarburanti a base di prodotti usati anche nell'alimentazione potevano contare solo per un massimo di **7% nel target** del 10%. Il restante 3% doveva provenire da altre tecnologie, come i **biocarburanti di seconda e terza generazione**

BIOCOMBUSTIBILI



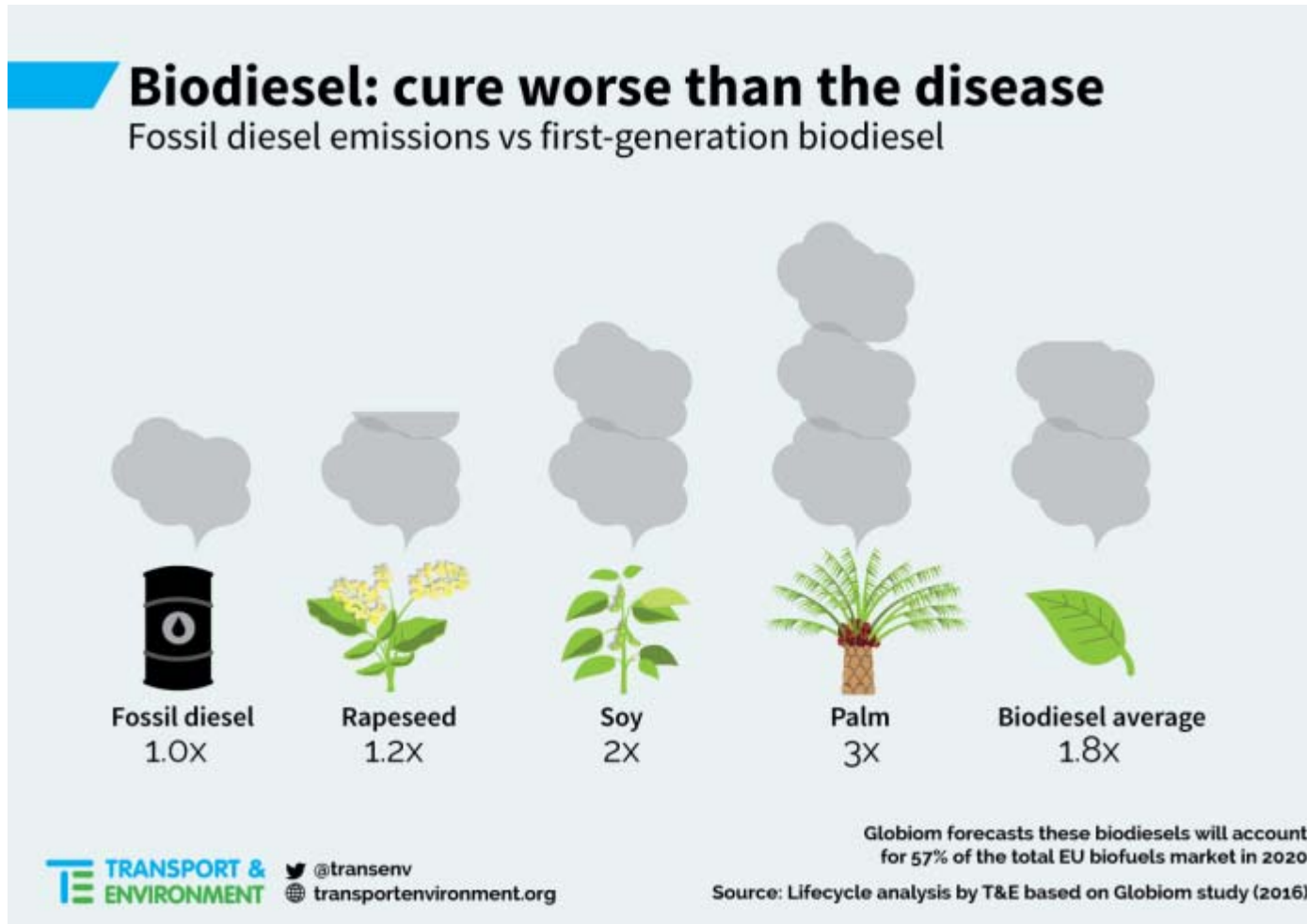
Diesel >>> Biodiesel



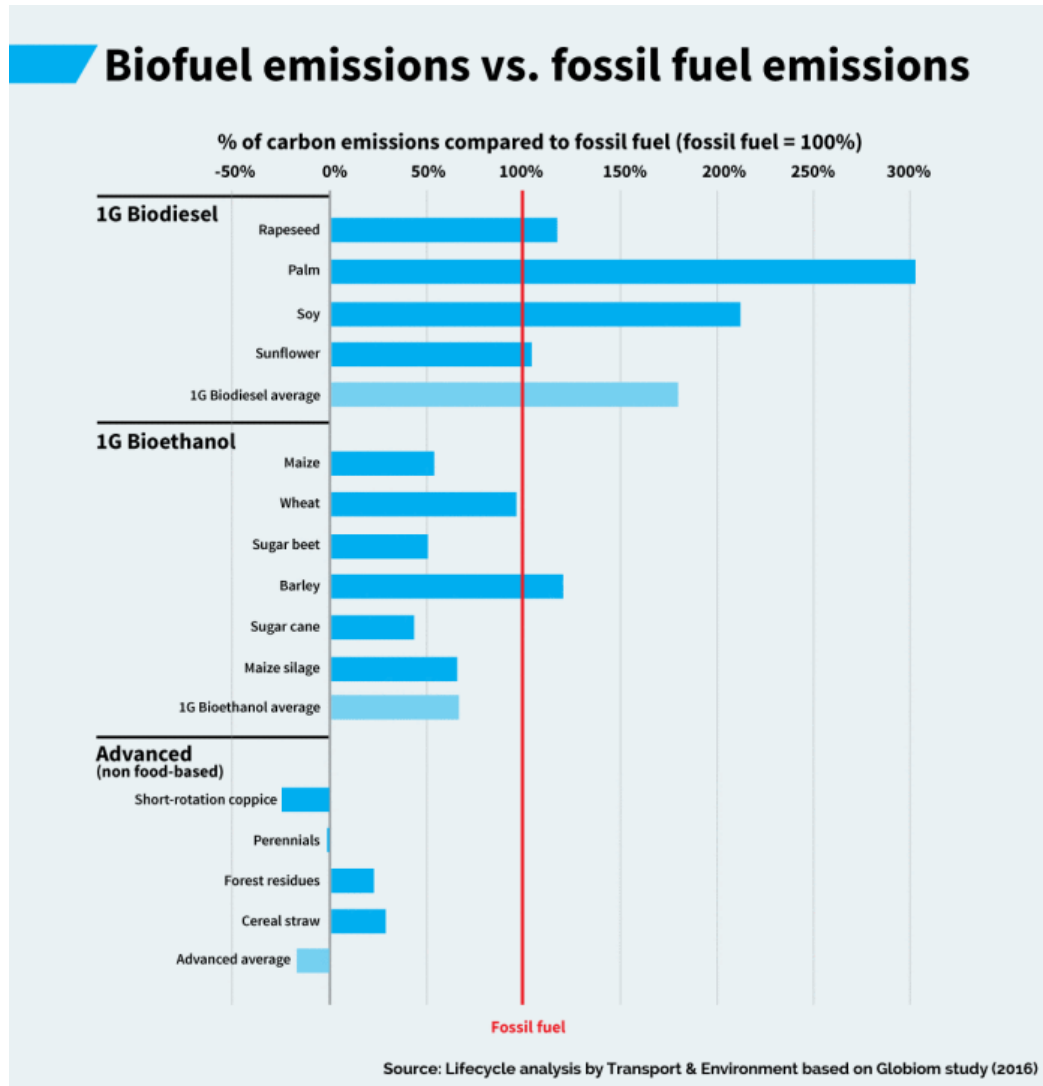
Benzina >>> Bioetanolo



Metano >>> Biometano



*GLOBIOM (Global Biosphere Management Model)
"The land use change impact of biofuels consumed in the EU"*



Analisi dell'associazione **Transport&Environment** sul rapporto **GLOBIOM**:

Solo **tecnologie avanzate** di produzione di biocombustibili possono vantare emissioni globali significativamente inferiori ai combustibili fossili.

Anche dopo la riforma ILUC, la stima di Transport&Environment è che i biodiesel di prima generazione nel 2020 produrranno un incremento complessivo delle emissioni di gas serra di quasi il **4%** rispetto all'utilizzo degli equivalenti combustibili fossili. Questo equivale a mettere in circolazione circa **12 milioni di auto aggiuntive** sulle strade europee.

A peggiorare le cose, c'è la regola secondo cui gli Stati membri possono considerare pari a zero le emissioni prodotte dai biocombustibili nell'ambito degli accordi sul clima della COP21 di Parigi e nel sistema di Emissions Trading europeo.

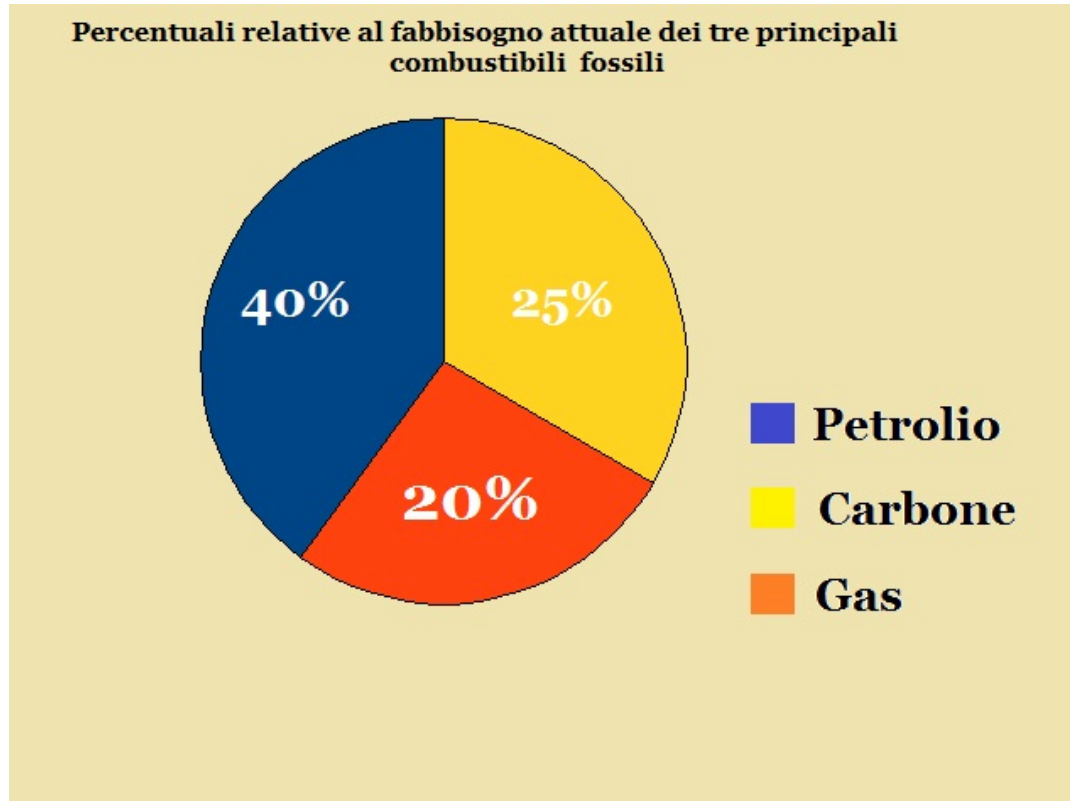
Le raccomandazioni al mondo politico

Transport&Environment suggerisce quindi alla Commissione Europea i seguenti interventi, al fine di limitare l'impatto dei biocarburanti di prima generazione:

Porre a zero il cap del 7% dopo il 2020

Eliminare la regola secondo cui le emissioni da biocarburanti sono pari a zero

Mantenere e rinforzare il divieto degli aiuti di Stato anche dopo il 2020.



Il **METANO** rappresenta una quota significativa del consumo energetico mondiale, quota molto più elevata nei paesi industrializzati

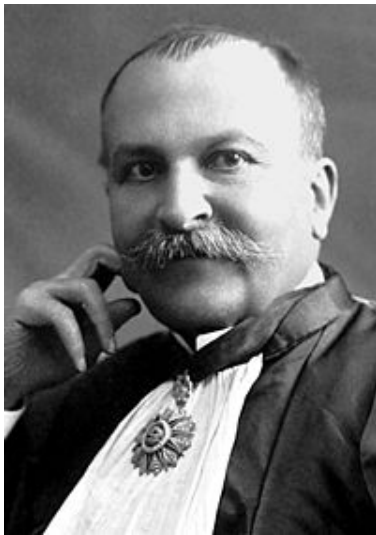


Il **Biometano** si produce da vari substrati organici, che per **fermentazione** generano **Biogas** che poi viene raffinato (**Upgrading**) a Biometano

Il **BIOMETANO** è da considerarsi tra le tecnologie **Avanzate** per la produzione di biocombustibili, soprattutto se derivante da scarti e rifiuti. Tuttavia le problematiche di gestione dei **reflui** non sono trascurabili, la **purificazione** non è banale, gli impianti sono molto **grandi** e poco dinamici

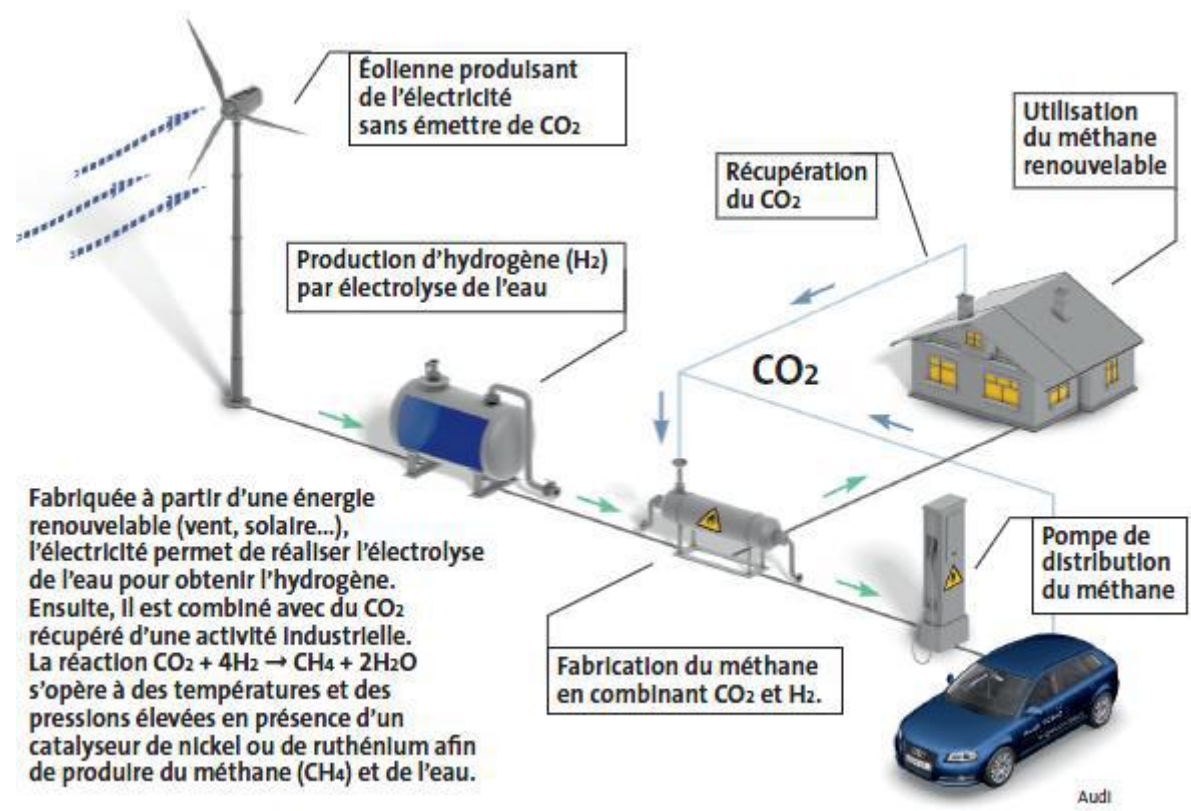


$\Delta H = -165.0 \text{ kJ/mol}$ ESOTERNMICA



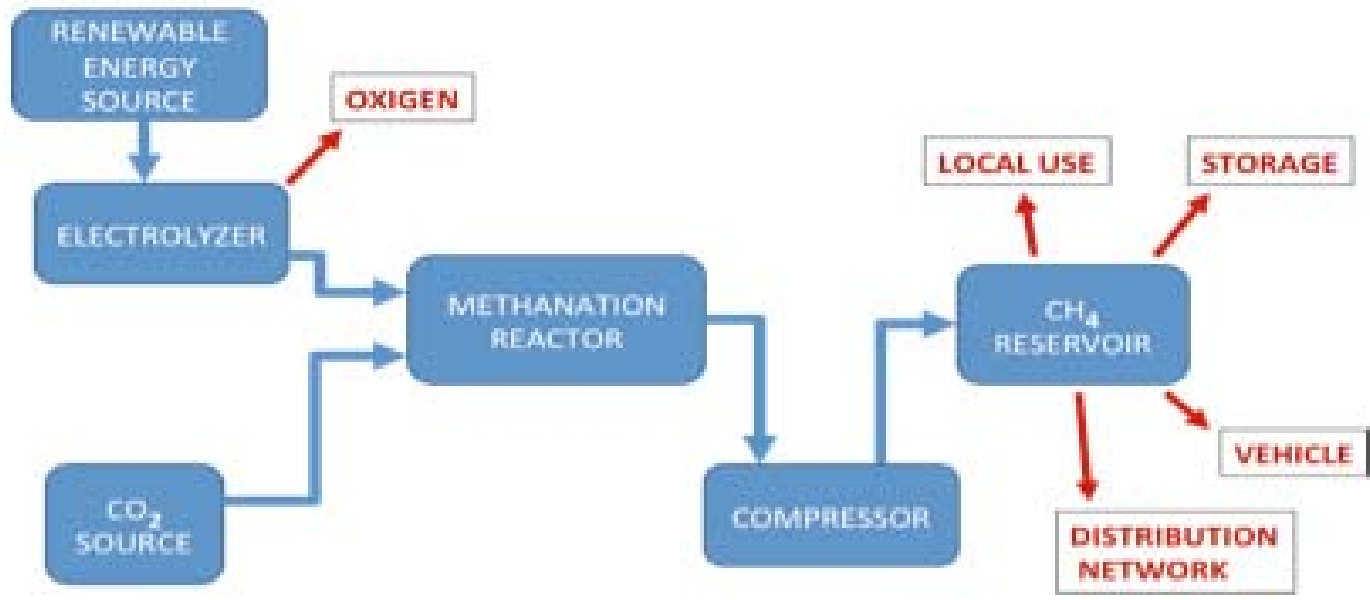
Reazione scoperta dal chimico francese Paul Sabatier nel 1910.

Prevede la reazione tra **Idrogeno** e **Anidride Carbonica** per produrre **Metano**, **Acqua** e **Calore**



Se l'energie elettrica proviene da fonte rinnovabile anche il Metano ottenuto è un Biometano

Comunque il Metano ottenuto in questo modo è **“Carbon Neutral”** perchè restituisce all'ambiente lo stesso quantitativo di CO₂ catturata in origine

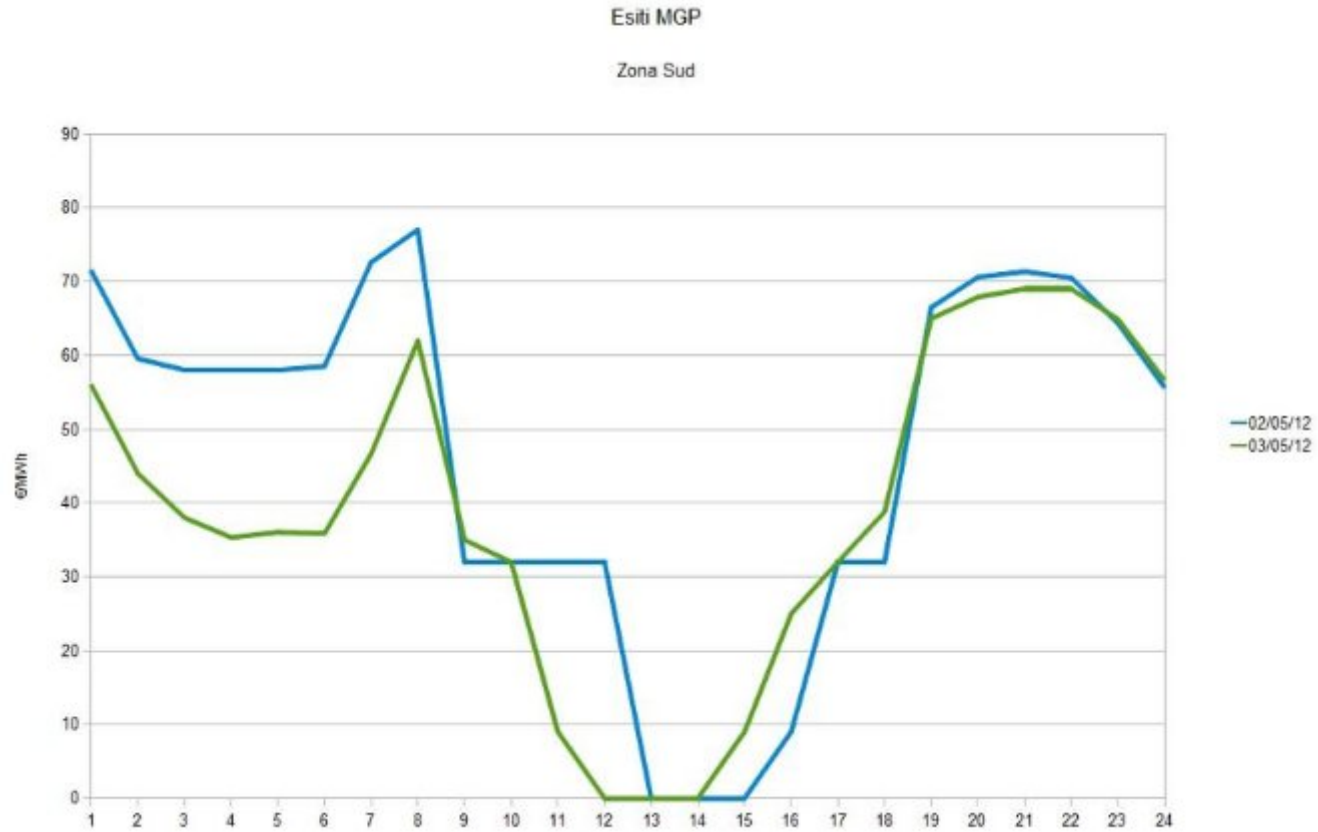


Combustibili da CO2

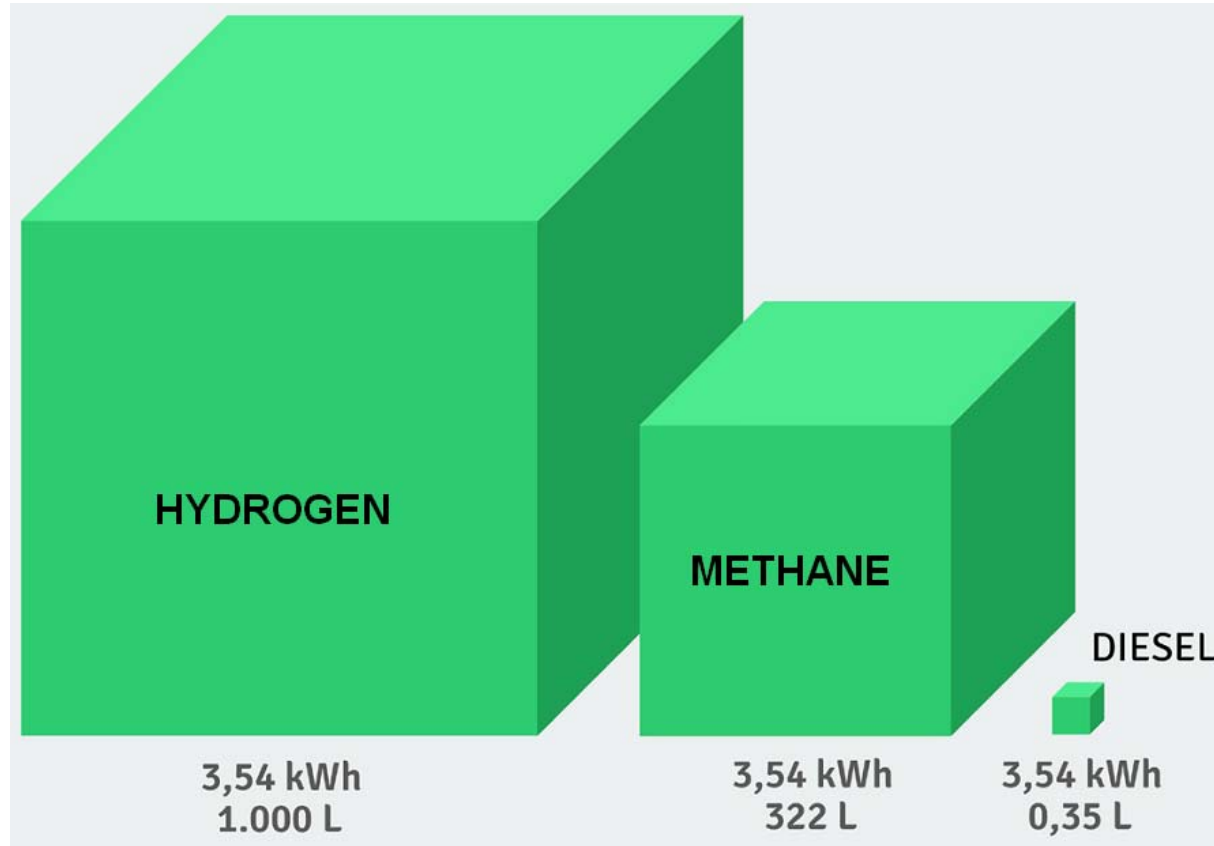
Impianti **Semplici, Compatti, Dinamici, Efficienti, Scalabili**



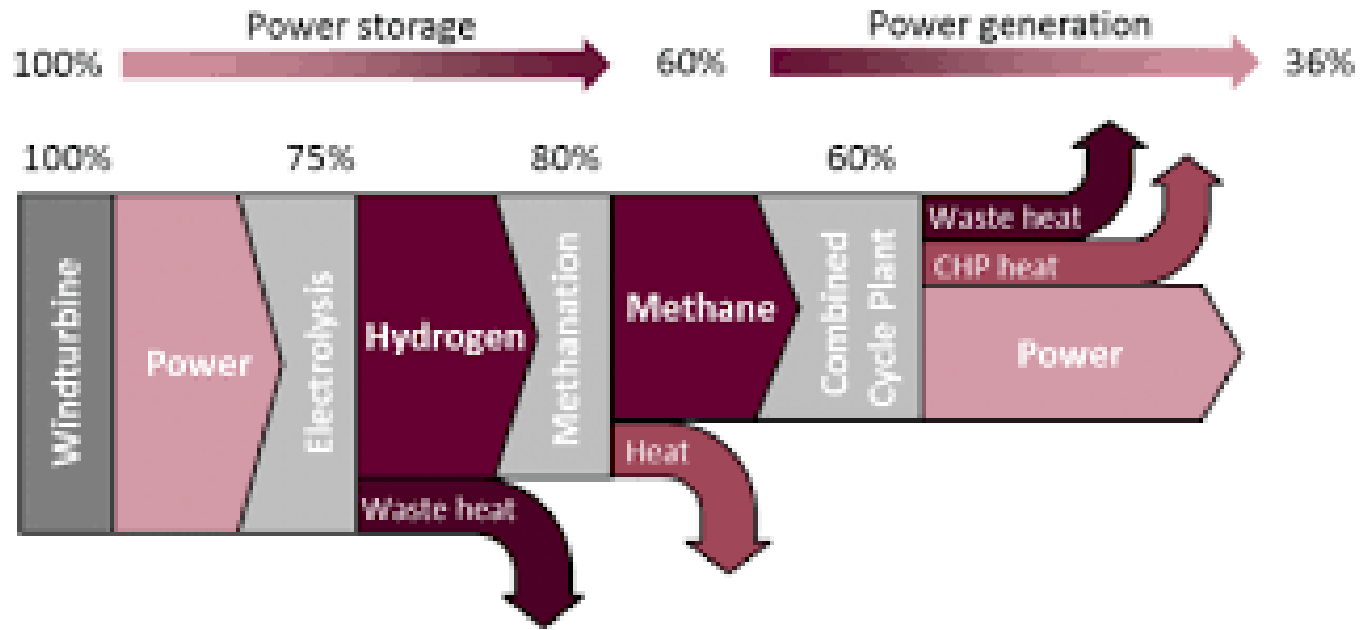
Ruolo fondamentale quello dei **Catalizzatori** e delle **Condizioni di Processo**



In alcune fasce orarie l'**Energia Elettrica è Sottopagata**



Il Metano ha una **Densità Energetica** 3 volte superiore all'Idrogeno





La reazione di Sabatier è studiata dalla **NASA** per il supporto energetico su **Marte**, per generare **Metano** combustibile e **Ossigeno** da **Anidride Carbonica** e **Acqua** sfruttando l'**Energia Elettrica** prodotta da **Pannelli Fotovoltaici**