



ecos

La decarbonizzazione degli impianti di riscaldamento: idrogeno e gas fluorurati

Rita Tedesco | Senior Programme Manager | 29/03/2021

52

ECOS MEMBER ORGANISATIONS

National member organisations

Austria

- Umweltdachverband
- Global 2000

Belgium

- Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen (BBLV)
- Inter-Environnement Wallonie (IEW)
- RepairTogether
- Repair & Share

Bulgaria

- Institute for Ecological Modernisation (IEM)

Croatia

- DOOR – Society for Sustainable Development Design

Czech republic

- Zelený Kruh (Green Circle)

Cyprus

- Terra Cypria – The Cyprus Conservation Foundation

Denmark

- The Danish Society for Nature Conservation (DN)
- Danish Ecological Council (Det Økologiske Råd)

France

- France Nature Environnement (FNE)
- Zero Waste France
- Women in Europe for a Common Future (WECF-France)
- Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP)
- CLER – French Energy Transition Network
- Ethikis

Germany

- Bund Für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
- Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU)
- Deutscher Naturschutzring (DNR)
- Nature Friends Germany (NaturFreunde Deutschlands)
- Deutsche Umwelthilfe

Greece

- Ecocity Greece

Hungary

- Clean Air Action Group (CAAG)

Italy

- Legambiente

Latvia

- Friends of the Earth Latvia (Zemes Draugi)

Lithuania

- Žiedinė ekonomika

Luxembourg

- The Luxembourg Ecological Center (Oekozerter Lëtzebuerg)

Malta

- Bird Life Malta

Netherlands

- Stichting Natuur en Milieu (SNM)
- Leefmilieu

Norway

- BELLONA Norway

Poland

- Polish Foundation for Energy Efficiency (FEWE)
- ClientEarth Poland

Portugal

- ZERO

Slovakia

- REPAIRABLY

Spain

- ECODES

Sweden

- The Swedish Society for Nature Conservation (SCNC/SNF)

Switzerland

- WWF Switzerland

United kingdom

- Energy Saving Trust (EST)
- UK Sustainability Network for Standardisation

Usa

- Green Science Policy Institute

Pan-european member organisations

Bellona

- Bellona Europe

EEB

- European Environmental Bureau

FoEE

- Friends of the Earth Europe

HCWH

- Health Care Without Harm Europe

HEAL

- Health & Environmental Alliance

RREUSE

- European umbrella for social enterprises with activities in reuse, repair and recycling

T&E

- European Federation for Transport & Environment

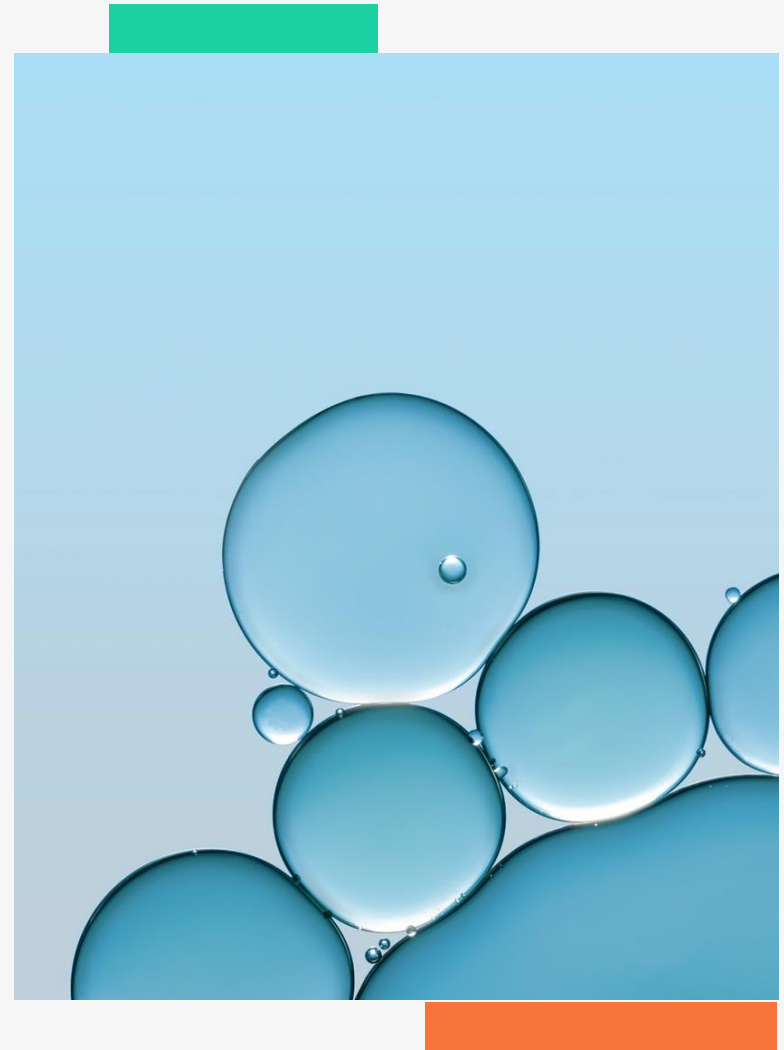
WWF-EPO

- WWF – European Policy Office

ZWE

- Zero Waste Europe

Parte prima: idrogeno



Il 95% della produzione attuale viene da fonti fossili

- L'idrogeno in quanto tale non esiste sulla Terra
- Lo si estrae dall'acqua o da composti organici
- Diversi tipi di produzione esistono (elettrolisi o produzione termochimica)

Fonti di energia primarie (sole, vento, ma anche nucleare, gas fossili e petrolio)

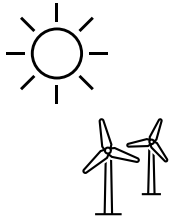
Prodotti finali (idrogeno, ossigeno o CO₂)

Intensità energetica

Elettrolisi

PRIMARY
ENERGY

Sun or
wind



Nuclear



Average grid
mix



INTERMEDIATE
PRODUCT

Electricity +
water

CONVERSION

Electrolysis

RESULT

H₂

O₂

Produzione termochimica

PRIMARY
ENERGY

Natural gas

Coal

Oil

CONVERSION

Steam methane
reforming (SMR)

Partial oxidation (POX)

Autothermal reforming
(ATR)

RESULT

H₂

~~CO₂~~

+ CCS

La produzione di idrogeno rinnovabile sarà limitata

- L'idrogeno rimarrà una risorsa scarsa
- La produzione dovrebbe basarsi su elettricità rinnovabile in eccesso o sulla generazione aggiuntiva
- Da usare con moderazione solo in certi settori dell'economia

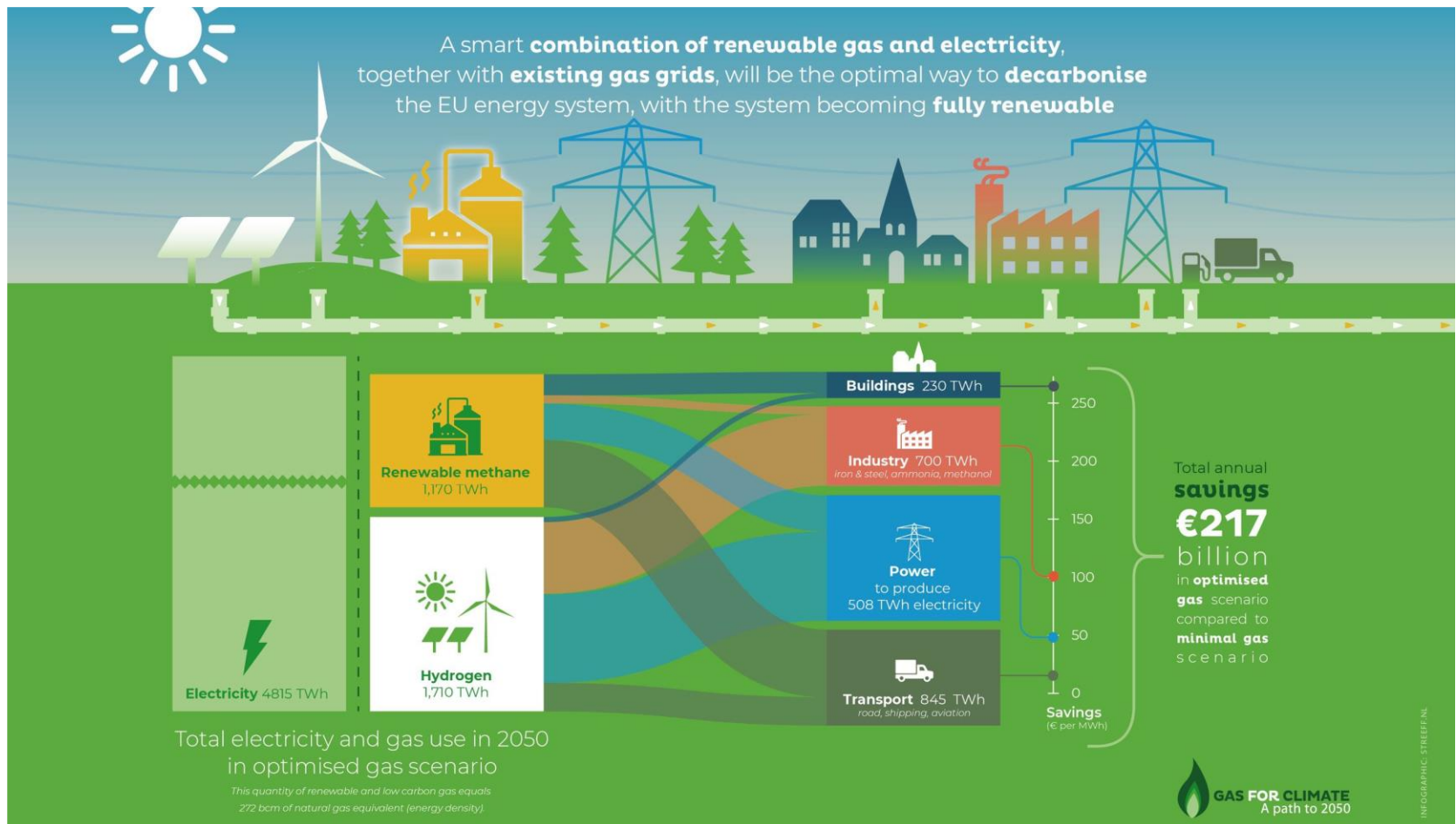
**Industria pesante
(acciaio, cemento)**

**Settore dei trasporti
marittimi e aviazione**

**Sistemi di accumulo di
energia rinnovabile**

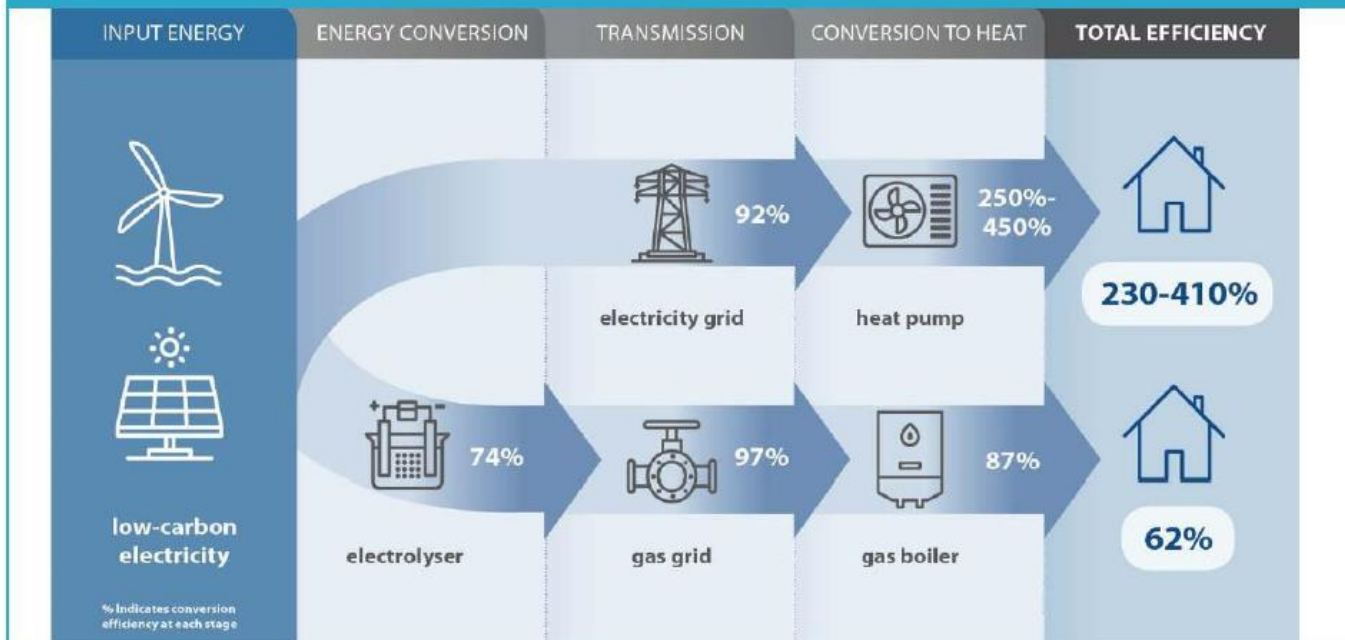
**Non in impianti di
riscaldamento!**

Quanto “gas verde” per sostituire il gas naturale negli impianti di riscaldamento?



Riscaldamento a idrogeno: un processo non efficiente

Figure 1.2. Relative efficiency of heating: electricity in heat pumps vs. electrolytic hydrogen in boilers

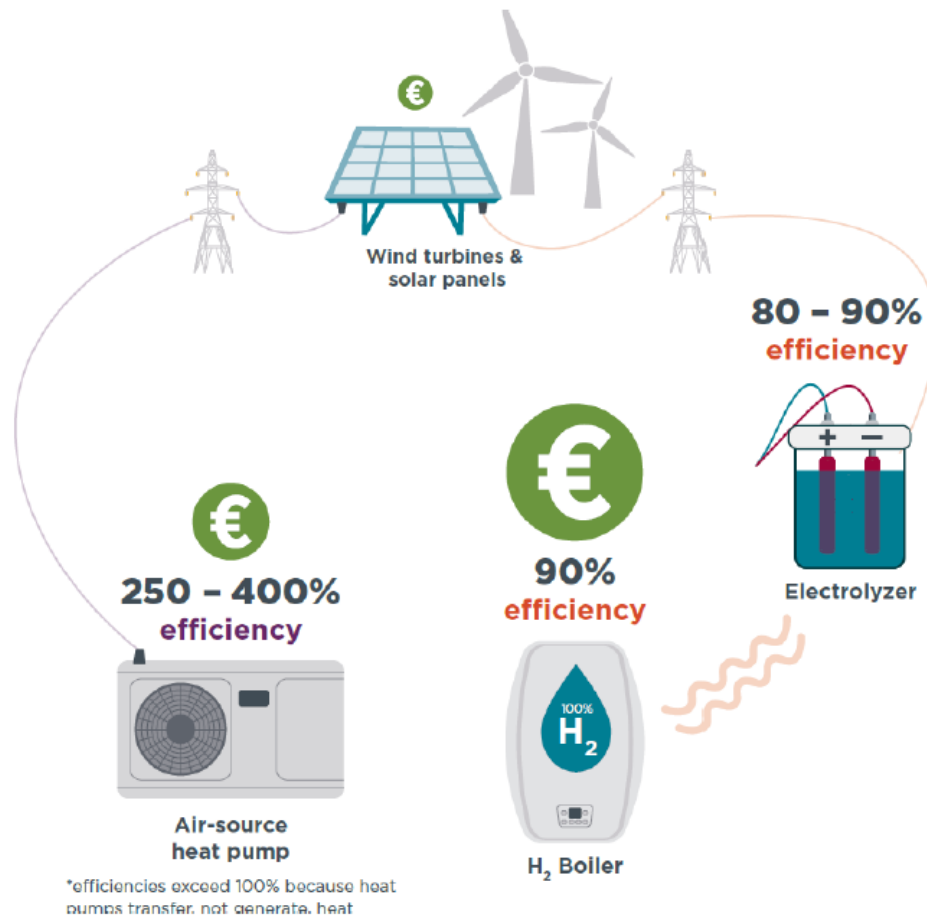


Source: CCC analysis.

Notes: The diagram shows the indicative efficiency of using a given amount of zero-carbon electricity in delivering heat for buildings. Whilst in practice each of the efficiency numbers could vary, this would not be sufficient to change the conclusion that heat pumps provide a much more efficient solution for providing heat from zero-carbon electricity than use of electrolytic hydrogen in a boiler.

[UK Committee on Climate Change, 2018](#)

L'uso diretto elettricità rinnovabile è più efficiente



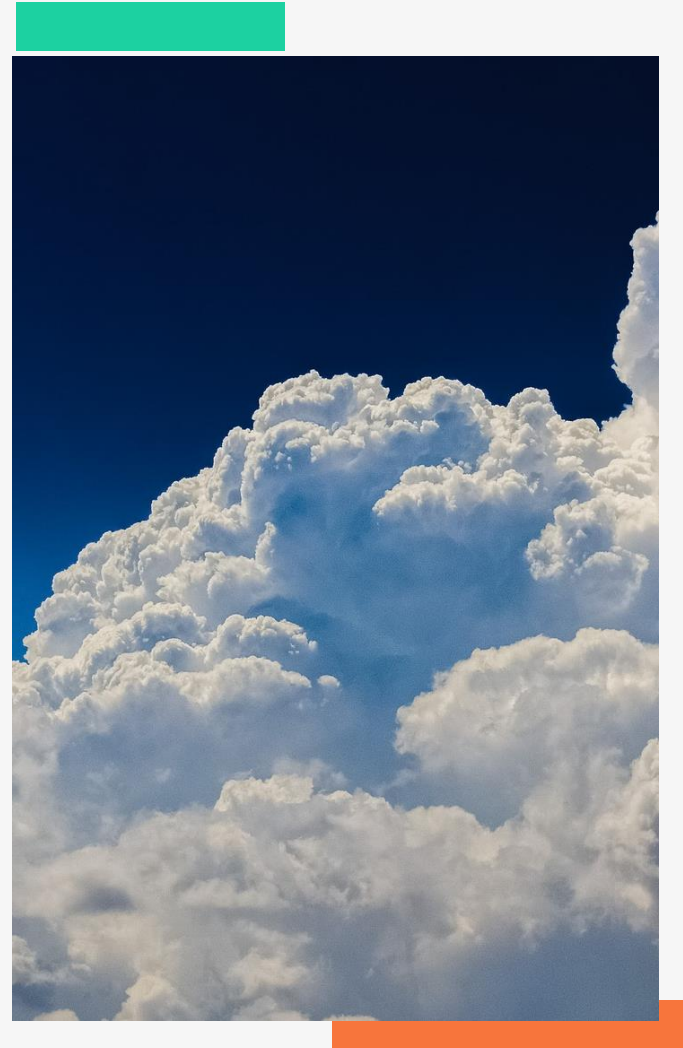
Le miscele idrogeno-metano non sono una soluzione

- Continuo uso di energie fossili
- I settori prioritari (trasporti e industria) non possono usare miscele

In poche parole...

- 1. Disponibilità.** L'idrogeno sarà limitato e il settore dei riscaldamenti non è prioritario – anche i distributori del gas sono d'accordo!
- 2. Efficienza.** L'elettrificazione diretta è almeno 4 volte più efficiente
- 3. Costi.** Il costo dell'idrogeno è estremamente alto rispetto ad altre opzioni
- 4. Alternative** migliori esistono

Parte seconda: gas fluorurati e refrigeranti



I gas refrigeranti

- Usati nei cicli a compressione di vapore come mezzo di trasmissione di calore
- Climatizzazione, refrigerazione e riscaldamento
- 80% dei refrigeranti sono fluorurati e sono alla base dei problemi di **buco dell'ozono** e **effetto serra**

**CloroFluoroCarburi
(CFC)**

IdroFluoroCarburi (HFC)

**Refrigeranti naturali:
idrocarburi, CO₂, acqua
e aria**

Impatto ambientale dei refrigeranti fluorurati

GWPs and ODPs of some common refrigerants			
Type	Gas	GWP	ODP
Ozone Depleting Substances	CFC-12	10900	1.0
	HCFC-22	1810	0.0555
HFCs	HFC-404A	3922	0
	HFC-32	675	0
HFOs	HFO-1234yf	4	0
Natural	Propane (R290)	3	0
	CO2	1	0

GWP: Global Warming Potential o Potenziale di Effetto Serra

ODP: Ozone Depletion Potential o Potenziale di danneggiamento dell'ozono

Impatto ambientale dei refrigeranti fluorurati

GWPs and ODPs of some common refrigerants			
Type	Gas	GWP	ODP
Ozone Depleting Substances	CFC-12	10900	1.0
	HCFC-22	1810	0.0555
HFCs	HFC-404A	3922	0
	HFC-32	675	0
HFOs	HFO-1234yf	4	0
Natural	Propane (R290)	3	0
	CO2	1	0

Protocollo di Montreal
(1987)

Regolamento UE F-gas
(2014)
Emendamento di Kigali
(2016)

Un passaggio difficile

- Passaggio di produzione
- Infiammabilità
- Problemi ambientali di HFO (rilascio sostanze acide)
- Standard di sicurezza severi con le alternative
- Aumento del commercio illegale di gas fluorurati



I prossimi appuntamenti per ridurre le emissioni da HFC

- **Standard internazionali:** revisione di IEC 60335-2-40 (climatizzazione e pompe di calore)
- **Revisione del Regolamento F-Gas:** proposta della Commissione Europea fine 2021



Per approfondire

- ECOS, [Five years left – How ecodesign and energy labelling can decarbonise heating](#), Dicembre 2020
- ECOS, [Factsheet sull'idrogeno](#), Febbraio 2020
- ECOS, [Factsheet sui gas refrigeranti](#), Settembre 2019
- ECOS, [Position paper sulla Revisione del Regolamento UE F-Gas](#), Settembre 2020
- Legambiente, Rapporto « [I Gas Refrigeranti In Italia](#) » (2013) e [Rinfraschiamoci senza riscaldare il pianeta](#)

Thank you

Rita Tedesco • Senior Programme Manager



Environmental Coalition on Standards

Mundo-b, the Brussels
Sustainable House
Rue d'Edimbourg, 26
1050 Brussels, Belgium

+32 2894 4668
info@ecostandard.org

www.ecostandard.org



@ECOS_Standard

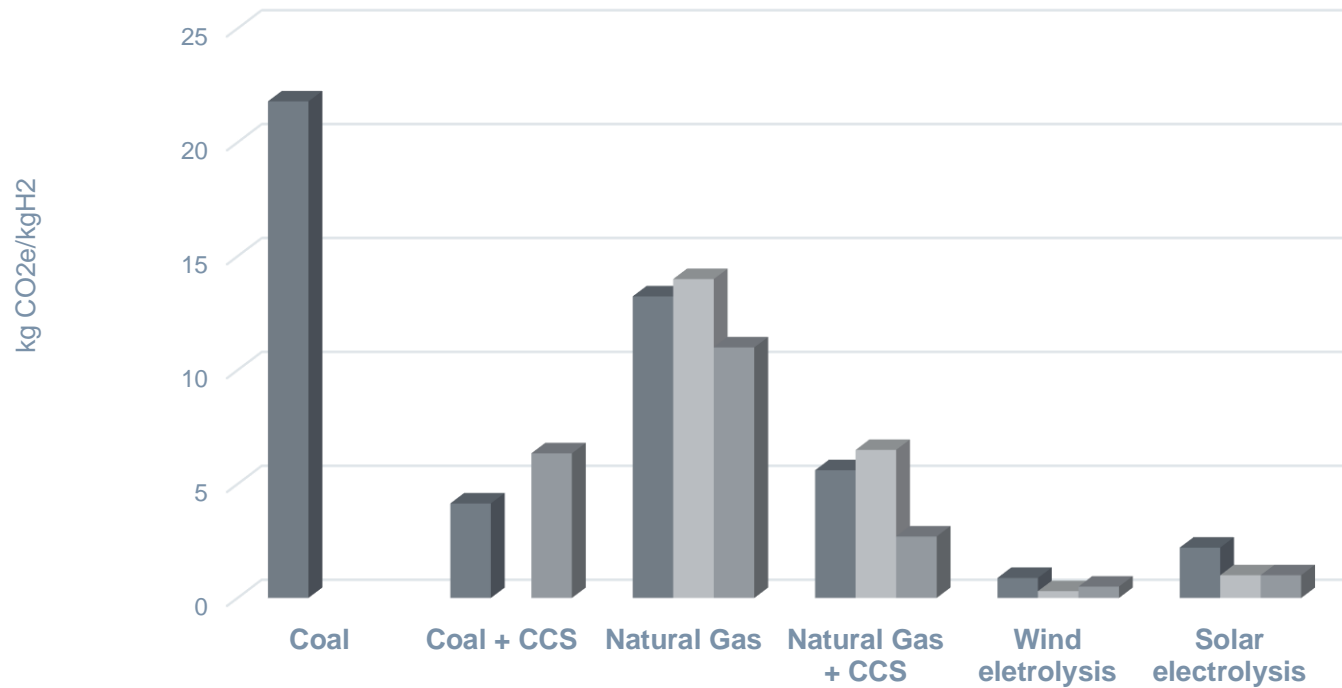


ECOS-EU



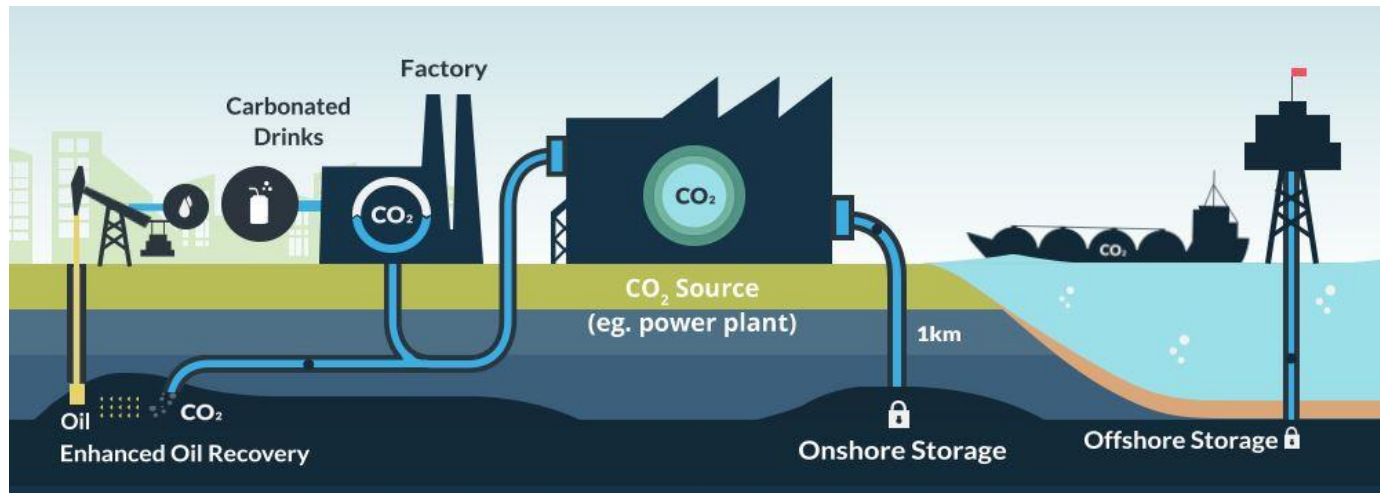
ECOS is co-funded by the European Commission & EFTA

Carbon footprint is still important



■ [Parkinson 2019] ■ [Timmerberg 2020] ■ [Hydrogen council 2021]

We cannot bet everything on CCS



Global CCS Institute

- Upstream emissions still happen
- Downstream emissions if captured CO₂ is used
- Risks of CO₂ leakage, high costs, inefficiencies