
ECFD

informazioni

**10 fatti sugli e-fuel:
Il contributo indispensabile
dei combustibili sintetici per
il successo della transizione
energetica**

Le nostre proposte politiche per accelerare la diffusione su ampia scala degli e-fuel:

- 1.** Regolamento europeo relativo agli standard in materia di emissioni di CO₂ per automobili e camion: riconoscimento dei carburanti rinnovabili quale opzione per raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ attraverso un sistema di crediti per i carburanti per i nuovi veicoli.
- 2.** Direttiva sull'energia da fonti rinnovabili: un ambizioso obiettivo secondario per gli e-fuel e quindi un'aliquota minima per l'intero settore dei trasporti.
- 3.** Direttiva sull'energia da fonti rinnovabili: progettazione ottimizzata per l'applicazione dei criteri di approvvigionamento di energia elettrica e sostenibilità per prodotti power-to-X come idrogeno e e-fuel.
- 4.** Sistema di scambio delle quote di emissioni dell'UE: applicazione di un fattore di emissioni zero per combustibili neutri in termini di emissioni di CO₂ come gli e-fuel, nel caso di un'estensione dell'ETS ai settori del trasporto e del riscaldamento.
- 5.** Direttiva UE sull'efficienza energetica negli edifici: rifiuto della base giuridica per un divieto nazionale sugli impianti di riscaldamento a partire dal 2027, in quanto i combustibili neutri in termini di emissioni di CO₂ possono essere utilizzati in questi impianti come opzione conforme per raggiungere gli obiettivi in materia di energia rinnovabile.
- 6.** Direttiva UE sulla tassazione dei prodotti energetici: deve essere accolta favorevolmente un'aliquota minima d'imposta come quella suggerita nella proposta in esame, in quanto fornisce i criteri per un livello moderato di imposizione per gli e-fuel.



Johannes Heinritz
Presidente



Matthias Plötzke
Segretario generale

Gentili signore e signori,

l'anno scorso, la Commissione europea ha presentato numerose proposte normative, tra le tante nel quadro del pacchetto "Fit for 55", che hanno tutte l'intento comune di implementare gli obiettivi di protezione del clima del "Green Deal" europeo. In sintesi, si tratta della conversione verso la neutralità climatica di settori energivori come quelli dell'energia, dei trasporti e del riscaldamento, e dell'espansione delle energie rinnovabili in tutte le forme, come l'elettricità verde, l'idrogeno e le fonti energetiche liquide. Le proposte normative forniscono un ampio portafoglio di misure basate sulla tecnologia, sul mercato e di tipo normativo.

Il fatto è che senza carburanti neutri in termini di emissioni di CO₂, gli obiettivi per il clima non saranno raggiunti: è pertanto imperativo utilizzare tutte le potenzialità. Questo include l'uso di biocarburanti sostenibili di tipo convenzionale e avanzato. È anche necessario avviare con urgenza la rapida crescita sul mercato dei carburanti rinnovabili di origine non biologica (RFNBO). Questi carburanti liquidi sintetici, noti anche come e-fuel, possono essere usati come carburanti nei settori del trasporto e del riscaldamento.

Gli e-fuel sono prodotti da idrogeno e CO₂ usando l'elettricità proveniente da fonti rinnovabili, sono quindi un vettore energetico liquido sostenibile che può apportare un enorme contributo agli obiettivi di protezione del clima dell'UE. Gli e-fuel possono essere usati negli 1,3 miliardi di veicoli a motore esistenti nel mondo, nonché nei nuovi veicoli con motore a combustione interna che arriveranno sul mercato in futuro. Le automobili, i camion, gli aeroplani e le imbarcazioni, o anche i dispositivi di riscaldamento, non devono essere adattati tecnicamente a questo scopo.

Gli e-fuel sono una cosiddetta misura „senza rimpianto” e una soluzione generale alla sfida globale per defossilizzare i settori del trasporto e del riscaldamento. Permettono di importare energie rinnovabili da zone ricche di sole e di vento in forma liquida e di renderle utilizzabili in tutto il mondo.

In questa brochure presentiamo i fatti relativi agli e-fuel, come il loro processo produttivo, i costi relativi, le applicazioni possibili e il loro contributo alla salvaguardia del clima. Questa brochure è la raccolta di una serie di singole edizioni informative sugli e-fuel che desideriamo mettere a vostra disposizione.

Come European Confederation of Fuel Distributors siamo impegnati nel riconoscimento normativo e politico degli e-fuel in Europa e vorremmo ottenere il vostro consenso.

Vi auguriamo di trovare approfondimenti informativi e saremo lieti di rispondere alle vostre eventuali domande.

Johannes Heinritz
Presidente

Matthias Plötzke
Segretario generale

Contenuti

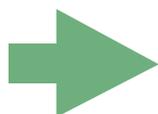
- 5 E-fuel: combustibili e carburanti sintetici neutri in termini di CO₂**
- 9 Raffronto dell'efficienza energetica tra le auto alimentate da carburanti sintetici e quelle a propulsione elettrica a batteria**
- 13 L'efficienza complessiva è determinante**
- 15 Quante turbine eoliche servono per viaggiare con un'automobile neutra in termini di CO₂?**
- 19 Emissioni di CO₂ nel segmento automobili/veicoli commerciali leggeri: risultati attuali dello studio**
- 23 Carburanti sintetici: potenzialità per l'Europa in termini di creazione di valore e mercato del lavoro**
- 27 E-fuel solo per il trasporto aereo: ha senso dal punto di vista tecnico ed economico?**
- 31 Perché la e-mobility divide l'Europa**
- 35 Perché solo con gli e-fuel il trasporto su strada mondiale potrà essere reso neutro in termini di CO₂**
- 39 Esiste una soluzione universale per i trasporti a zero emissioni di CO₂?**

ECFD

informazioni

**E-fuel: combustibili e carburanti
sintetici neutri in termini di CO₂**





Solo con gli e-fuel la riuscita della transizione energetica è garantita: per gran parte del parco veicolare di automobili e veicoli commerciali gli obiettivi della transizione energetica – sicurezza di approvvigionamento, sostenibilità e accessibilità economica – possono essere conseguiti in maniera più efficiente con gli e-fuel. Inoltre nel trasporto aereo e marittimo come pure per i mezzi pesanti non si conoscono valide alternative tecniche ai carburanti e ai combustibili sintetici neutri in termini di CO₂.

Che cosa sono gli e-fuel? Energia liquida, stoccabile e rinnovabile!

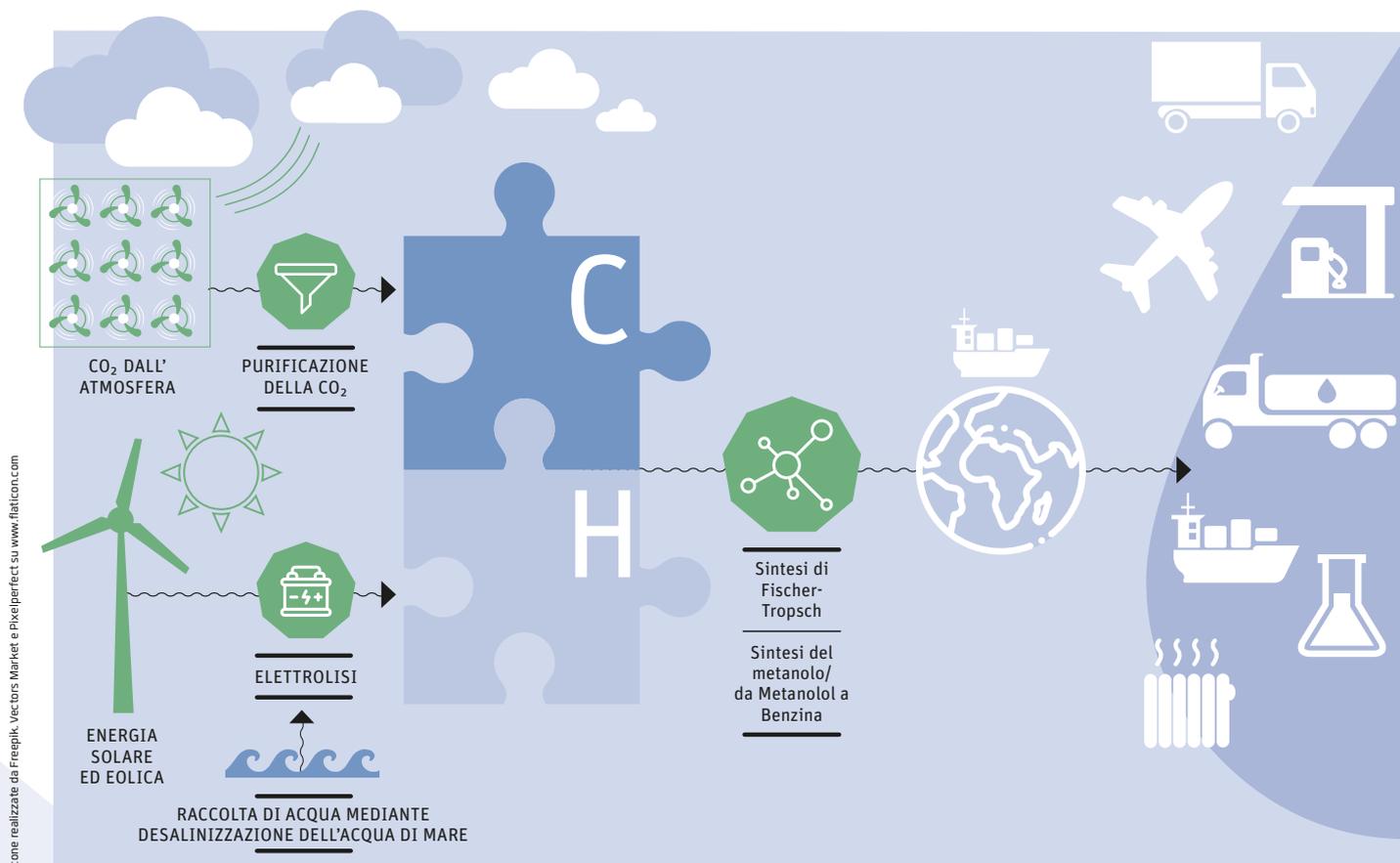
Gli e-fuel sono carburanti e combustibili liquidi neutri in termini di CO₂, prodotti da fonti energetiche rinnovabili. Per produrli servono soltanto energia generata dal sole e dal vento, acqua e anidride carbonica (ad es. dall'aria). Gli e-fuel possono dare un notevole contributo al conseguimento degli obiettivi di lotta ai cambiamenti climatici del set-

tore dei trasporti e dell'edilizia. Gli e-fuel presentano alcuni vantaggi decisivi: Hanno una alta densità di energia e sono facilmente stoccabili. Esiste la possibilità di sfruttare in tutto il mondo le energie rinnovabili provenienti dalle regioni ventose e soleggiate.

Come vengono prodotti gli e-fuel? Esclusivamente da fonti rinnovabili!

Gli e-fuel sono ampiamente oggetto di studio, le conoscenze scientifiche per il lancio sul mercato sono adeguate. Le basi per la produzione degli e-fuel sono costituite dai percorsi Power-to-Liquid (PtL), con cui si ottengono carburanti liquidi a base di energia attraverso l'impiego di energia elettrica da fonti rinnovabili. Inoltre dall'acqua di mare desalinizzata si ottiene idrogeno mediante elettrolisi utilizzando energia da fonti rinnovabili, che viene sintetizzata per mezzo del

processo Fischer-Tropsch sviluppato in Germania nel lontano 1925 rispettivamente attraverso la sintesi dal metanolo con anidride carbonica in un combustibile e carburante liquido che non genera gas serra. Può essere utilizzato come additivo nella benzina, nel diesel e nell'olio combustibile oppure come carburante e combustibile puro, neutro in termini di CO₂, in grado di sostituire tutti gli attuali vettori energetici liquidi.



Punti a favore degli e-fuel: Neutri in termini di CO₂, economicamente accessibili e impiegabili ovunque!

Gli e-fuel sono rispettosi dell'ambiente e del clima.

- Gli e-fuel possono essere importati dalle regioni ventose e soleggiate del pianeta. In Germania per il semplice utilizzo degli e-fuel non occorre alcun ampliamento degli impianti eolici o solari. Ciò accresce l'accettazione della transizione energetica.
- Gli e-fuel sono neutri in termini di CO₂. Non generano ulteriori gas a effetto serra.
- Possono essere stoccati facilmente. Il problema generale della transizione energetica di non poter fornire continuamente alla rete energia da fonti rinnovabili e quindi di averla durevolmente disponibile può essere risolto con eleganza.
- La combustione degli e-fuel genera meno ossidi di azoto e polveri sottili rispetto ai combustibili e ai carburanti tradizionali.
- Gli e-fuel non presentano il problema di smaltimento e di riciclaggio della mobilità a batterie elettriche.



Gli e-fuel sono polivalenti e di rapido impiego.

- Gli e-fuel sono compatibili con i tradizionali motori a combustione interna e con le caldaie a condensazione efficienti. Possono quindi essere impiegati nei circa 58 milioni di veicoli come anche per l'efficiente fornitura di calore a milioni di famiglie in Germania.
- Attraverso la flessibile rete logistica di distribuzione esistente gli e-fuel arrivano rapidamente sul mercato e ai consumatori.
- Gli e-fuel possono essere tranquillamente miscelati con i combustibili e i carburanti liquidi tradizionali (dall'1 al 100%).
- Gli e-fuel sono completamente adatti a tutti i modi di trasporto: automobili, autocarri, aerei, navi. Inoltre possono essere utilizzati nell'industria chimica come sostituto del petrolio greggio.
- Nel trasporto aereo e marittimo, in edilizia e nel settore agroforestale come pure in gran parte dei trasporti con mezzi pesanti non esiste un'alternativa tecnicamente sensata all'impiego degli e-fuel.



Gli e-fuel sono facili e comodi da utilizzare.

- Grazie agli e-fuel non è necessario alcun cambiamento tecnologico dispendioso nei trasporti e nel riscaldamento domestico. Per gli utilizzatori significa che non devono sostenere spese di riconversione, riorientarsi alle nuove tecnologie e di conseguenza l'abituale impiego confortevole di un vettore energetico sicuro. Occorre accettazione.
- Gli e-fuel vengono commercializzati in tutta la Germania e quindi gli utilizzatori possono procurarseli senza alcun problema.
- Gli e-fuel racchiudono in sé tutti i vantaggi di un vettore energetico liquido: una procedura di rifornimento breve come pure un'enorme densità energetica, che consente una maggiore autonomia di percorrenza del veicolo.
- Gli e-fuel possono, come dimostrano alcuni studi di rinomati istituti di ricerca, essere prodotti a medio termine al prezzo di circa 1 euro al litro. In questo modo i combustibili e i carburanti restano economicamente accessibili per gli utilizzatori.



Gli e-fuel rafforzano la cooperazione energetica internazionale e garantiscono lo spazio economico della Germania.

- La Germania non riesce a coprire da sola il fabbisogno energetico di fonti di energia neutre in termini di CO₂ e quindi dipende necessariamente dalle importazioni di energie da fonti rinnovabili. Con gli e-fuel questo è possibile sul piano tecnico ed economico.
- Gli e-fuel possono essere utilizzati in tutto il mondo. Anche i Paesi in via di sviluppo quindi possono crearsi un approvvigionamento energetico neutro in termini di CO₂ promuovendo nel contempo la cooperazione in campo energetico a livello internazionale.
- L'enorme competenza della Germania nella costruzione dei motori resta immutata anche tra le medie imprese dei fornitori, sono garantiti centinaia di migliaia di posti di lavoro.
- Gli ingegneri tedeschi dominano professionalmente in tutto il mondo nello sviluppo della tecnologia Power-to-X, con cui si fabbricano gli e-fuel. Ciò rafforza le esportazioni tedesche e rende possibile la creazione di altri 470.000 posti di lavoro.



Quando saranno disponibili gli e-fuel? Con le condizioni politiche appropriate, anche da domani!

- Università, istituti di ricerca e industria si occupano attivamente di carburanti e combustibili neutri in termini di CO₂ e già oggi producono con successo piccole quantità di e-fuel. In tal senso minuziosi test sul campo confermano la maturità di questo mercato.
- Nell'immediato gli e-fuel vengono ancora prodotti negli impianti pilota, a medio termine si prevedono i primi grandi impianti industriali.
- Entro il 2050 è possibile la copertura completa del mercato dei carburanti e del riscaldamento.

Cosa chiediamo alla politica? Disposizioni legislative aperte alle tecnologie, che tengano conto anche degli e-fuel!

- Apertura nei confronti delle tecnologie anziché richiesta di divieti relativi ai motori a combustione interna e agli impianti di riscaldamento a gasolio.
- Determinazione di una quota minima di e-fuel pari al 10% fino al 2030 nella direttiva europea sulle energie rinnovabili.
- Ammissibilità degli e-fuel negli obiettivi per le flotte in termini di CO₂ fissati dall'UE per le automobili/i veicoli commerciali leggeri nuovi e gli autocarri/i veicoli commerciali pesanti e l'imposizione di un'analisi globale del bilancio della CO₂ dei carburanti sintetici (well-to-wheel).
- Sostegno per l'immissione degli e-fuel sul mercato attraverso l'introduzione di un'imposta sull'energia sulla tassazione della percentuale di carburanti fossili nei trasporti e l'esenzione della tassazione prevista dalla BEHG, la legge federale su uno scambio nazionale di diritti di emissione da carburanti.
- Inserimento dei carburanti sintetici e paraffinici (norma EN 15940) nel 10. BImSchV (legge federale sul controllo delle emissioni), affinché gli e-fuel possano essere venduti come carburante puro.
- Stabilire una strategia per le importazioni di prodotti delle tecnologie Power-to-X come gli e-fuel di impianti di produzione globali sulla base di partenariati energetici.
- Regolamentazione degli incentivi attraverso la regolamentazione dei pedaggi e della tassa di circolazione degli autoveicoli.

Ulteriori informazioni disponibili alla pagina: www.unite.de/aktuelle-studien

Video: *E-Fuels – die Lösung für den CO₂-neutralen Verkehr von morgen (E-fuel: la soluzione per il trasporto del futuro, neutro in termini di CO₂ neutral del futuro)*



Video: *E-Fuels – die klimafreundliche Alternative für den Wärmemarkt (E-fuel: l'alternativa rispettosa dell'ambiente per il mercato del riscaldamento)*



ECFD

informazioni

Raffronto dell'efficienza energetica tra le auto alimentate da carburanti sintetici e quelle a propulsione elettrica a batteria

I. L'efficienza tecnica complessiva dei sistemi di propulsione delle auto è decisiva: non è soltanto il grado di efficienza del motore!

Un numero elevato di ore a pieno carico per la generazione di elettricità portano a una maggiore efficienza del rendimento dell'energia da fonti rinnovabili, che riveste un ruolo fondamentale nell'analisi dell'efficienza complessiva.

- L'efficienza tecnica complessiva viene definita come il rapporto tra i vantaggi ottenuti per l'automobile e l'offerta disponibile di energia eolica e solare, alla luce di importanti fattori influenti:
 - Utilizzi legati all'automobile: Impiego del veicolo, climatizzazione dell'abitacolo, applicazioni multimedia
 - Fonti rinnovabili disponibili: potenziale eolico e solare sfruttabile a livello internazionale.
- Fattori: perdite di trasformazione, carico e stoccaggio dell'energia, trasporto dell'energia ecc.
- L'efficienza tecnica complessiva viene considerata per
 - un'automobile con motore a combustione interna (ICEV) e combustibile sintetico ottenuto da energia elettrica da fonti rinnovabili (PtL) e
 - un'automobile alimentata a batterie (BEV), alimentate a loro volta da energia elettrica da fonti rinnovabili.

II. Fondamentale per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: l'efficienza di rendimento globale! Tutto sta nelle ore a pieno carico.

- L'efficienza di rendimento consente il raffronto tra impianti ubicati in tutto il mondo con offerte di energia eolica e solare notevolmente diverse in termini di ore a pieno carico conseguibili.
- Esempi:
 - Efficienza di rendimento in Germania: **FV = 39 per cento, Eolico = 32 per cento.**
 - Efficienza di rendimento in NA/MAR: **FV = 94 per cento, Eolico = 56 per cento**

Negli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili al di fuori dell'Europa è possibile "raccolgere" una quantità superiore di elettricità da FER rispetto agli impianti fotovoltaici ed eolici con le stesse caratteristiche ubicati in Germania.

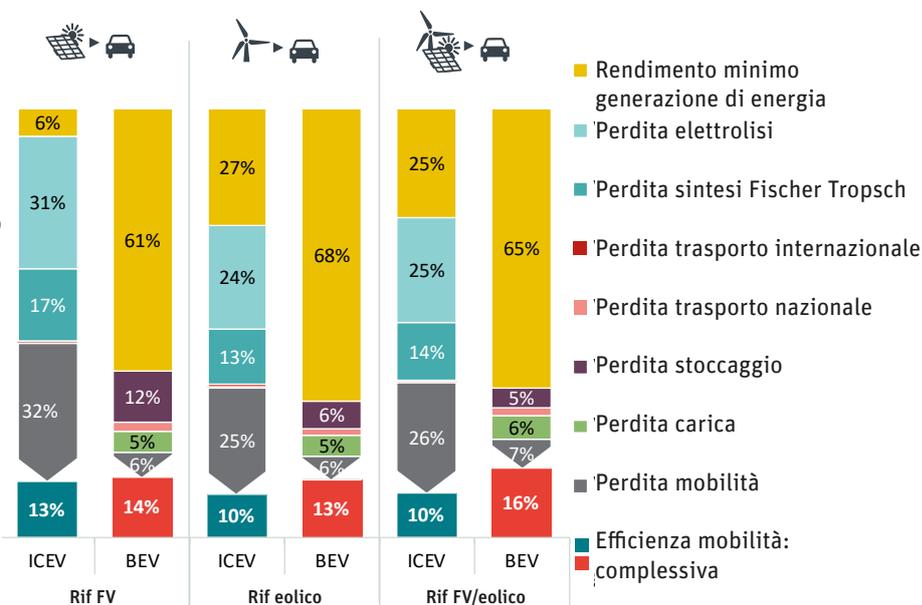


Fonte: RE potential at the country level: Frontier Economics (2018); VLS: D - PV/Wind/Mix: Calculated by Frontier based on the BMWi (2020) time series on the development of renewable energy in Germany; Calculated based on the actual yield efficiency of the technologies; Wind: onshore share 90% and offshore share 10%, Mix: 50:50 ratio between wind and PV. North Africa/Morocco-PV/wind/mix: Frontier Economics calculated on the basis of Agora and Frontier Economics (2018) and expert interviews. Argentina/Patagonia-Wind: Frontier Economics calculated on the basis of EVwind (2020) - Wind energy in Argentina: YPF wind farm

III. Efficienza complessiva: l'automobile alimentata a e-fuel alla pari con l'auto a batterie!

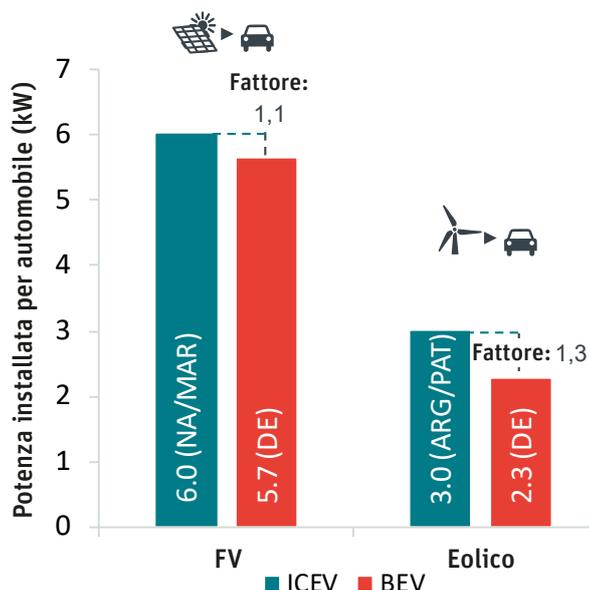
- L'efficienza di rendimento delle fonti rinnovabili e la considerazione degli altri parametri influenti portano a un'efficienza tecnica complessiva
 - per le ICEV a PtL pari a **circa il 10-13%** (produzione PtL: impianti ubicati nel mondo)
 - per le BEV pari a **circa il 13-16%** (produzione di elettricità da fonti rinnovabili: nazionale o dove viene utilizzata l'automobile).

Fonte: Frontier Economics
 Nota: Rif FV – BEV: Produzione energia fotovoltaica in DE (969 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 39%), Perdite di trasporto/rete: 5%, Perdite di carica: 20%, Perdite di stoccaggio (stagionale): 15%, Efficienza BEV: 71%; ICEV Produzione di energia fotovoltaica in Africa settentrionale/Marocco (2.344 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 94%), Grado di efficienza Elettrolisi (NT): 67%, Grado di efficienza processo di Fischer Tropsch: 73%, Perdite di trasporto (int.): < 1%, Perdite di trasporto (nazionale): 1%, Efficienza ICEV: 29%.
 Rif eolico – BEV: impianti eolici in Germania (2.071 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 32%), Perdite di trasporto/rete: 5%, Perdite di carica: 20%, Perdite di stoccaggio (stagionale): 10%, Efficienza BEV: 71%; ICEV Produzione di energia eolica Argentina/Patagonia (4.730 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 73%), Grado di efficienza Elettrolisi: 67% grado eff. per Fischer Tropsch: 73%, Perdite di trasporto (int.): < 1%, Perdite di trasporto (nazionale): 1%, Efficienza ICEV: 29%.
 Rif FV/eolico – BEV: impianti eolici e fotovoltaici per la produzione di energia elettrica in Germania, ciascuno il 50% (1.579 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 35%), Perdite di trasporto/rete: 5%, Perdite di carica: 20%, Perdite di stoccaggio (stagionale): 5%, Efficienza BEV: 71%; ICEV Impianti eolici e fotovoltaici in Africa settentrionale/Marocco, ciascuno il 50% (2.987 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 75%), Grado di efficienza Elettrolisi (NT): 67%, Grado di efficienza processo di Fischer Tropsch: 73%, Perdite di trasporto (int.): < 1%, Perdite di trasporto (nazionale): 1%, Efficienza ICEV: 29%.



Se considerate nel complesso, le differenze in termini di efficienza tra le BEV e le ICEV alimentate a PtL svaniscono.

IV. Per gli e-fuel non occorre installare più impianti foto voltaici o eolici. Servono solo impianti migliori / ubicati all'estero.



Risultato:

- Per l'utilizzo di una BEV in Germania occorre una potenza FV installata di **5,7 kW** oppure una potenza eolica di **2,3 kW** in Germania.
- Per l'utilizzo di una ICEV a PtL in Germania occorre una potenza FV installata di **6,0 kW** in Africa settentrionale/Marocco oppure una potenza eolica di **3,0 kW** in Argentina.

(Per un'automobile che percorre in media 13.975 km secondo KBA 2020).

L'analisi dell'efficienza complessiva non giustifica la preferenza per una singola tecnologia.

Conclusioni importanti risultanti dagli studi:

- Una preselezione politica delle tecnologie di propulsione nel campo delle automobili basata su un'osservazione convenzionale dell'efficienza è fuorviante, poiché questa visione non tiene in considerazione importanti parametri influenti.
- L'analisi completa dell'efficienza considera l'intera catena di valore e tutti i parametri che hanno un influsso, ed è quindi l'unica a fornire una base adeguata per la valutazione dell'efficienza delle tecnologie.
- Nella transizione energetica, un approccio puramente nazionale è inutile. L'importazione di energie rinnovabili sotto forma di e-fuel è indispensabile per il raggiungimento di ambiziosi obiettivi climatici.



La relazione dello studio è disponibile sul sito www.fuel-distributors.eu/news-and-publications

L'efficienza complessiva è determinante



Molte ore a pieno carico
Rendimento energetico più elevato

Trasformazione e trasporto



Motore a combustione interna

Efficienza complessiva motore a combustione interna alimentato con e-fuel

13%



Poche ore a pieno carico
Rendimento energetico inferiore

Stoccaggio e trasporto

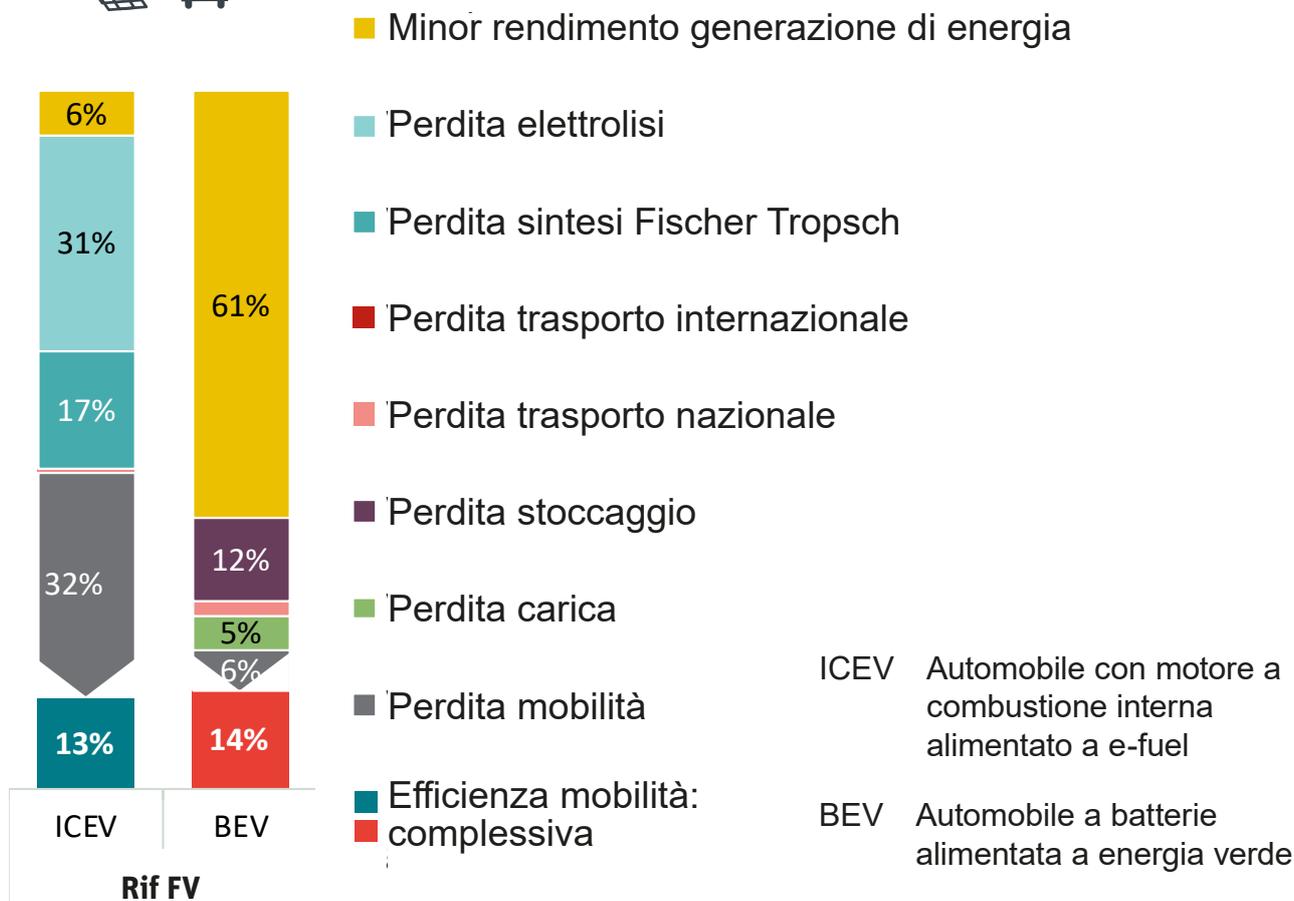


Motore elettrico

Efficienza complessiva motore elettrico con corrente di carica

14%

Raffronto efficienza complessiva tra ICEV e BEV



Fonte: Frontier Economics

Nota: Rif FV – BEV: Produzione energia fotovoltaica in DE (969 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 39%), Perdite di trasporto/rete: 5%, Perdite di carica: 20%, Perdite di stoccaggio (stagionale): 15%, Efficienza BEV: 71%; ICEV Produzione di energia fotovoltaica in Africa settentrionale/Marocco (2.344 ore a pieno carico/efficienza di rendimento 94%), Grado di efficienza Elettrolisi (NT): 67%, Grado di efficienza processo di Fischer Tropsch: 73%, Perdite di trasporto (int.): < 1%, Perdite di trasporto (nazionale): 1%, Efficienza ICEV: 29%.

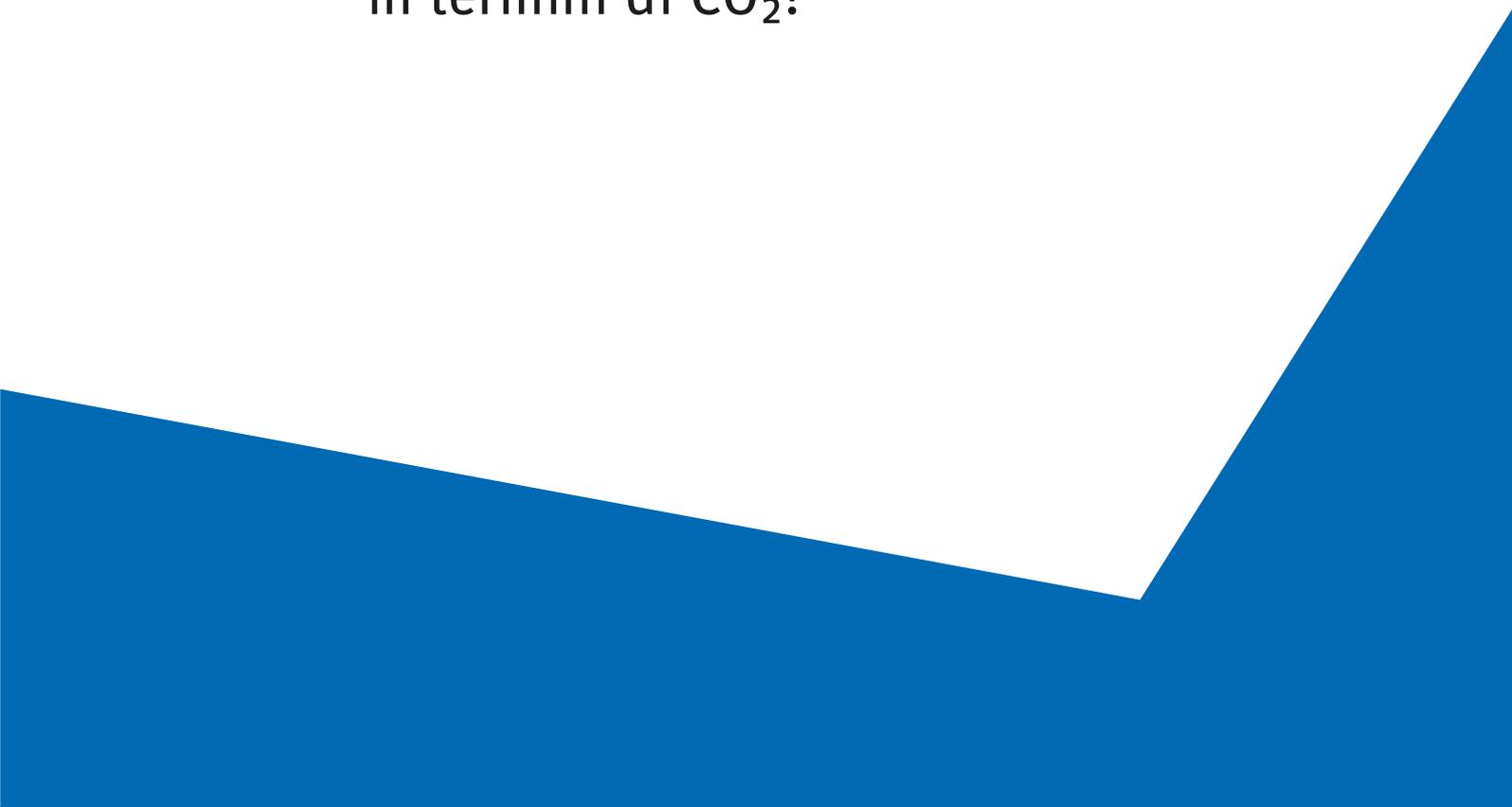


L'attuale studio è disponibile sul sito www.fuel-distributors.eu/news-and-publications

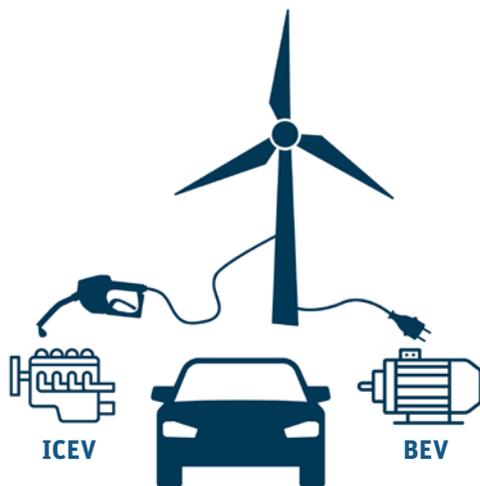
ECFD

informazioni

Quante turbine eoliche servono per viaggiare con un'automobile neutra in termini di CO₂?



Quante turbine eoliche o quanti impianti fotovoltaici serviranno, per coprire la percorrenza annua media di un'automobile di classe media (circa 14.000 km) con elettricità diretta o e-fuel?



Risposta:

Per la propulsione di un veicolo elettrico a batteria (BEV) occorrono praticamente la stessa capacità di generazione/numero di impianti eolici e fotovoltaici (FV) necessaria per un veicolo con motore a combustione interna (ICEV) alimentato con e-fuel. **Quindi tutto dipende dal luogo in cui viene prodotta l'energia per la propulsione!** Per motivi tecnici, la corrente di carica per una BEV deve necessariamente essere prodotta in Germania, mentre l'energia verde per la produzione degli e-fuel viene ricavata all'estero in luoghi particolarmente indicati, ventosi e soleggiati.

Una falsa idea di partenza porta a risultati e conclusioni errati

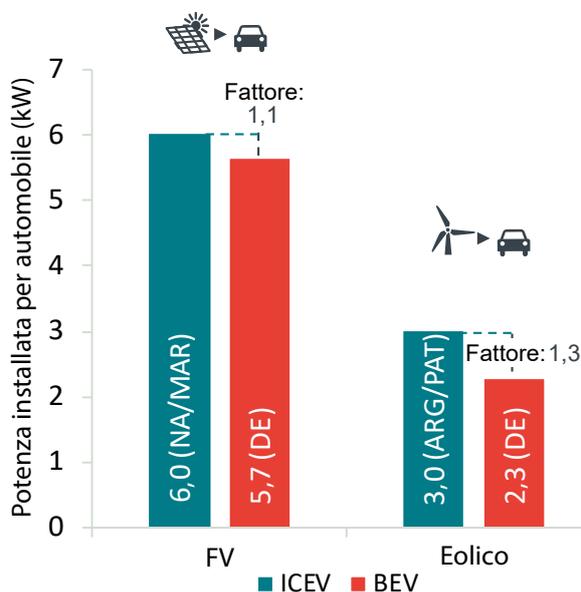
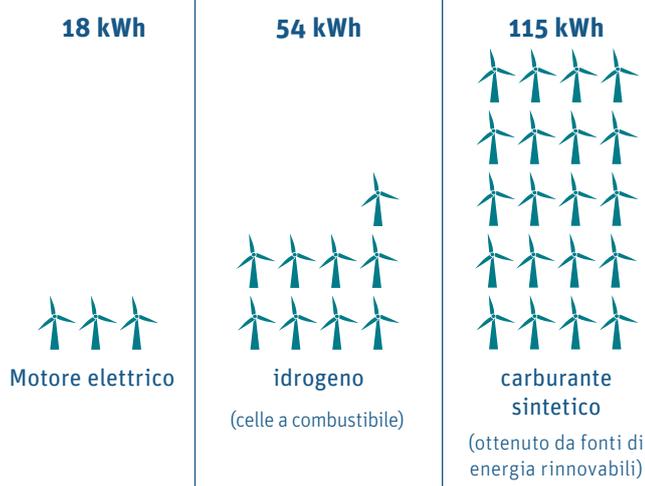
Spesso sulla base dei grafici si suggerisce che per la generazione dell'energia verde, impiegata per la produzione di carburanti sintetici, si dovrebbero chiaramente costruire più turbine eoliche in Germania se non che per la corrente di carica delle automobili a batterie elettriche. **Questa rappresentazione si basa su una falsa idea di partenza, cioè che la corrente necessaria per la sintesi degli e-fuel viene generata in Germania.**

La corrente per gli e-fuel viene prodotta in impianti ubicati in tutto il mondo. Però la produzione di e-fuel è **sensata sul piano tecnico ed economico solo nelle regioni con una notevole disponibilità di sole e vento.** I luoghi potenziali per l'ubicazione degli impianti sono caratterizzati da **un numero elevato di ore a pieno carico**, ad esempio l'Africa settentrionale, il Medio Oriente, la Patagonia o l'Australia.

Falsa idea di partenza del Ministero federale dell'Ambiente: tutti gli impianti di fonti rinnovabili si trovano in Germania

Idea di partenza corretta:

Gli impianti per fonti rinnovabili sono ubicati in luoghi adeguati sul territorio nazionale e all'estero.



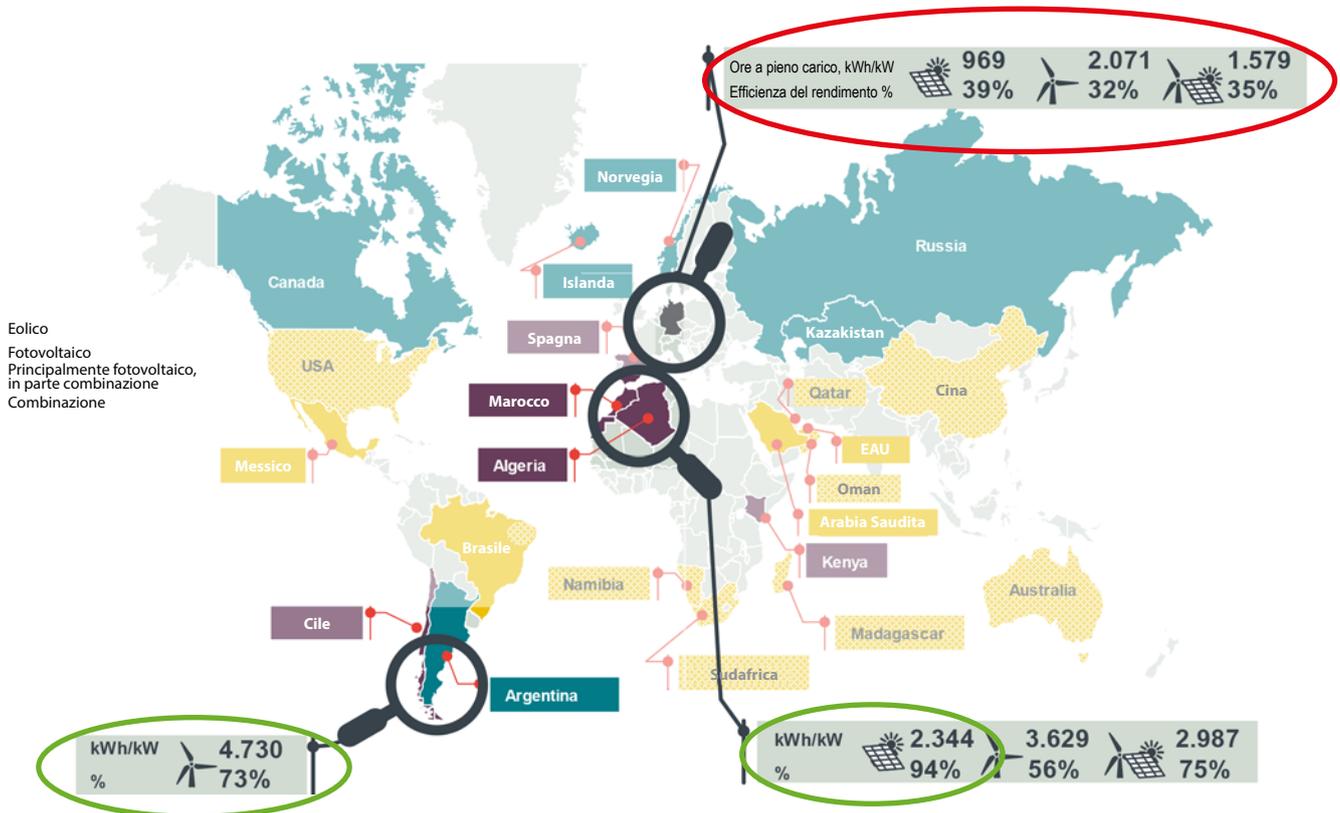
Fonte: BMU: "Wie umweltfreundlich sind Elektroautos?" (Quanto sono rispettose dell'ambiente le auto elettriche?) (01/2021)
 Icone: Porcupen – stock.adobe.com, Grafica: UNITI e.V

NA/MAR = Africa settentrionale/Marocco; ARG/PAT = Argentina/Patagonia;
 DE = Germania
 Fonte: Frontier Economics

Dipende dal numero di ore a pieno carico!

Con impianti eolici e fotovoltaici con le stesse caratteristiche di quelli ubicati in Germania, nei siti all'estero è possibile ottenere una maggiore quantità di elettricità da fonti rinnovabili. **Gli impianti ubicati in Germania al confronto hanno un potenziale limitato:** una turbina eolica (onshore) installata in Germania raggiunge al massi-

mo 2.500 ore a pieno carico; in media una turbina eolica in Germania lavora soltanto per 1.500 ore a pieno carico. Una turbina eolica installata in Patagonia può raggiungere anche 5.200 ore a pieno carico. In termini di **rendimento del fotovoltaico** in Germania sono disponibili 969 ore a pieno carico, in Marocco invece 2.344.



Fonte: RE potential at the country level: Frontier Economics (2018); VLS: D - PV/Wind/Mix: Calculated by Frontier based on the BMWi (2020) time series on the development of renewable energy in Germany; Calculated based on the actual yield efficiency of the technologies; Wind: onshore share 90% and offshore share 10%, Mix: 50:50 ratio between wind and PV. North Africa/Morocco-PV/wind/mix: Frontier Economics calculated on the basis of Agora and Frontier Economics (2018) and expert interviews. Argentina/Patagonia-Wind: Frontier Economics calculated on the basis of EVwind (2020) - Wind energy in Argentina: YPF wind farm

I costi di produzione dell'elettricità in Germania sono troppo alti

Il minor rendimento in Germania fa sì che anche i **costi di produzione dell'elettricità** (senza imposte, in centesimi di euro) per l'energia eolica sono compresi tra 4 e 13,79 centesimi/kWh *. Per contro, il costo della produzione di una kilowattora onshore in Marocco è compreso tra 2,5 e 4,5 centesimi **, quello di una kilowattora di energia fotovoltaica in Arabia Saudita ammonta a 1 centesimo ***.

I minori costi di produzione dell'elettricità, l'utilizzo come ac-

cumulatori di energia e lo smorzamento delle irregolarità nella produzione di elettricità da fonti rinnovabili (in particolare lo stoccaggio stagionale) rendono i carburanti sintetici un elemento importante della transizione energetica nel settore dei trasporti, soprattutto dato che la Germania dovrà comunque importare il 50 per cento circa del suo fabbisogno futuro di energia verde.

* Fraunhofer 2018 – Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien (Costi di produzione delle energie da fonti rinnovabili)

** Agora Energiewende 2017 – Future Cost of Onshore Wind (Il costo futuro dell'eolico onshore)

*** Progetto centrale fotovoltaica "Al Shuaiba PV IP"

Conclusione: se si tiene conto dell'efficienza complessiva, dei relativi impianti potenziali di fonti rinnovabili come pure di altri fattori, i presunti incrementi di efficienza della guida di BEV rispetto alle ICEV alimentate con e-fuel scompaiono.

In Germania sono disponibili solo superfici molto limitate per la piena produzione di energia verde. I raffronti che riguardano la produzione di carburanti sintetici in Germania sono semplicemente fuorvianti perché nel nostro territorio tale produzione non viene perseguita anche per motivi di economicità ed efficacia. Gli e-fuel vengono prodotti in regioni del mondo con un maggior numero di ore a pieno carico, le turbine eoliche o gli impianti fotovoltaici serviranno solo per la corrente di carica per la e-mobility!

ECFD chiede:

Una preselezione politica delle tecnologie di propulsione nel settore delle automobili, basata su analisi comparative in forma abbreviata e pertanto fuorvianti, ostacola il conseguimento dell'obiettivo di un settore dei trasporti neutro in termini di CO₂. L'analisi tradizionale dell'efficienza non è praticabile, perché con questa visione vengono trascurati importanti parametri influenti.

L'analisi dell'efficienza complessiva prende in considerazione invece tutti le relative catene di valore e tutti i parametri influenti, primo fra tutti la scelta di un'ubicazione adeguata per gli impianti di fonti rinnovabili. Fornisce una base adeguata per la valutazione dell'efficienza delle tecnologie.

Nella transizione energetica, un approccio meramente nazionale non è proficuo. L'importazione di energie rinnovabili sotto forma di e-fuel è assolutamente indispensabile per il raggiungimento di ambiziosi obiettivi climatici.

ECFD

informazioni

Emissioni di CO₂ nel segmento auto-
mobili/veicoli commerciali leggeri:
risultati attuali dello studio

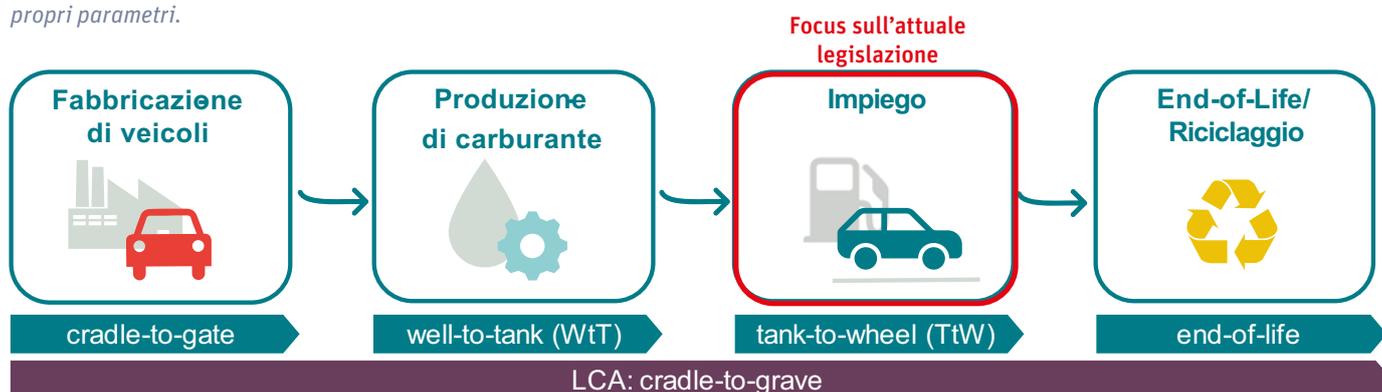


Approccio metodologico dello studio:

Per la determinazione del **bilancio complessivo delle emissioni di CO₂** viene applicato nelle presenti indagini per i **motori a batteria elettrica (BEV)** e i **motori a combustione interna (ICEV)** ogni volta l'**approccio LCA** (life-cycle assessment). Il relativo strumento di calcolo LCA consente la **variazione di importanti parametri influenti sul bilancio complessivo della CO₂**, quali il segmento di appartenenza del veicolo, la capacità della batteria, il periodo di utilizzo, l'evoluzione del mix energetico¹⁾ e del mix di carburanti (ivi compresa, in prospettiva, l'additivazione con e-fuel²⁾) come pure il Paese di produzione e di impiego.

Quattro risultati fondamentali delle analisi LCA

Per un quadro completo si suggerisce di consultare lo studio stesso oppure di utilizzare lo strumento di calcolo su cui si fonda per variare i propri parametri.



La valutazione LCA fornisce dati utili sui bilanci reali della CO₂ e rende possibile confronti affidabili tra sistemi.

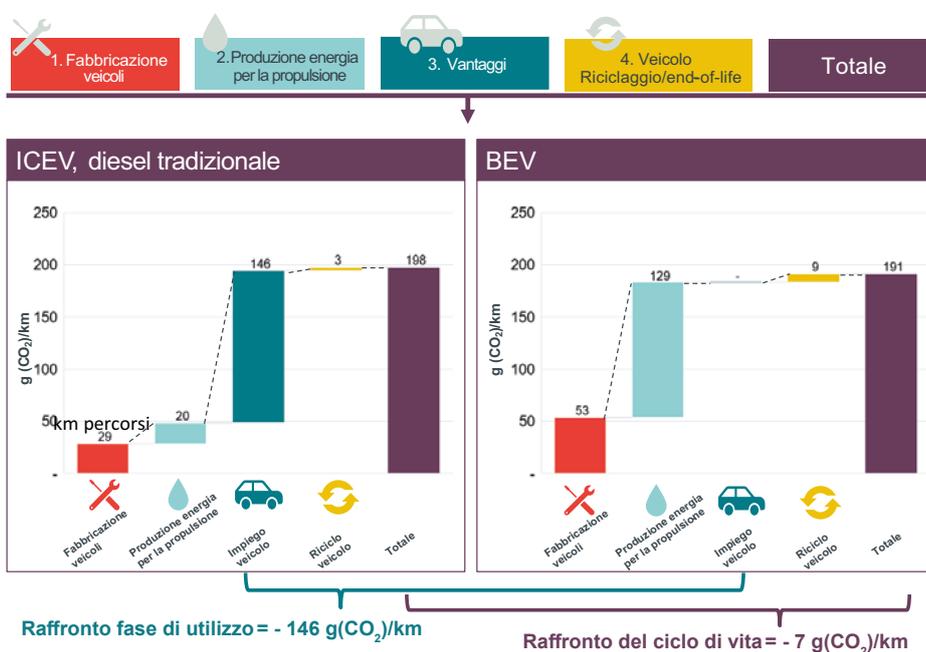
Risultato 1

❗ **“Tank-to-Wheel”**: Questo calcolo sistematico non è molto diffuso nelle regolamentazioni giuridiche attualmente vigenti. In effetti, non rappresenta il bilancio reale delle emissioni di CO₂. Su questa base, un raffronto sistematico tra tecnologie di propulsione è insensato.

✅ **“Approccio LCA”**: Questo approccio sistematico fa un bilancio delle emissioni di CO₂ nell'arco dell'intero ciclo di vita della tecnologia di propulsione e pertanto rappresenta le reali emissioni di CO₂. In virtù delle regolamentazioni giuridiche attualmente in vigore, l'approccio LCA, a torto, non viene utilizzato.

Risultato 2

- Le emissioni di CO₂ nelle singole fasi del ciclo hanno valori diversi: per le BEV sono più alte nella fabbricazione e nell'energia di propulsione, per le ICEV nella fase di utilizzo.
- Le emissioni di CO₂ cumulate nel corso dell'intero ciclo di vita per le BEV e le ICEV sono relativamente vicine tra loro (Esempio auto di classe media con un normale set di parametri³⁾).
- Un raffronto sistematico limitato all'impiego del veicolo porterebbe a conclusioni errate.

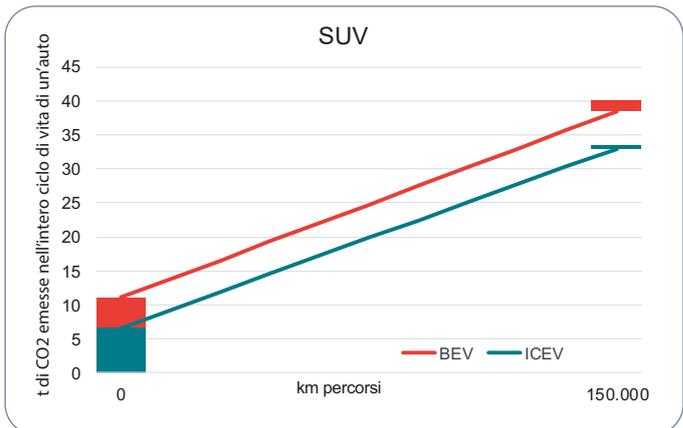
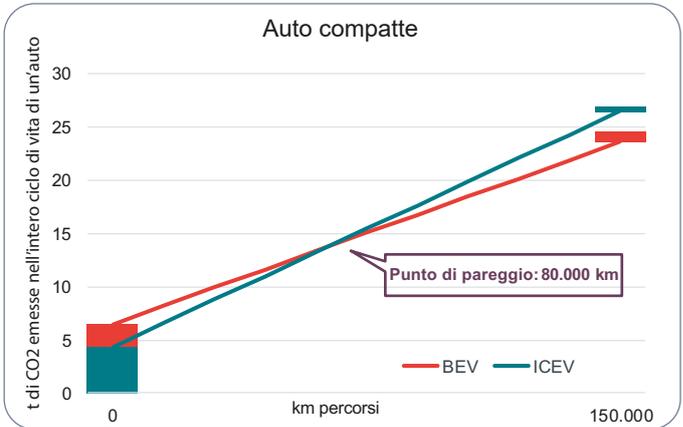


¹⁾ Evoluzioni del mix energetico secondo il World Energy Outlook 2018 (WEO) dell'Agenzia Internazionale per l'Energia come pure "Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland" (Scenari a lungo termine per la trasformazione dei sistemi energetici in Germania, per conto del Ministero tedesco dell'Economia e dell'energia)

²⁾ Possibile immissione sul mercato degli e-fuel in presenza di condizioni politiche adeguate ("Status und Perspektiven flüssiger Energieträger in der Energiewende" (Stato e prospettive dei vettori energetici liquidi nella transizione energetica), Prognos et al., 2018)

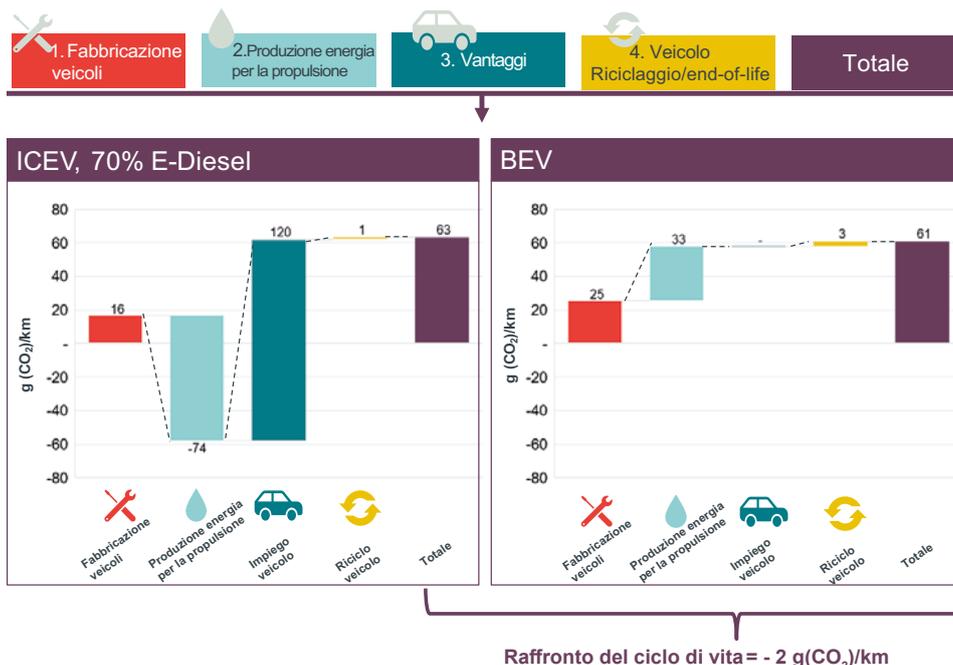
Risultato 3

- Quale sia la tecnologia vantaggiosa nell'ottica del bilancio complessivo delle emissioni di CO₂ dipende da più parametri. Per il set di parametri selezionato³⁾ ad esempio per le auto compatte è necessaria una percorrenza di 80.000 km, prima che la BEV sia più vantaggiosa della ICEV (nel grafico, il punto di pareggio).
- Tendenzialmente, più alta la pretesa di prestazioni della propulsione più vantaggiosa sarà la tecnologia delle ICEV (in presenza di un maggior consumo di potenza, in termini di bilancio complessivo della CO₂ le ICEV sono rapidamente avvantaggiate).



Risultato 4

- Con un aumento in prospettiva delle percentuali di energia da fonti rinnovabili¹⁾ il bilancio complessivo della CO₂ migliora a livello mondiale, europeo e nazionale.
- Questo vale tanto per le BEV quanto per le ICEV, qui con percentuali crescenti di e-fuel sintetici.



- Nel segmento delle auto di classe media, le emissioni complessive di CO₂ di BEV e ICEV con una presunta fase di utilizzo dal 2040 al 2050 presentano gli stessi livelli (set di parametri⁴⁾).
- A partire dal 2050 tutte le tecnologie di propulsione considerate raggiungeranno praticamente la neutralità carbonica.

Conclusioni

³⁾ Set di parametri: Anno di acquisto: 2020, Durata dell'utilizzo: 10 anni, Percorrenza annua: 15.000 km, Carburante: Diesel Paese di utilizzo: Germania (Scenario di riferimento), Paese di fabbricazione della batteria: UE (Scenario di riferimento), Evoluzione mix energetico: Dinamica

⁴⁾ Set di parametri: Anno di acquisto: 2040, Durata dell'utilizzo: 10 anni, Percorrenza annua: 15.000 km, Carburante: Diesel additivato al 70% con e-diesel, Paese di utilizzo: Germania (Scenario di riferimento), Paese di fabbricazione della batteria: UE (Scenario di riferimento), Evoluzione mix energetico: Dinamica

Conclusioni importanti risultanti dagli studi:

- Le tecnologie devono essere valutate in merito alle loro reali emissioni di CO₂ nell'insieme dell'approccio LCA (life-cycle assessment).
- Le BEV e le ICEV si trovano oggi a un livello relativamente simile in termini di bilancio complessivo della CO₂ negli scenari consueti e in prospettiva.
- Nell'ulteriore elaborazione di strategie e regolamentazioni in materia di clima occorre prendere in considerazione tutte le tecnologie conformi agli obiettivi nel campo della mobilità individuale.
- Gli e-fuel sintetici devono essere riconosciuti come una importante soluzione possibile per il conseguimento degli obiettivi climatici, in particolare per quanto riguarda i valori limiti del parco veicolare europeo.

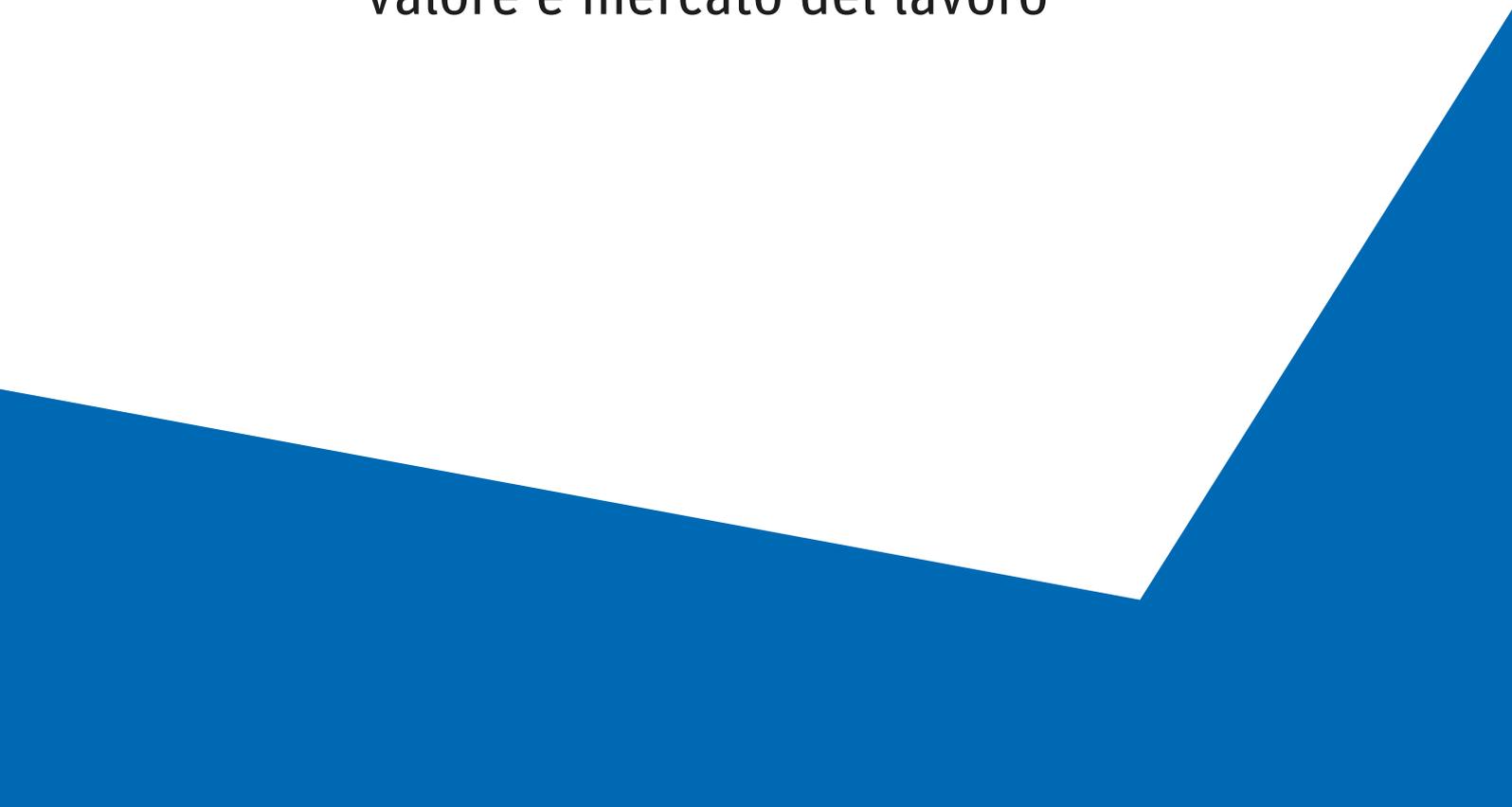


Lo studio e lo strumento di calcolo per la determinazione del bilancio complessivo della CO₂ con set di parametri selezionabili singolarmente sono disponibili sul sito www.fuel-distributors.eu/news-and-publications

ECFD

informazioni

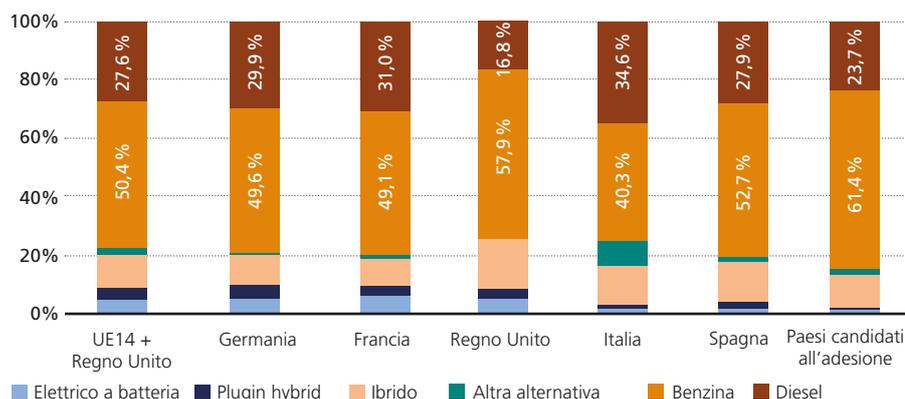
Carburanti sintetici: potenzialità per
l'Europa in termini di creazione di
valore e mercato del lavoro



Carburanti sintetici con grandi potenzialità in termini di lotta ai cambiamenti climatici e creazione di valore

- I carburanti sintetici ottenuti da energia verde (i cosiddetti e-fuel) possono fornire un contributo sostanziale per ridurre a livello mondiale le emissioni di gas serra, soprattutto nei trasporti e nel mercato del riscaldamento.
- Prodotti con idrogeno e CO₂ per mezzo di energia elettrica da fonti rinnovabili, i vettori energetici liquidi neutri in termini di CO₂ possono essere impiegati nei motori a combustione interna. Questo processo viene chiamato Power-to-Liquid (PtL).
- I carburanti liquidi neutri in termini di CO₂ offrono un enorme effetto leva per il miglioramento del bilancio della CO₂, poiché possono essere utilizzati nel parco veicoli esistente.
- Attualmente nei 27 Stati membri dell'UE circolano circa 249 milioni di autovetture, di cui solo lo 0,5 per cento è alimentato esclusivamente da una batteria elettrica (BEV). Per contro, il 99,5 per cento ha un motore a combustione interna.
- Per via dell'effetto leva del parco veicolare in Germania la miscelazione al 5 per cento di carburanti neutri in termini di CO₂ corrisponderebbe, in termini di bilancio climatico, a un intero anno di nuove immatricolazioni di veicoli alimentati a batteria elettrica, i quali vengono azionati esclusivamente da corrente elettrica da fonti rinnovabili.

Quote di mercato dei diversi sistemi di propulsione nelle nuove immatricolazioni nei primi tre trimestri del 2020



Fonte: ACEA, 2020. Calcoli dell'IW di Colonia 2021, Grafica: UNITI e. V

L'obiettivo della **neutralità carbonica totale** può essere conseguito anche solo con l'impiego di **ingenti quantità di carburanti sintetici**.

Per la produzione di carburanti sintetici occorrono **cospicui investimenti in impianti** per la generazione di corrente da fonti rinnovabili e la sua trasformazione in vettori energetici liquidi (PtL). Questi impianti vengono in **gran parte sviluppati e prodotti in Germania e in Europa**.

L'Institut der Deutschen Wirtschaft individua il potenziale di creazione di valore del PtX

Il mercato dei PtX ¹ nel 2050 corrisponde alla metà dell'attuale mercato del petrolio greggio.

Pertanto è possibile calcolare i seguenti valori:

Calcoli effettuati in base alle previsioni della domanda di energia a livello mondiale (OCSE/AIE)



Fonte: Bothe et. al. (2018), Grafica: UNITI e. V

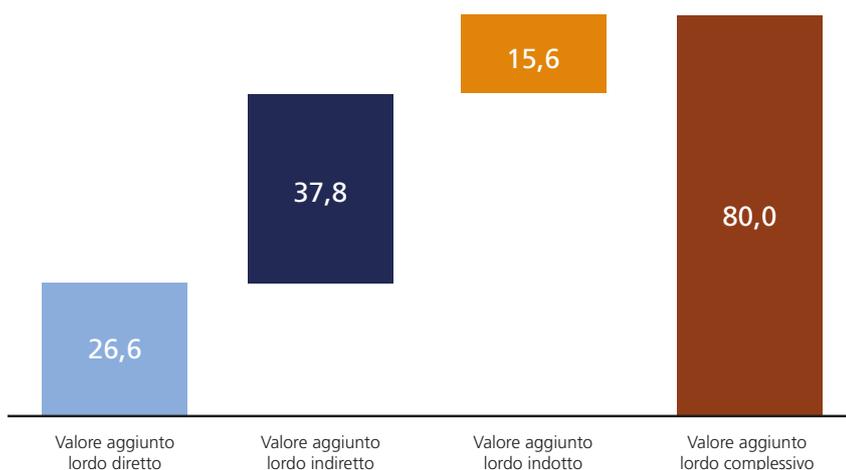
¹I PtX comprendono vettori energetici sintetici liquidi (PtL) ma anche gassosi (PtH₂, PtG)

Ricadute positive sulla creazione di valore e sull'occupazione nell'UE

- È possibile stimare gli effetti economici dell'incremento della domanda di impianti PtX attraverso l'attuale intreccio dei fattori (fornitori, trasporto, produzione).
- Una domanda annuale di investimenti per un importo di 215 miliardi di euro potrebbe avere come effetto una notevole ottimizzazione del valore diretto, indiretto e indotto.
- Circa 80 miliardi di euro all'anno di ulteriore valore ag-

giunto lordo nell'UE verrebbero realizzati per mezzo delle esportazioni di macchinari e impianti per la produzione di PtX.

Effetti di creazione di valore della produzione di beni di investimento in miliardi di euro (scenario di riferimento mercato mondiale PtX)



L'UE ha l'opportunità di posizionarsi come leader nella fornitura di tecnologie di conversione PtX sostenibili. Tuttavia, nonostante il mercato mondiale degli elettrolizzatori per la produzione di idrogeno negli ultimi 20 anni sia già raddoppiato, la crescita finora avviene per la maggior parte al di fuori dell'Europa. Per cambiare questa situazione, i relativi investimenti devono essere attivati al più presto possibile!

Fonte: Eurostat (2020), OCSE (2020), ONU (2020) OCSE (2018); calcoli propri; Grafica: UNITI e.V

1,2 milioni di nuovi posti di lavoro in Europa grazie alle tecnologie PtX!

Oltre alla creazione di valore, l'esportazione di impianti PtX avrebbe un notevole effetto sull'occupazione. Si creerebbero direttamente 350.000 nuovi posti di lavoro. Ben 600.000 lavoratori si aggiungerebbero per la realizzazione dei fattori produttivi e delle reti di approvvigionamento. Si prevedono circa altri 250.000 lavoratori grazie all'effetto

complessivo che comprende anche gli effetti sull'occupazione causati dalla domanda di consumo aggiuntiva. Complessivamente si creerebbero 1,2 milioni di nuovi posti di lavoro attraverso la produzione e l'esportazione di macchinari e impianti in Europa.

Gli effetti della creazione di valore e sull'occupazione al di fuori del settore degli e-fuel dell'UE sfruttano le straordinarie potenzialità a livello mondiale delle fonti rinnovabili

- Esistono potenziali produttivi favorevoli per la produzione di PtX alla luce dell'enorme disponibilità di vento, sole e superfici negli impianti al di fuori dell'Europa, ad esempio in Africa settentrionale e Vicino Oriente, oppure in Australia e Patagonia. Più di 346.000 posti di lavoro altamente produttivi possono essere già creati nei siti di produzione delle PtX, che servono solo un cinquantesimo del potenziale della domanda mondiale di PtX. Ciò comporta nuove prospettive future per queste regioni.
- Il rafforzamento economico della produzione di energia da fonti rinnovabili nei potenziali Paesi produttori di PtX potrebbe dare inoltre un importante stimolo allo sviluppo di sistemi di approvvigionamento energetico neutri in termini di CO₂ ed efficienti sul piano delle risorse in questi Paesi.

**Per l'affermazione delle tecnologie PtX occorre definire condizioni adeguate.
Tra queste, innanzitutto:**

- La **promozione di progetti in campo energetico** a livello europeo ed extra-europeo sotto forma di partenariati per l'energia volti alla creazione di un'economia energetica basata sull'idrogeno.
- Perfezionamento della **strategia nazionale ed europea per l'idrogeno** in merito alle **importazioni di vettori energetici PtX**.
- L'**ammissibilità dei carburanti neutri in termini di CO₂** nei valori limite di CO₂ per le flotte stabiliti dall'UE.
- L'**innovativa revisione della tassazione dei prodotti energetici** nel settore dei trasporti, ad esempio prendendo in considerazione una componente di prezzo legata alla CO₂.
- Una **formulazione aperta alle tecnologie e alle applicazioni della direttiva europea sulle energie rinnovabili**.
- Il **riconoscimento dei vettori energetici PtX liquidi e gassosi** come energia rinnovabile nel settore dell'edilizia e del riscaldamento.



Lo studio è disponibile sul sito
www.fuel-distributors.eu/news-and-publications

ECFD

informazioni

E-fuel solo per il trasporto aereo: ha senso dal punto di vista tecnico ed economico?

In che modo il trasporto aereo potrà in futuro diventare neutro in termini di CO₂?

I carburanti liquidi sintetici, neutri in termini di CO₂ (gli e-fuel) sono per l'aviazione l'unica alternativa per una mobilità a zero emissioni di CO₂ che non utilizzi combustibili fossili, dato che l'elettrificazione è tecnologicamente ed economicamente impossibile.

I politici di tutti i partiti sono perciò a favore dell'impiego degli e-fuel nel trasporto aereo.

Tuttavia vi sono motivi tecnici ed economici che suggeriscono di non limitare la produzione e l'impiego di carburanti sintetici al solo trasporto aereo.

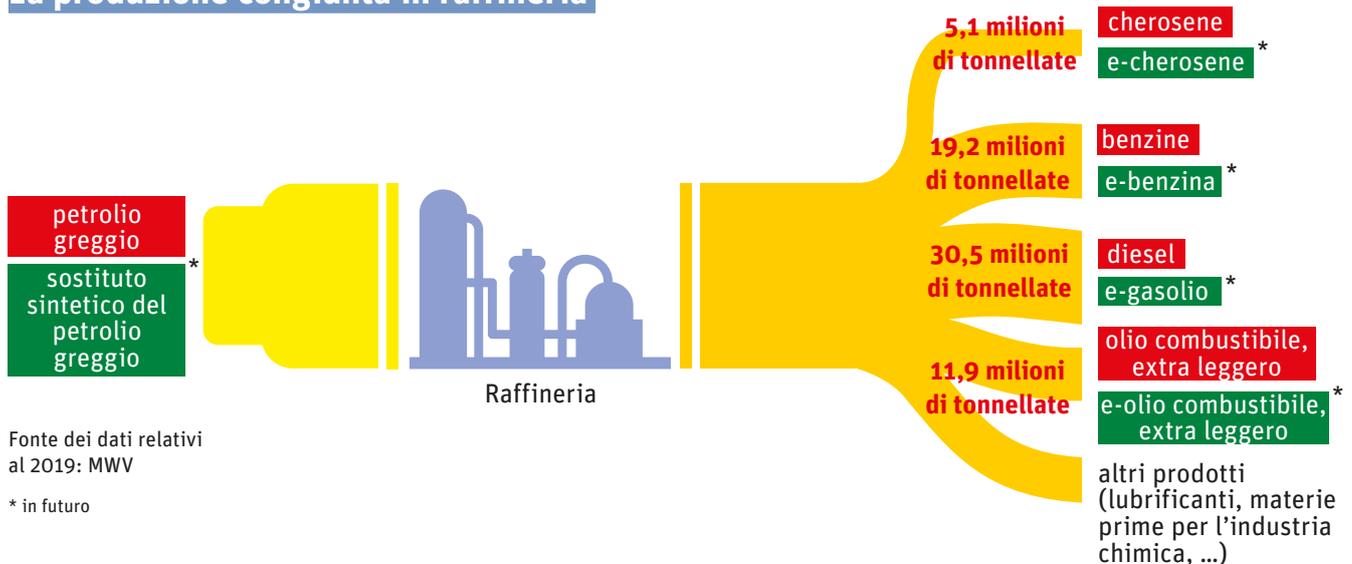
Motivi tecnici: i carburanti sono coprodotti

- I carburanti vengono prodotti nella cosiddetta produzione congiunta, vale a dire durante le fasi di produzione in raffineria vengono inevitabilmente generati diversi carburanti e altri prodotti, soprattutto diesel, benzina e cherosene. E questo avviene indipendentemente dal fatto che si utilizzi come base petrolio greggio (crude) o un suo sostituto sintetico (e-crude).
- La percentuale di cherosene sui coprodotti che si ottengono dalla lavorazione del petrolio greggio in una raffineria è attualmente in Germania tra il 5 e il 10 per cento. Nella lavorazione dell'e-crude la percentuale di e-cherosene nel mix di coprodotti sintetici aumenta: l'incremento in punti percentuali dipende dalla scelta delle fasi di lavorazione dei prodotti della sintesi di Fischer-Tropsch. Nel caso di impianti completamente nuovi, costruiti specificamente per la produzione di e-cherosene, la resa di e-cherosene può avere un aumento significativo. La tecnologia necessaria è molto complessa e dispendiosa e i relativi impianti non sono ancora in costruzione. In ogni caso anche l'e-cherosene sarà sempre uno dei molti prodotti finali, anche sintetici, del processo di lavorazione in raffineria.

Motivi economici: tutti i coprodotti devono essere commercializzabili

- L'elevata concorrenza nel trasporto aereo internazionale fa sì che le compagnie aeree siano molto sensibili al prezzo del cherosene. Poiché il cherosene nel trasporto aereo internazionale non è soggetto a imposte, un suo aumento di prezzo inciderebbe notevolmente in termini percentuali sui costi sostenuti dalle compagnie, che sposterebbero il rifornimento in regioni dove il prezzo praticato è inferiore.
- Per la vendita dei carburanti fossili esiste un mercato stabile con una domanda mondiale. Nel caso dei carburanti sintetici, invece, i costi finora relativamente maggiori negli impianti per la sintesi degli e-crude fanno sì che siano più cari per le compagnie aeree e quindi sarebbero de facto invendibili in una situazione di concorrenza senza regole.
- La produzione di e-cherosene al costo più conveniente sarebbe possibile solo se l'intera gamma dei coprodotti ottenuti dai processi di raffinazione potesse essere venduta sul mercato. A tal proposito, serve un adeguato quadro normativo.
- Nel trasporto su strada, invece, diversamente dall'aviazione, esiste un'elevata disponibilità a pagare. Di ciò si terrebbe conto introducendo una quota obbligatoria di aggiunta degli e-fuel per l'intero settore dei trasporti, il che garantirebbe una domanda sufficientemente elevata e costante di carburanti sintetici. In questo modo si stimolerebbero gli investimenti in impianti per la produzione su scala industriale di sostituti sintetici del petrolio greggio; la diminuzione dei prezzi alla produzione, in particolare per l'e-cherosene, sarebbe la conseguenza.

La produzione congiunta in raffineria



L'e-cherosene, l'e-gasolio e la e-benzina sono coprodotti strettamente connessi

- Nel 2019 nelle raffinerie tedesche sono state prodotte circa 5,1 milioni di tonnellate di cherosene. Questo ha consentito di coprire circa il 50 per cento del consumo interno. Nell'ambito di questa produzione congiunta sono state prodotte inoltre prodotte 30,5 milioni di tonnellate di gasolio e 19,2 milioni di tonnellate di benzina. Tale produzione copre completamente la domanda annua tedesca di benzina e quattro quinti di quella di diesel.
 - Sfruttando il processo di Fischer-Tropsch per produrre le quantità di e-cherosene necessario per il mercato tedesco, si produrrebbero nell'ambito della produzione congiunta e-gasolio ed e-benzina in quantità sufficienti a rendere neutro in termini di CO₂ il trasporto su strada in Germania.
- Già da un effetto tecnicamente inevitabile della produzione di e-cherosene nasce l'opportunità di includere nel raggiungimento degli obiettivi climatici ambiziosi il parco veicolare tedesco composto da circa 58 milioni di veicoli (automobili private, autocarri, autobus, macchinari per l'edilizia, veicoli agricoli, ecc.) in cui oltre il 99 per cento delle auto è munito di motori a combustione interna.
 - Deve però essere creato un adeguato quadro normativo per rendere possibile l'affermazione degli e-fuel come carburanti per il trasporto terrestre, marittimo e aereo.

→ L'e-cherosene e l'e-diesel come pure la e-benzina sono coprodotti strettamente connessi, sia dal punto di vista tecnico della produzione sia per quanto concerne gli aspetti economici della commercializzazione.

→ Chi vuole gli e-fuel nell'aviazione, deve consentirne l'impiego anche per il trasporto su strada.

→ Il mancato riconoscimento degli e-fuel nel trasporto su strada ne rende difficile l'adozione nell'aviazione!

→ Di conseguenza, non si raggiungerà la neutralità carbonica nel trasporto aereo.

¹ Fonte: KBA, Parco veicolare al 1° gennaio 2021



ECFD – THE EUROPEAN CONFEDERATION OF FUEL DISTRIBUTORS

ECFD AISBL, Rue Léon Lepage 4, B-1000 Bruxelles, Belgium, T. +32 (0)2 502 42 00

www.fuel-distributors.eu, info@ecfd.eu

ECFD

informazioni

Perché la e-mobility divide l'Europa

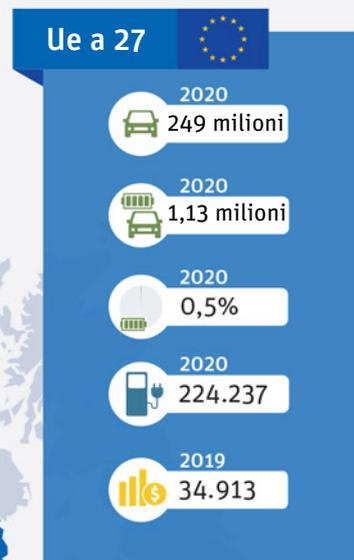


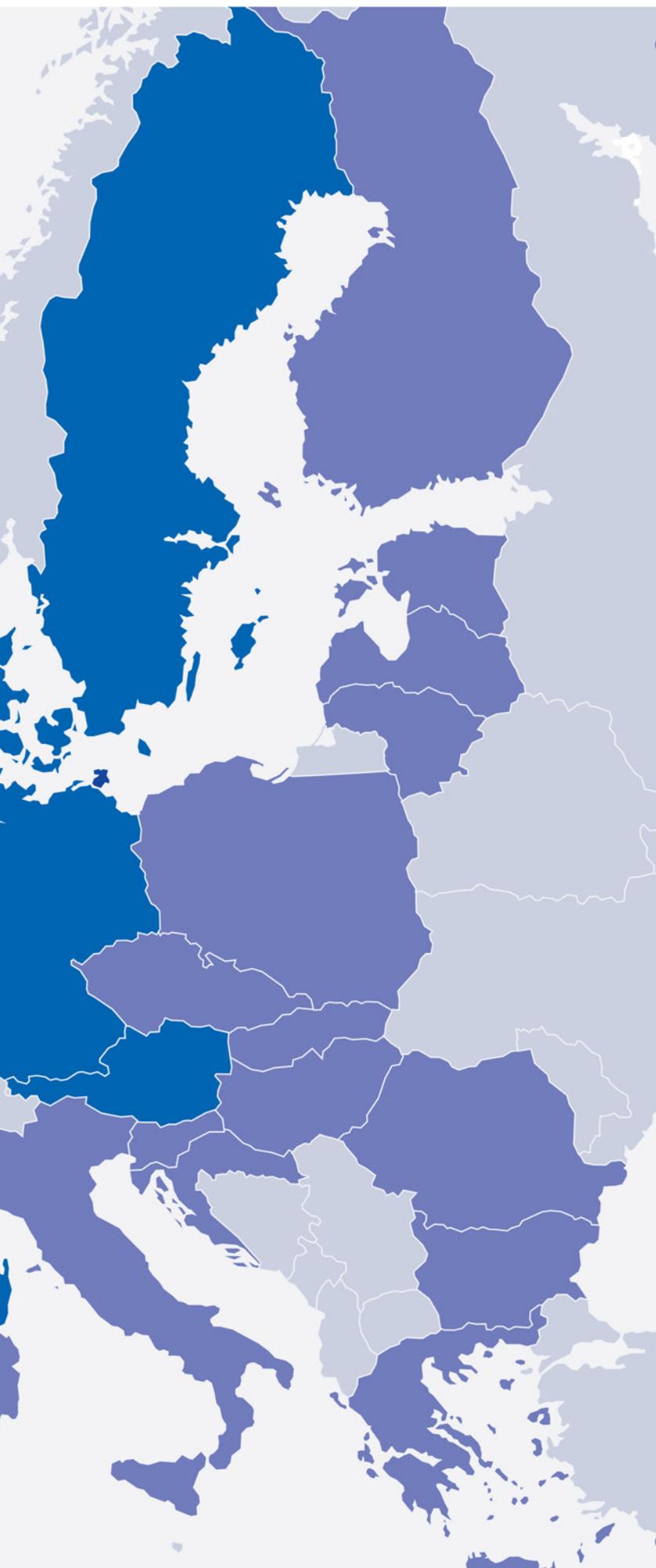
La e-mobility divide l'Europa!

Nei 27 Stati membri dell'UE circolano circa 249 milioni di automobili, di cui solo lo 0,5 per cento è alimentato solo da batterie elettriche (BEV). Per contro, il 99,5 per cento ha un motore a combustione interna. Le BEV sono quasi esclusivamente rilevanti nei Paesi economicamente forti dell'Europa settentrionale e centrale, dove rappresentano lo 0,5 per cento del parco veicolare. In Europa orientale e meridionale non solo si incontrano pochissime automobili alimentate esclusivamente a batterie elettriche, bensì anche le stazioni di ricarica sono, pressoché inesistenti. Il 70 per cento circa dei punti di ricarica accessibili al pubblico si trova nei Paesi Bassi, in Francia e Germania. Questi tre Paesi però coprono solo il 23 per cento circa della superficie dell'UE. La divisione all'interno dell'Europa provocata dalla e-mobility minaccia di peggiorare in futuro! Perché proprio in molti Stati dell'Europa orientale e meridionale, che spesso si trovano in condizioni economiche più deboli rispetto ai pochi Paesi relativamente ricchi dell'Europa centrale e settentrionale, è improbabile che le persone possano permettersi un'auto elettrica oppure si possa costruire una rete adeguata di punti di ricarica accessibili al pubblico.



Percentuale di BEV al di sopra della media UE





	Bulgaria	2020 1 migliaia	2020 0,1%	2020 195	2019 8.992
	Estonia	2020 2 migliaia	2020 0,2%	2020 424	2019 22.268
	Finlandia	2020 10 migliaia	2020 0,3%	2020 3.728	2019 47.356
	Grecia	2020 1 migliaia	2020 0,0%	2020 334	2019 20.178
	Italia	2020 55 migliaia	2020 0,1%	2020 13.381	2019 32.745
	Croazia	2020 1 migliaia	2020 0,1%	2020 670	2019 14.158
	Lettonia	2020 1 migliaia	2020 0,1%	2020 314	2019 16.915
	Lituania	2020 2 migliaia	2020 0,2%	2020 179	2019 18.632
	Polonia	2020 7 migliaia	2020 0,0%	2020 1.691	2019 15.254
	Romania	2020 6 migliaia	2020 0,1%	2020 502	2019 11.883
	Slovacchia	2020 2 migliaia	2020 0,1%	2020 924	2019 18.608
	Slovenia	2020 4 migliaia	2020 0,3%	2020 747	2019 24.910
	Spagna	2020 45 migliaia	2020 0,2%	2020 8.173	2019 29.303
	Cechia	2020 7 migliaia	2020 0,1%	2020 1.200	2019 21.597
	Ungheria	2020 6 migliaia	2020 0,2%	2020 1.295	2019 16.113
	Cipro	2020 0,3 migliaia	2020 0,1%	2020 70	2019 20.282

- Solo in 11 dei 27 Stati membri dell'UE la percentuale di veicoli alimentati esclusivamente da batterie elettriche (BEV) presenti nel parco veicolare supera lo 0,5 per cento. Solo i Paesi Bassi, la Svezia e la Danimarca, notoriamente ricchi, compiono il salto per raggiungere l'1 per cento.
- Invece negli Stati economicamente più deboli dell'Europa orientale e meridionale la percentuale di BEV tende allo zero. In questa condizione si trovano anche Paesi densamente popolati come Spagna, Italia e Polonia.
- È improbabile che la popolazione meno abbiente nei Paesi dell'Europa orientale e meridionale con un basso PIL pro capite possa permettersi il costoso passaggio alle auto elettriche.
- L'infrastruttura di ricarica necessaria per la e-mobility è presente adeguatamente per numeri e diffusione solo in pochi Paesi ricchi dell'Unione europea, anche per rifornire solo il parco BEV circolante. Pertanto il 70 per cento circa dei punti di ricarica accessibili al pubblico all'interno dell'UE si trovano nei Paesi Bassi, in Francia e Germania.
- Invece nei Paesi che occupano vaste aree geografiche dell'Europa orientale e meridionale l'infrastruttura di ricarica è pressoché inesistente. La costruzione di una rete di punti di ricarica accessibili al pubblico costerebbe molti miliardi di euro e sarebbe troppo onerosa dal punto di vista economico per tali Paesi.

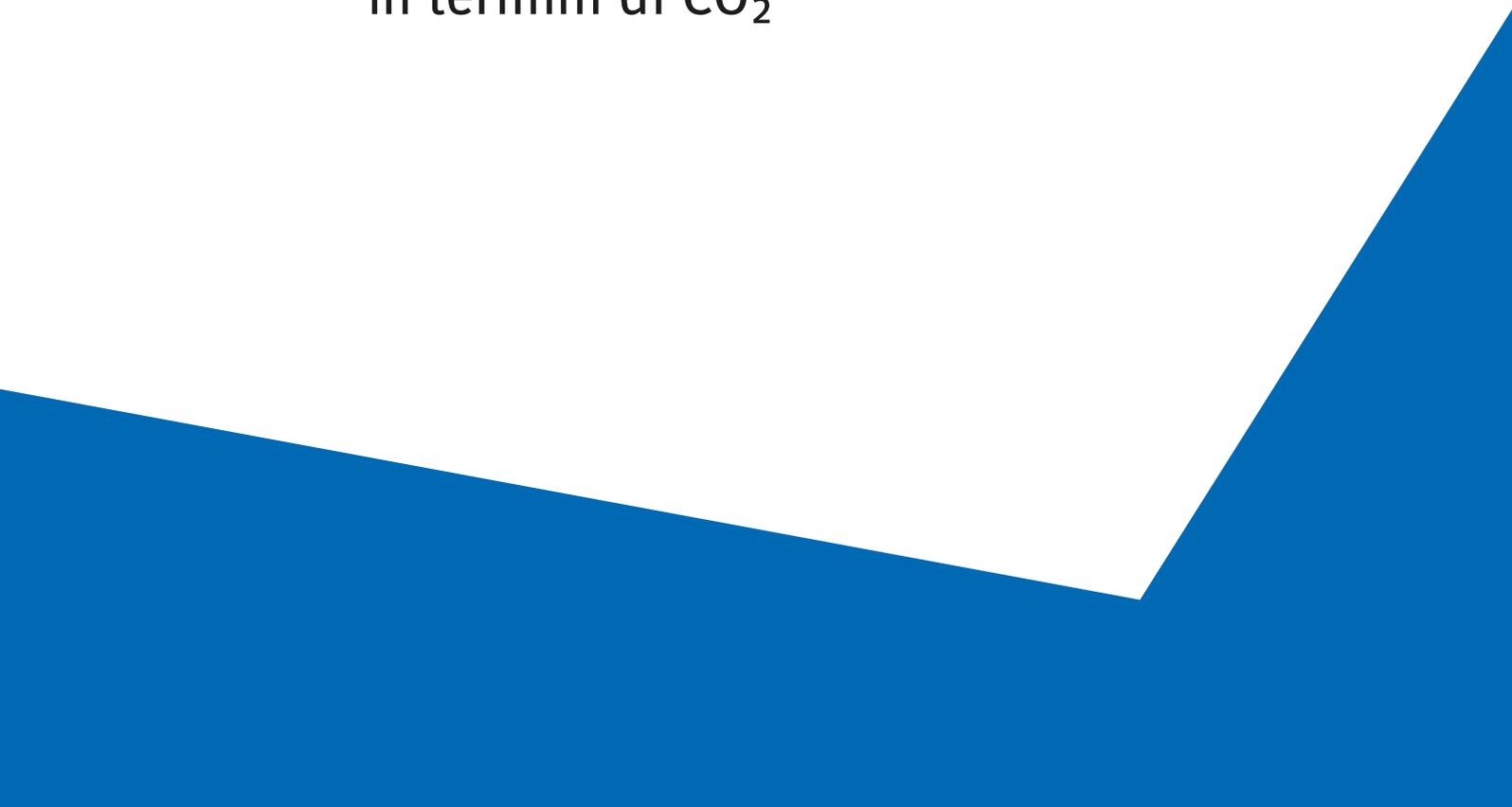
Gli e-fuel rappresentano la soluzione per evitare una divisione dell'Europa determinata dalle auto in circolazione:

- Con gli e-fuel neutri in termini di CO₂ si potrebbero alimentare senza emissioni di carbonio i quasi 248 milioni di automobili con motore a combustione interna di tutta l'Unione europea senza dover apportare adeguamenti tecnici o ammodernamenti.
- Le discussioni condotte a livello europeo su possibili “divieti sulle auto con motore a combustione interna” a forfait sono inutili, perché non è il motore a combustione interna a determinare se un veicolo in circolazione è neutro in termini di CO₂, bensì il combustibile utilizzato. Con gli e-fuel tutti i motori a combustione interna possono essere alimentati in modo neutro in termini di CO₂.
- Con gli e-fuel, anche gli automobilisti degli Stati economicamente più deboli dell'UE avrebbero l'opportunità di usufruire di una automobile propria economicamente accessibile e di conseguenza dare un contributo indispensabile alla protezione del clima. Nel contempo, la partecipazione pubblica solleverebbe gli Stati, perché la costruzione di una infrastruttura di ricarica costosa per la e-mobility sarebbe superflua.

ECFD

informazioni

Perché solo con gli e-fuel il trasporto su strada mondiale potrà essere reso neutro in termini di CO₂



La e-mobility nel mondo

La e-mobility finora è poco affermata a livello globale

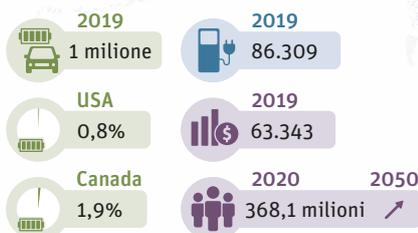
Solo lo 0,5 per cento dei veicoli circolanti nel mondo sono veicoli esclusivamente elettrici (BEV); il 99,5 per cento sono invece equipaggiati con un motore a combustione interna. Persino nei Paesi economicamente più avanzati l'e-mobility ha una minima importanza. La percentuale di veicoli esclusivamente elettrici nell'UE è pari allo 0,5 per cento, negli Stati Uniti lo 0,8 per cento e in Cina l'1,2 per cento. In questi tre mercati viene venduto il 90 per cento delle auto elettriche. In molte regioni del mondo in via di sviluppo ma densamente popolate, come l'America meridionale, l'Africa e parte dell'Asia, la e-mobility non ha alcuna importanza.

A livello mondiale



* Base di calcolo: 1.282.270.000 veicoli nel mondo, Versione più aggiornata: 2017/2015; Parco veicolare BEV 2020

America settentrionale (USA + Canada)

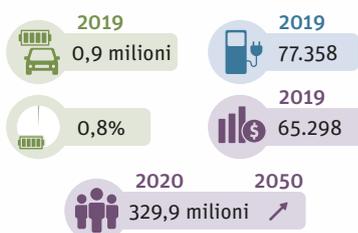


Germania

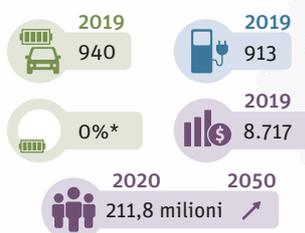


* Parco veicolare al 1° gennaio 2021

USA

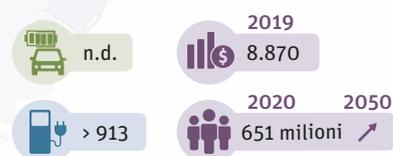


Brasile



* Arrotondato

America centrale e meridionale





Numero di auto elettriche (BEV)



PIL pro capite in dollari USA



Punti di ricarica accessibili al pubblico



Percentuale di auto elettriche (BEV)*

* sul parco veicolare automobili complessivo



2020 2050
Popolazione ↗↔↘*

* in crescita/immutata/in diminuzione

Europa



2019
1,7 milioni



2019
26.332**



0,6% circa*



2020 2050
747 milioni** ↘

* Base di calcolo Parco veicolare 2019/1,7 milioni BEV in UE+UK+EFTA+Turchia; ** Russia compresa

Ue a 27



2020
1,1 milioni



2019
214.200



0,5%



2019
30.431



2020 2050
448 milioni ↘

Asia



2019
> 548.129



2019
7.259



2020 2050
4,6 miliardi ↗

Cina



2019
2,6 milioni



2019
515.908



1,2%



2019
10.217



2020 2050
1,4 miliardi →

Giappone



2019
152 migliaia



2019
30.394



0,2%



2019
40.247



2020 2050
126 milioni ↘

India



2019
11,2 migliaia



2019
1.827



0,1%



2019
2.100



2020 2050
1,4 miliardi ↗

Africa



n.d.



2019
1.881



> 67*



2020 2050
1,3 miliardi ↗

* Africa e Vicino Oriente

Australia



2020
< 21 migliaia



2020
circa 2.300



< 0,1%*



2019
55.057



2020 2050
25,8 milioni ↗

* Calcolo parco veicolare automobili 15 milioni e parco auto elettriche

La riduzione delle emissioni di CO₂ dei trasporti su strada richiede delle soluzioni che siano efficaci in tutto il mondo.

- La e-mobility fa capolino nel parco veicolare circolante solo in alcune parti dell'America settentrionale e dell'Europa come pure in pochi Paesi dell'Asia. E persino là, le percentuali di BEV spesso sono infinitesimali.
- In molte regioni del mondo in via di sviluppo e densamente popolate come l'America meridionale, l'Africa e ampie parti dell'Asia, la e-mobility finora non ha avuto alcuna importanza. Vista la mancanza anche solo di approcci di una infrastruttura di ricarica come pure di energia elettrica verde per la ricarica, è escluso che la situazione cambi visibilmente.
- I combustibili liquidi invece sono sin d'ora disponibili a prezzi accessibili in tutte le regioni del mondo e sono facili da utilizzare.
 - In considerazione di ciò, l'obiettivo principale dovrebbe essere rendere rapidamente neutri in termini di CO₂ i motori a combustione interna.
 - I cambiamenti climatici rappresentano una sfida globale: occorre una soluzione globale, che sia efficace in tutto il mondo. La soluzione offerta dagli e-fuel. Consentono di alimentare con carburanti neutri in termini di CO₂ i circa 1,3 miliardi di veicoli in tutto il mondo. Solo così tutti i Paesi e tutte le regioni possono essere coinvolti nelle iniziative per il contenimento delle emissioni di CO₂.
 - Il governo federale dovrebbe affrontare la defossilizzazione del trasporto su strada continuando a mostrare apertura nei confronti delle tecnologie e considerare il raggiungimento degli obiettivi climatici come una sfida che è possibile superare solo con una soluzione efficace a livello globale. La Germania dovrebbe impegnarsi a livello nazionale, europeo e internazionale per una rapida immissione sul mercato degli e-fuel.

ECFD

informazioni

Esiste una soluzione universale per
i trasporti a zero emissioni di CO₂?

Gli e-fuel possono essere impiegati in tutte le flotte di mezzi di trasporto e veicoli speciali a combustione interna in circolazione, ivi compresi i veicoli nuovi. Non servono adeguamenti tecnici. L'infrastruttura necessaria esiste già.

Quindi gli e-fuel rappresentano una vera e propria soluzione universale!

Energia di trazione

Mezzi di trasporto e veicoli speciali	L'utilizzo degli e-fuel è possibile		L'utilizzo degli e-fuel è possibile
	Nel parco veicolare	Nei veicoli nuovi	Nel parco veicolare
 Scooter e moto	✓	✓	✗
 Auto	✓	✓	✗
 Autobus trasporto pubblico urbano	✓	✓	✗
 Pullman turistici	✓	✓	✗
 Veicoli per le consegne (fino a 7,5 t)	✓	✓	✗
 Autocarri (fino a 40 t)	✓	✓	✗
 Macchine da cantiere	✓	✓	✗
 Macchine agricole e forestali	✓	✓	✗
Ambulanze, veicoli dei vigili del fuoco e del THW (Agenzia federale soccorso tecnico) 	✓	✓	✗
 Veicoli per la pulizia delle strade e per la raccolta dei rifiuti	✓	✓	✗
 Veicoli militari	✓	✓	✗
 Elicotteri	✓	✓	✗
 Aeromobili cargo e commerciali	✓	✓	✗
 Navi portacontainer e da carico	✓	✓	✗
 Navi da crociera e traghetti	✓	✓	✗

* e sensato dal punto di vista tecnico ed economico

Infrastruttura pubblica

Alle batterie possibile* 	Infrastruttura di rifornimento capillare e sufficiente 			Infrastruttura di ricarica capillare e sufficiente 			✓ sì
							✗ no
Nei veicoli nuovi 							○ in parte
✓	✓	✓	✓	○	○	○	
✓	✓	✓	✓	○	○	✗	
✓	✓	✓	✓	✗**	✗**	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✓	✓	✓	✓	○	○	✗	
○	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	
✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	

* dal punto di vista
 economico

** Possibilità di ricarica presso
 i depositi ferroviari

L'obiettivo: Mobilità a zero emissioni di CO₂ nel settore dei trasporti

Nel lungo termine centinaia di milioni di veicoli continueranno ad avere motori a combustione interna (a oggi, 1,3 miliardi in tutto il mondo). Per spostarsi, chi opera in agricoltura o nel settore edile, i mezzi di soccorso e di emergenza, l'esercito, le società di trasporto o i fornitori, hanno bisogno di energia prontamente disponibile, ovunque. Gli e-fuel rappresentano una soluzione universale che soddisfa queste esigenze.

La densità energetica è la chiave del successo

Passando in rassegna i mezzi di trasporto e i veicoli speciali si nota la loro varietà e i diversi campi di impiego. Soprattutto là dove serve molta energia per gli spostamenti e i trasporti, ad esempio per aerei o autocarri, è richiesta una elevata densità energetica. La densità energetica descrive la quantità di energia accumulata per unità di massa (wattora per chilogrammo). Per via delle loro caratteristiche chimiche, il diesel o la benzina hanno una densità energetica molto superiore a un accumulatore agli ioni di litio comparabile. Ciò significa, in effetti, che per trasportare la stessa quantità di energia in un veicolo alimentato elettricamente a batteria occorrerebbe portare con sé una batteria pesante e di grandi dimensioni, mentre per un veicolo alimentato a carburante liquido basta un serbatoio di capienza relativamente inferiore con un peso di riempimento modesto.

Salvaguardare gli investimenti, preservare le risorse.

Le flotte di mezzi di trasporto e veicoli speciali presenti sul mercato sono quasi tutte equipaggiate con motori a combustione interna. Per ora i motori elettrici alimentati a batteria hanno un ruolo marginale, se non addirittura trascurabile. Anche la maggior parte dei veicoli di nuova immatricolazione sono alimentati da motori a combustione interna. Potrebbero sfruttare la rete di distributori e stazioni di rifornimento esistente per rifornirsi di e-fuel a zero emissioni di CO₂. Continuare ad utilizzare le flotte esistenti usando e-fuel a zero emissioni di CO₂ contribuirebbe non solo alla protezione del clima ma offrirebbe anche un notevole contributo in termini di salvaguardia delle risorse. In ogni caso, solo pochi mezzi di trasporto (motocicli, automobili, trasporto pubblico urbano, autocarri leggeri) possono essere elettrificati adeguatamente dal punto di vista tecnico ed economico, e anche l'infrastruttura di ricarica necessaria non è sufficiente e adeguatamente distribuita, né nell'UE né a livello globale.

Publications overview

www.fuel-distributors.eu/news-and-publications

DBFZ Fraunhofer UMSICHT prognos providing orientation.

Final Report

STATUS AND PERSPECTIVES OF LIQUID ENERGY SOURCES IN THE ENERGY TRANSITION

A Study by Prognos AG, the Fraunhofer Institute for Environmental, Safety and Energy Technology UMSICHT and the German Biomass Research Centre DBFZ

frontier economics

Translation from German original

THE CONCEPT OF EFFICIENCY IN THE GERMAN CLIMATE POLICY DEBATE ON ROAD TRANSPORT

A comprehensive approach to assessing the efficiency of technologies (translation from the German original version)

November 2020

WORLD ENERGY COUNCIL WELTENERGIEBERAT DEUTSCHLAND frontier economics

INTERNATIONAL ASPECTS OF A POWER-TO-X ROADMAP

A report prepared for the World Energy Council Germany

18th October 2018

frontier economics

THE OVERALL CO2 IMPACT FOR DRIVE TECHNOLOGIES IN INDIVIDUAL TRANSPORT TODAY AND IN THE FUTURE

LIFE CYCLE ANALYSES AS THE BASIS FOR TARGETED CLIMATE POLICY AND REGULATION

November 2019

IW

Externally funded expertise

IW-Expertise Synthetic fuels: potential for Europe

Climate protection impact and value-added effects of ramping up the production of electricity-based liquid energy carriers

Manuel Fritsch, Thomas Puls, Thilo Schaefer

Client:
 FWD Institut für Wärme und Mobilität e. V.
 MEW Mittelständische Energiewirtschaft Deutschland e.V.
 UNITE Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen e. V.

Cologne, March 2021
 INSTITUT DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT

The European Confederation of Fuel Distributors

ECFD is the voice of more than 10,000 distributors of liquid fuels in the EU member states, bringing their competence to the EU level. With an average share of 60% of filling stations being family-owned members operate mainly independently from major energy companies. ECFD members maintain and secure a reliable supply of conventional fuels, biofuels, LPG and CNG to customers across Europe. In addition, ECFD is actively engaged in the low-carbon energy transition via renewable fuel for the mobility and heating sector. Our members supply sustainable conventional and advanced biofuels and are committed to the rapid market take-off of synthetic powerbased fuels in order to achieve the European climate protection targets. Our members own convenience retail outlets and motorway service areas and provide a range of high quality products and services to European consumers. They also manage and supply fuels used in non-road areas like agricultural machinery, shipping and public sector works.

Modern heating and mobility with liquid fuels provides millions of European households with:

- Improved air quality, thanks to cleaner fuels with reduced sulphur content
- Higher energy savings, thanks to well-proven and mature technology
- Affordable solutions for vulnerable consumers, thanks to the low cost of upgrading to more energy efficient heating systems and alternative clean mobility solutions.



ECFD – THE EUROPEAN CONFEDERATION OF FUEL DISTRIBUTORS

ECFD AISBL, Rue Léon Lepage 4, B-1000 Bruxelles, Belgium, T. +32 (0)2 502 42 00

www.fuel-distributors.eu, info@ecfd.eu