

Con il gasolio sintetico HVO attraverso l'Europa meridionale



Descrizione e valutazione del tour



Immagine: eFuelsNow

Con il gasolio sintetico HVO attraverso l'Europa meridionale



Immagine: eFuelsNow

Attenzione, nota importante/ Attention:

Questo documento è stato tradotto automaticamente con lo strumento di traduzione "DeepL" e non è stato revisionato. Può contenere imprecisioni tipografiche.

This document has been machine translated with the translation tool "DeepL" and has not been reviewed. It may contain typographical inaccuracies.

eFuelsNow e.V.

Möhringer Straße 79a
D-70199 Stuttgart
Germania

Email: info@efuelsnow.de

Homepage: <https://efuelsnow.de/>

Mappa HVO con stazioni di servizio:
<https://efuelsnow.de/tankstellen-karte>

Foto e illustrazioni

Foto, immagini e contenuti di questo documento possono essere utilizzati per pubblicazioni scientifiche e giornalistiche. Si prega tuttavia di citare la fonte.

Pubblicazione: 04/2024

Prefazione

Chi è EfuelsNow?

EfuelsNow è un gruppo di ingegneri e appassionati di tecnologia. Vogliamo raggiungere una maggiore diversità tecnologica e un'economia di mercato più liberale. Per questo motivo, nel tempo libero, informiamo sui combustibili sintetici. La protezione del clima può essere raggiunta solo con l'intera società. Per questo motivo abbiamo bisogno di concetti adeguati per ogni consumatore. Gli obiettivi dovrebbero essere definiti (nell'interesse dei cittadini) (ad esempio: CO₂=0). Ma solo gli utenti e gli specialisti della tecnologia decidono individualmente la strada da seguire. I clienti e gli ingegneri decidono da soli. La storia ha dimostrato che la protezione e il progresso ambientale possono essere raggiunti in modo rapido, economico e in linea con le esigenze dei clienti solo in un'economia di mercato competitiva (non in un'economia di piano). Le nuove tecnologie hanno bisogno di alternative. Altrimenti vengono considerate una restrizione. E questo riduce l'entusiasmo per il nuovo prodotto. Ecco perché i carburanti sintetici sono così importanti anche per l'accettazione sociale della mobilità elettrica. Abbiamo bisogno di entrambe le tecnologie e non di una sola. Se vogliamo ridurre la CO₂, abbiamo bisogno di un metodo basato sul mercato e di soluzioni per l'intera società.

Perché abbiamo fatto questo tour?

Esistono diverse narrazioni sui temi della mobilità individuale e dei carburanti sintetici. Questi paradigmi sono stati analizzati e corretti. Abbiamo analizzato i seguenti argomenti:

- Disponibilità di carburanti sintetici nella rete di distributori di benzina
- Compatibilità dei carburanti sintetici, anche per i veicoli non omologati
- Volume di produzione
- Importanza della mobilità individuale per la qualità della vita e la salute
- Prospettive future per le auto con motori a benzina e diesel
- Dipendenza della velocità di guida dal consumo di carburante e di conseguenza dalle emissioni.
- Quali sono le conseguenze per la protezione del clima di destinare i carburanti sintetici solo alle navi e agli aerei?

Struttura del documento

- Capitolo 1 - fatti e cifre interessanti su viaggi e carburanti
- Capitolo 2 - esperienze di viaggio e analisi sul tema dell'HVO e della mobilità individuale
- Capitolo 3 - informazioni generali sul tema dell'HVO
- Capitolo 4 - Sintesi e conclusioni
- Capitolo 5 - Fonti (numerare nel testo)



Immagine: eFuelsNow

Che cos'è l'HVO100?

Si tratta di un **carburante diesel sintetico a base di rifiuti**. Il carburante puro (HVO100) è conforme alla norma sui carburanti DIN EN 15940, mentre le miscele di HVO (fino a circa il 26%) sono conformi all'attuale norma sul diesel DIN EN 590 a causa della densità leggermente inferiore (circa il 5% di differenza) rispetto al diesel fossile. L'HVO non è un e-fuel, ma i due carburanti non possono essere semplicemente separati l'uno dall'altro. Entrambi i carburanti sono carburanti sintetici appartenenti alla categoria "carburanti". L'HVO e l'e-diesel (e-fuel) sono entrambi conformi alla norma DIN EN 15940. La caratteristica degli e-carburanti basati sull'elettricità è l'uso di idrogeno verde. L'e-fuel raggiunge quasi il 100% di neutralità climatica, l'HVO fino al 90%. In futuro saranno disponibili anche prodotti ibridi. Si tratta di un e-carburante basato sui rifiuti e prodotto con idrogeno verde. Anch'esso raggiungerà quasi il 100% di neutralità climatica.

Definition of reFuels

Difference between electricity-based and waste-based reFuels

reFuels or SynFuels made from renewable sources

<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <h4 style="text-align: center;">Electricity-based reFuels as e-fuel or PtL</h4> <ul style="list-style-type: none"> • synthetic fuel produced from electricity-based sources • Production in mostly southern, very sunny and windy countries (favourable locations) => Analogy: Orange • E-fuels are produced from "green hydrogen", which is produced by electrolysis of water. • E-fuel is produced from water, CO2 and solar/wind energy • Use of CO2 removed by air extraction (CO2 capture) or separation of unavoidable CO2 from the chemical industry. • Use included, it is almost 100% CO2-neutral. • E-fuels can be produced unlimitedly at favourable locations. 	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <h4 style="text-align: center;">Waste-based reFuels (HVO, HEFA, HCVO, BtL, Renewable Diesel etc.)</h4> <ul style="list-style-type: none"> • It is a synthetic fuel made from residues and waste materials of biogenic origin. • The production of HVO requires very little electricity and can also be realised in northern countries with few green energy => Analogy: Appel • The EU calls it "advanced biofuels". In Germany, they are also called second-generation biofuels. • The chemical name is paraffinic diesel and paraffinic aviation fuels. • "Biofuel" is a very similar expression like biodiesel (FAME), to describe HVO for example. But HVO is not biodiesel (risk of confusion!). • CO2 capture from the atmosphere indirectly via plants as a source of residues and waste materials. • The name HVO comes from the first products based on hydrogenated vegetable oils • HVO is currently synthesised in the EU exclusively from used fats, used cooking oils, waste biomass and carbon-containing waste materials. • Today's HVO contains minimal grey H2 (approx. 90% CO2 reduction).
--	--

- **Both, E-Diesel** (E-Fuel) and **HVO100** are reFuels. And both meet the DIN EN 15940 standard for paraffinic diesel fuels. But they are produced from different raw materials.
- Petrol, diesel and aviation fuel can be produced from **electricity** or from **residues and waste materials**.
- **Residues and waste materials** or **CO2 and electricity-based green H2** are the basis of the two different production processes.

1 WS 23/24 nachhaltige Antriebssysteme – Kraftstoffe

Indice dei contenuti

1.0 Dati di viaggio	6
1.1 Le cifre del tour	6
1.2 Dati e cifre del veicolo	7
1.3 Rete di stazioni di servizio con HVO	8
1.4 Tempo di rifornimento	9
1.5 L'importanza di un'elevata densità energetica	10
1.6 Panoramica - rifornimento, riduzione di CO2, consumi e costi.....	11
2.0 Esperienze di viaggio nell'Europa meridionale	13
2.1 Prezzi dell'HVO100 e delle miscele HVO in Italia.....	13
2.2 Influenza delle caratteristiche di guida su consumi e autonomia	14
2.3 L'influenza dell'auto sulla vecchiaia umana e sulla salute.....	16
2.4 È necessaria un'auto sulla piccola isola di Malta?.....	18
2.6 In quanto tempo il mercato del diesel di Malta potrebbe essere defossilizzato?	20
2.7 Tecnologie di propulsione alternative nell'Europa meridionale	21
2.8 L'economia circolare in Italia.....	23
3.0 Informazioni generali sul carburante diesel HVO	24
3.1 Volume di produzione e materiali contenuti.....	24
3.2 Compatibilità del motore	26
3.3 Riduzione delle emissioni	27
4.0 Sintesi e conclusioni.....	28
5.0 Fonti	29

1.0 Dati di viaggio

1.1 Le cifre del tour

Inizio	27.Oct.2023,09:57 AM a Ludwigsburg (D)	
Chilometraggio (inizio):	362,984 km (225,548 miglia)	
Destinazione	09.Nov.2023, 09:54 AM a Ludwigsburg (D)	
Chilometraggio (destinazione):	369,263 km (229,449 miglia)	
Durata del tempo	quasi esattamente 13 giorni	
Quota rigenerativa	96,5% con HVO100 sintetico	
Distanza di viaggio (su ruote)	6.279 km (3901,6 miglia)	
Ø Percorrenza giornaliera (su ruote)	483 km (300,1 miglia)	
Distanza di viaggio in Germania	≈ 421 km (261,6 miglia)	6,70%
Distanza di viaggio in Austria	≈ 230 km (143 miglia)	3,66%
Distanza di viaggio in Italia	≈ 4064 km (2525 miglia)	64,72%
Distanza di viaggio in Albania	≈ 78 km (48,5 miglia)	1,24 %
Distanza di viaggio in Grecia	≈ 1.132 km (703 miglia)	18,03%
Distanza di viaggio a Malta	≈ 74 km (46 miglia)	1,18%
Distanza di viaggio in Svizzera	≈ 280 km (174 miglia)	4,46%
Via del mare - Italia-Grecia	1x : 258 km (160 miglia)	2x : 516 km (321 miglia)
Via mare - Pozallo (I) - Malta	1x : 127 km (79 miglia)	2x : 254 km (158 miglia)
Via del mare - "Stretto di Messina Messina => Villa San Giovanni	1x : 6,6 km (4,1 miglia)	2x : 13,2 km (8,2 miglia)

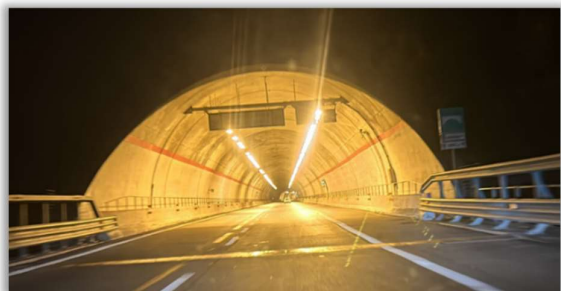


Immagine: eFuelsNow



Immagine: eFuelsNow

I dati del tour sono stati analizzati in base alla distanza percorsa (su ruote proprie). Le traversate in barca non sono incluse nei 6.279 chilometri. Tuttavia, si può affermare che l'uso di carburanti sintetici nel trasporto stradale ha un impatto positivo anche sul trasporto marittimo. Più persone fanno rifornimento, più il carburante sintetico diventa economico per navi e aerei. Entrambi sono settori molto sensibili ai costi e richiedono da soli una quantità troppo bassa. Il trasporto su strada ne ha bisogno di più. Un maggior numero di clienti porta a un più rapido "ritorno sull'investimento" o a una più rapida accelerazione della produzione. Al clima non interessa dove si risparmia prima la CO₂. Il 99% della popolazione automobilistica mondiale¹⁾²⁾ e la sempre più rara elettricità³⁾, di cui anche l'industria ha bisogno, non lasciano altra scelta.

1.2 Dati e cifre del veicolo

Tipo di veicolo	Alfa Romeo 159 2.0 JTDm Sportwagon
Data di costruzione	Giugno 2011
Potenza del motore	125KW / 170HP
Standard di emissione	Euro 5
Chilometraggio (inizio)	362,984 km (225,548 miglia)
Chilometraggio (destinazione)	369,263 km (229,449 miglia)
Volume di riempimento del serbatoio	65 litri
Portata massima	≈1.100 km (683 miglia), tempo di riempimento: 1Min 50Sek.
Condotta con HVO100 fino a novembre 2023	ca. 180.000 km (111.847 miglia)
Consumo di olio durante il viaggio	ca. 0,3 litri
Parti di ricambio durante il viaggio	2 lampadine a incandescenza
Pneumatici	Dunlop SP Inverno 225/50 R17
Utilizzo dell'impronta di produzione/di durata	Più di 2 volte
Uso dell'elettricità per la produzione di HVO (5 litri/100 km) 100 km = 62,14 miglia	≈5KWh/100km (rifiuti-carburante) <i>(Calcolo del Prof. Willner HAW Hamburg, Facoltà di Ingegneria di Processo, Ricerca sui Combustibili)^{5) 6)}</i> I rifiuti contengono già molta energia. Per la produzione occorre aggiungere poca elettricità.

Informazioni sull'auto:

La vettura è stata acquistata in Italia nel 2017 con 80.000 chilometri (49,710 miglia) per circa 9000 euro. L'Alfa ha il primo motore e la seconda frizione. È in condizioni standard complete, senza conversioni o chip tuning. Il motore funziona in modo molto più fluido con l'HVO100. Il filtro antiparticolato si rigenera meno frequentemente. Sembra che l'auto acceleri leggermente meglio. Non c'è alcuna differenza riconoscibile nel consumo di carburante. Con quasi 400.000 chilometri (248,548 miglia), l'auto ha più che raddoppiato la durata di vita calcolata. In combinazione con l'HVO100, ciò si traduce in un ciclo di vita estremamente rispettoso del clima e in un'impronta di CO2 molto ridotta. Inoltre, i materiali sono semplici e possono essere prodotti e riciclati nel rispetto delle risorse.

Rilascio HVO/XtL (DIN EN 15940):

L'Alfa Romeo non ha ancora omologato il Tipo 159 per i carburanti conformi alla norma DIN EN 15940. La vettura ha già percorso circa 180.000 km con HVO100 (entro il 23 novembre). Nel prossimo futuro, l'auto raggiungerà i 400.000 km. A quel punto, circa la metà dei chilometri percorsi sarà con l'HVO100. Un motore simile, costruito durante una partnership Fiat-GM, è stato utilizzato in diversi modelli Saab (9-3 e 9-5). Lo si trova anche in diversi modelli Opel e Vauxhall (Astra, Zafira, Vectra, Insignia).



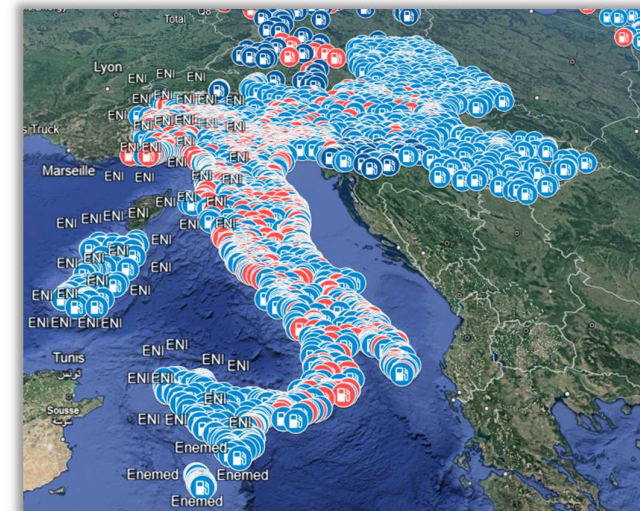
Immagine: eFuelsNow

1.3 Rete di stazioni di servizio con HVO

Numero di rifornimenti	13 rifornimenti
Distributori di benzina lungo l'intero corridoio del tour (6279 km), circa 8 km a sinistra e a destra del percorso (Nov 2023)	In totale: <ul style="list-style-type: none"> • 967 stazioni (HVO100 + miscele HVO) • 246 stazioni (HVO100)
HVO100	Ø ogni 25 km (15,5 miglia)
Miscele HVO e miscele HVO	Ø ogni 6,5 km (4 miglia)
durante il percorso italiano, circa 4064 km (2525 miglia)	
HVO100	Ø ogni 16,7 km (10,37 miglia)
HVO100 e miscele HVO	Ø ogni 4,35 km (2,7 miglia)
Sintesi:	
<p>La distanza tra le stazioni di rifornimento HVO, compresa tra 6,5 e 25 km, dimostra che è già possibile fare viaggi di vacanza nell'Europa meridionale in modo estremamente rispettoso del clima con una normale auto diesel. La lunga distanza percorribile e il breve tempo di rifornimento rendono il viaggio molto confortevole. I veicoli che devono fare rifornimento raramente hanno anche bisogno di un minor numero di pompe. Ciò consente di implementare una mobilità più rapida ed economicamente vantaggiosa.</p>	
stazioni HVO lungo il percorso:	
<p>Fondamentalmente, esistono (nel novembre 2023) stazioni di servizio per HVO100 in Germania, Austria e Italia. Le miscele HVO con miscelazione (massimo 26%) esistono in Germania, Austria, Italia e Malta. Potrebbe esserci HVO anche in Grecia (EKO Avio Diesel?). Ma non ne siamo ancora sicuri. Tuttavia, queste stazioni di servizio non sono elencate. Di sicuro si sa che in Germania ci sono molte più miscele HVO di quanto suggerisca la mappa. Aral offre miscele dal 7 al 15% in Aral Ultimate in tutto il paese, e offre anche il 26% di HVO in Aral Futura. La maggior parte di queste stazioni di servizio non sono elencate al momento (23 novembre). Se fossero state incluse, probabilmente avremmo trovato una miscela HVO ogni 5 km lungo il percorso (per tutto il viaggio).</p>	



Entrambe le immagini: eFuelsNow, Immagine sopra: Fermate nelle stazioni di servizio



La mappa riportata nell'immagine sottostante mostra la situazione dell'HVO nel novembre 2023. La mappa attuale è disponibile qui:

<https://efuelsnow.de/tankstellen-karte>

1.4 Tempo di rifornimento

Volume massimo di riempimento del serbatoio (Alfa 159)	65 litri
Tempo totale di rifornimento per 6279 km, misurato e calcolato 10x pompa carburante 1x con tanica	≈26min (rifornito 13 volte, 1 volta da una tanica, solo alle pompe di benzina ci sarebbero voluti circa ≈21 Min)
1x serbatoio pieno (65 litri, tempo di riempimento puro, misurato)	1Min 50Sec (trasferimento di energia: 35L/Min)
1x serbatoio pieno (65L con i tempi di paga e di marcia, misurati)	2Min 50 Sec
Tempo singolo (solo per la camminata, misurato)	30 Sec
Tempo singolo (per macchine con pagamento tramite carta, misurato)	40 Sec
Prestazioni della pompa della stazione di servizio, stazione per autovetture (35L/Min) ⁶⁾	ca. 18 Megawatt ⁶⁾
Prestazioni della pompa della stazione di servizio, stazione di carico (fino a 130L/Min) ⁷⁾	Fino a 66 Megawatt (calcolati)
Potenza, contenitore del carburante (12L/Min) misurata	ca. 6,2 Megawatt (calcolati)

Sintesi:

L'importanza di tempi di rifornimento brevi è emersa più volte durante il viaggio.

1)

Il viaggio ha avuto alcuni momenti particolari: Durante il tratto Brindisi - Pozallo (fino al traghetto per Malta) ci sono state solo circa 9 ore per un viaggio di quasi 700 chilometri. Durante questo tratto, abbiamo anche dovuto attraversare lo Stretto di Messina in traghetto. Tutti ricordano abbastanza queste situazioni in cui c'è pochissimo tempo per fare rifornimento. Può essere durante il tragitto verso la clinica per la gravidanza, in vacanza o durante l'ora di punta del traffico (ad esempio, dopo un lungo ingorgo). La realtà di solito non è prevedibile al 100%. Una macchina è un vantaggio per le persone solo se è sempre pronta all'uso e la perdita di tempo è minima.

2)

La foto (a destra) è stata scattata a Reggio di Calabria. In realtà avevo programmato di fotografare l'Alfa che faceva rifornimento dietro il bellissimo cactus. Tuttavia, il camion dietro di me aveva fretta. Il fattore tempo è particolarmente importante per il traffico delle consegne e per i viaggiatori commerciali. Lunghe soste per il rifornimento sono paragonabili a lunghi tempi di messa a punto di una macchina di produzione. Prosperità significa alta produttività. E la prosperità è essenziale per poter finanziare le tecnologie verdi per la protezione dell'ambiente.

3)

Considerando il tempo totale di rifornimento di un automobilista medio (chilometraggio: circa 12.500 km/anno): Nel caso più breve, trascorre meno di un'ora all'anno presso le stazioni di servizio, a meno che non compri qualche caramella. Sulla base del viaggio di 13 giorni (6279 km in totale), si tratta di meno di 2 minuti al giorno (circa 26 minuti in totale).



Immagine: eFuelsNow

1.5 L'importanza di un'elevata densità energetica

Il trasferimento di energia (tasso di volume) è illustrato in questo capitolo utilizzando una bottiglia da 1 litro (figura a destra). In una pompa di benzina per autovetture, 35 di queste bottiglie vengono riempite nel serbatoio ogni minuto. Un "rallentamento obbligatorio" di questo processo di riempimento (utilizzando una diversa tecnologia di propulsione) è attualmente oggetto di discussione politica.

	Tasso di volume:
contenitore	12 litri / min (misurati)
Stazione dei camion	50 bis 66 litri / min ⁷⁾
Stazione per autovetture	35 litri / min ⁶⁾
In poco meno di 30 secondi è possibile rifornire l'Alfa di energia per un'autonomia di 300 km (tasso di volume 35 litri/min). Rallentando il trasferimento di energia si ottengono i seguenti volumi (interpolati).	
700 km (435 miglia) in 10 minuti corrispondono...	≈4 litri / min (Ein Kanister liegt 3x höher !)
300 km (186 miglia) in 30 minuti corrispondono a...	≈0,6 litri / min
300 km (186 miglia) in 9 ore corrispondono a...	≈0,033 litri / min (meno di un bicchiere da 50mL!)

Densità di energia illustrata da due bicchieri (50 mL e 1L), immagine a sinistra	
Calcolo con: Consumo 5L / 100km	Alfa 159 (circa 1.600 kg), Autobahn-Verbrauch
Chilometri con bottiglia da 1 litro di HVO	≈ 20 km (12,4 miglia)
Chilometri con un bicchiere da 50 millilitri di HVO	≈ 1 km (0,62 miglia)

Esempio: tour in Sicilia:
 In Sicilia, il 23 novembre erano disponibili quasi solo miscele HVO. C'era solo una stazione HVO100 a Catania. Anche con questa sola stazione, sarebbe possibile fare il giro dell'intera isola (850 chilometri) con l'Alfa. Il consumo è di 5L/100km in autostrada. Ciò consente un'autonomia di circa 1.100 km. Viaggiando nelle urbane (Stop&Go) l'autonomia si riduce a 900-1000 km. Il serbatoio dell'Alfa è di 65 litri. Ciò significa che 60 bottiglie (come mostrato nella foto) consentono un viaggio intorno alla Sicilia, a seconda del profilo di (città / strada extraurbana / autostrada).

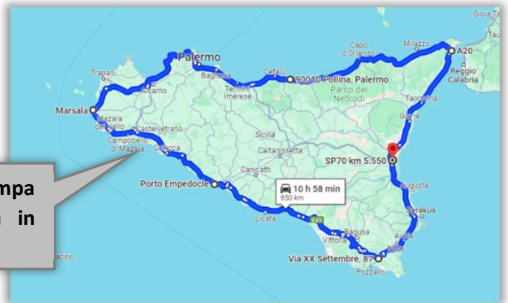


1 litro di HVO
 ⇨ ≈ 20 km di autonomia (12,4 miglia)
 ⇨ 35 bottiglie al minuto corrispondono al trasferimento di energia in una normale stazione di servizio per autovetture
 ⇨ Con 60 bottiglie è possibile viaggiare per la Sicilia

50 millilitri HVO
 ⇨ ≈ 1 km di autonomia (0,62)



Tutte le immagini: eFuelsNow



È necessaria una sola pompa HVO per guidare l'Alfa in Sicilia (≈60L / ≈850km).

1.6 Panoramica - rifornimento, riduzione di CO2, consumi e costi

- Bilancio di CO2: tra 27 e 57 g/km.** Abbiamo ottenuto circa 27 g/km utilizzando l'HVO con una neutralità climatica del 90%. L'HVO100 ha avuto una quota del 96,5% durante l'intero viaggio. Un massimo di circa 20 g/km sarebbe stato raggiungibile utilizzando solo HVO100 durante l'intero viaggio. Secondo ENI, la neutralità climatica del carburante può variare (in media del 75%). Ciò comporterebbe una riduzione di CO2 di circa il 72% ed emissioni di 57g CO2 /km. Tuttavia, si tratta comunque di un valore molto buono. Il trasporto del carburante è incluso in tutti i casi. Siamo in stretto contatto con le facoltà e le università specializzate. I dati di base del calcolo sono stati forniti dal dipartimento reFuel del KIT di Karlsruhe (Istituto di Tecnologia di Karlsruhe).⁸⁾
- Il prezzo medio** alla stazione di servizio era di circa 1,81Eu/litro (tra 1,714 e 2,099Eu/litro).
- Il consumo di carburante** era compreso tra 5,0 e 7,3 litri/100 km, secondo il computer di bordo. I valori di consumo riportati nella tabella (alla pagina seguente) sono stati ottenuti dagli indicatori di carburante locali delle stazioni di servizio. Pertanto, i valori di consumo indicati possono contenere delle imprecisioni. È emerso, ad esempio, che in alcuni casi sono stati addebitati volumi di rifornimento diversi. E questo nonostante l'indicatore del carburante del veicolo mostrasse lo stesso livello di prima dell'ultimo rifornimento. Il consumo reale è probabilmente inferiore di circa 0,5 litri rispetto a quello calcolato nella tabella. Forse il comparatore non è stato calibrato correttamente.
- La quota di HVO100** durante l'intero viaggio è stata del 96,5%. Perché? Prima del tratto attraverso l'Albania e la Grecia (circa 1200 km), abbiamo fatto rifornimento di HVO100 poco prima di raggiungere il traghetto a Brindisi. Inoltre, abbiamo riempito una tanica da 20 litri con HVO100. Il tratto successivo comprendeva terreni montuosi e alcuni giri in città (Saranda, Patrasso, Pireo, Atene). A Xylokastro, sul Mar di Corinto, il serbatoio Alfa era vuoto dopo circa 900 km. 900 km. Quindi l'auto è stata rifornita con la bombola da 20 litri (maggiori dettagli nel capitolo 2.2). Così il porto di Igoumenitsa è stato raggiunto a fatica con l'HVO. Per motivi di sicurezza, sono stati aggiunti ≈15,8 litri di carburante fossile 10 chilometri prima di raggiungere il porto. Le rampe all'esterno e all'interno della nave sono molto ripide. Inoltre, i veicoli diesel non dovrebbero circolare a vuoto. Questo può causare danni. L'HVO può essere miscelato senza problemi con il diesel fossile.



Immagine: eFuelsNow

La tabella seguente mostra una panoramica delle fermate di rifornimento. La neutralità climatica è stata calcolata con i dati del KIT di Karlsruhe. Vanno sottolineati i seguenti punti:

- Il tour è iniziato con un pieno di HVO100. L'auto è stata rifornita 13 volte durante il viaggio (compreso il rifornimento dopo il ritorno).
- Non si sa con certezza da quale raffineria sia stato prodotto l'HVO che si sta rifornendo. Tuttavia, presumo che i primi 1043 km (16,6%) siano stati percorsi con NesteMy, mentre il resto del viaggio con ENI HVOlution. Q8-L'Italia presumibilmente venderà anche l'HVO100 di ENI.
- I valori di consumo sono stati calcolati in base all'indicatore di carburante delle stazioni. Probabilmente gli indicatori di carburante non sono sempre calibrati correttamente. Questo può aver causato discrepanze rispetto al consumo reale. Sospetto che il consumo reale fosse compreso tra 5 e 7,3 litri, a seconda del profilo di guida (città, campagna, autostrada).
- Valori di base per il calcolo delle emissioni di CO₂, KIT Karlsruhe, Prof Thomas Koch e Dr Olaf Toedter. ⁸⁾

Refuelling process	fuelling (Place)	Driving profile	Volume (L) according to the pump's gauge	Price (Eu/L)	total price (Eu)	mileage (km)	Distance since the last refuelling (km)	Verbrauch since the last refuelling (Liters /100km)	fuel type	CO2 emissions (g) for the refueled Diesel Basis HVO: 300g CO ₂ / L Fossil Diesel (B0) : 3000g CO ₂ / L (calculated with fuel transport) *
x	Ludwigsburg, Germany (at the start of the journey, 100% tank full)		65	1,39	129,35	362.984			HVO100	19500
Start of journey From here, the used fuel was refilled										
1	Ancona	Motorway through the Alps to Italy	56,83	1,719	97,69	364.030	1.046	5,43	HVO100	17.049
2	Lecce 1	Motorway / country road / villages	56,85	1,724	98,01	364.768	738	7,70	HVO100	17.055
3	Golf v Korinth (not fully fuelled, by canister)	Motorway / country road / villages	20	1,9	38,00	365.613			HVO100	6.000
4	Igoumenitsa (not fully fuelled, fossil Diesel, tank nearly empty)	Motorway / country road / villages	12	1,8	21,60	365.970			fossile Diesel**	36.000
5	Brindisi (not fully fuelled, fossil, tank nearly empty)	Motorway / country road / villages	4,8	1,81	8,69	365.930			fossile Diesel**	14.400
6	Lecce 2	Motorway from Lecce to Taranto	52,49	1,714	89,97	366.021	1.253	7,13	HVO100	15.747
7	Taranto	Motorway from Lecce to Taranto	4,69	1,714	8,04	366.124	103	4,55	HVO100	1.407
8	Catania (not fully fuelled, because of price)	Motorway / city traffic Malta	30,39	2,099	63,79	366.907			HVO100	9.117
9	Reggio Calabria	Motorway / country road / villages	42,31	1,749	74,00	367.119	995	7,31	HVO100	12.633
10	Polla	Motorway / country road / villages	39,03	1,764	68,85	367.666	547	7,14	HVO100	11.709
11	Castel Gandolfo	Motorway / country road / villages	25,78	1,749	45,09	368.039	373	6,91	HVO100	7.734
12	Milan	Motorway / city traffic in Rome	54,78	1,789	98,00	368.745	706	7,76	HVO100	16.434
13	Ludwigsburg, Germany (fuelled until the tank was full)	Motorway through Switzerland	28,5	1,39	56,72	369.263	518	5,50	HVO100	8.550
Evaluation	in total		428,45	1,81	768,44		6.279	6,82	use of 96,1% HVO (90% CO ₂ neutral) - CO ₂ (g)	173.895
				average price	total price		total distance		CO ₂ /km (g)	27,69
									CO ₂ -reduction (%)	86,47
									Comparison 100% Fossil - CO ₂ (g)	1.285.350
									CO ₂ /km (g)	205
									CO ₂ -reduction (%)	0'
									Comparison 100% HVO (72% CO ₂ neutral) - CO ₂ (g)	359.138
									CO ₂ /km (g)	57,20
									CO ₂ -reduction (%)	72,06
									Comparison 100% HVO (90% CO ₂ neutral) - CO ₂ (g)	128.535
									CO ₂ /km (g)	20,47
									CO ₂ -reduction (%)	90,00

* Figures from Karlsruhe Institute of Technology, KIT, Department for refuels

HVO100 is up to 90% CO₂ neutral (sometimes up to 95%)

** fossil diesel B7 or B0. I assume B0 Diesel

2.0 Esperienze di viaggio nell'Europa meridionale

2.1 Prezzi dell'HVO100 e delle miscele HVO in Italia



Prezzi prima della campagna:
Anche prima della campagna, l'HVO100 non era un "carburante da champagne", foto di un precedente viaggio a Verona nell'estate del 2023



100% HVO, Q8 Catania



B7, fossile

15% HVO

100% HVO

Prezzi durante la campagna:

Durante una promozione dell'ENI, l'HVO100 costava circa 10 centesimi in meno rispetto al diesel fossile. Stazione di servizio ad Ancona, inizio novembre 2023).



Il più costoso è stato l'HVO100 presso la Q8 di Catania (2.099Eu/L). Il più economico era quello dell'ENI, ad esempio a Taranto e Lecce (1,714Eu/L o ad Ancona 1,719Eu/L (foto a destra). In media, l'HVO100 costava 1,81 Eu/L. ENI vende l'HVO100 a 10 centesimi in meno rispetto al diesel fossile. Di solito l'HVO costa 10 centesimi in più del normale diesel in Italia, tanto quanto l'ENI Diesel+ (HVO15), come mostra l'immagine al centro. Il prezzo del carburante per l'intero viaggio di 6.279 km in totale è stato di 768,44 euro (428,45 litri secondo le ricevute della benzina). In Austria (Vorarlberg) sarebbe stato possibile fare il pieno di HVO100 anche per 1,78Eu/L. Ma lo abbiamo fatto più tardi in Italia.

Tutte le immagini: eFuelsNow

2.2 Influenza delle caratteristiche di guida su consumi e autonomia

Influenza delle caratteristiche di guida sul consumo

L'importanza delle caratteristiche di guida è emersa chiaramente durante le varie fasi. Durante la guida puramente autostradale (ad esempio, tra Ludwigsburg e Ancona), il consumo era compreso tra 5 e 5,4 litri/100 km. Nei tratti con traffico cittadino e strade extraurbane (stop & go), il consumo è salito a oltre 7 litri/100 km.

- Ancona-Ludwigsburg (1045km) con un pieno di 65 litri, consumo medio di circa 5,4L/100km. 5,4L/100km
- Lecce - Albania - Atene - Igoumenitsa (circa 1200 km) con 85 litri (serbatoio pieno + tanica da 20 litri) => consumo di poco più di 7 litri/100km



Entrambe le immagini: eFuelsNow

Sintesi:

- L'affermazione generale secondo cui un limite di velocità sulle autostrade riduce automaticamente le emissioni locali di CO2 non è corretta. Altrimenti il consumo autostradale dovrebbe essere più elevato.
- È molto più sensato ridurre le fasi di stop & go nel traffico, ad esempio implementando roatorie o lunghe fasi verdi ai semafori. Se l'auto deve accelerare di nuovo, aumenta il consumo di carburante e quindi le emissioni di CO2.
- Se il carburante è defossilizzato, il consumo non ha importanza. Un fuoristrada a 8 cilindri alimentato con carburante ecologico è più rispettoso del clima di un'utilitaria con un consumo di 3 l/100 km, alimentata con diesel fossile. L'impatto sul clima è maggiore se il mercato del diesel è defossilizzato al 50%, come in California¹⁰⁾. È sbagliato propagandare il limite di velocità con argomenti di protezione del clima. Se la gente lo vuole davvero, allora devono essere presentati altri argomenti. La realtà diventa visibile anche considerando che la Germania emette solo l'1,8% della CO2 mondiale. Le auto che circolano in autostrada rappresentano solo una minima parte di questa percentuale. E c'è un altro argomento. La CO2 si riduce durante la produzione del petrolio fossile e non durante il suo utilizzo. Il petrolio estratto dal suolo viene sempre bruciato. Se non viene utilizzato in Europa, in un altro Paese del pianeta. Anche solo per questo motivo, i carburanti sintetici hanno molto senso. Permettono ai Paesi produttori di petrolio di sostituire i redditi fossili. (analisi del Prof. Sinn, IFO-Institut⁹⁾). In questo caso, il petrolio rimane nel terreno e non emette CO2.

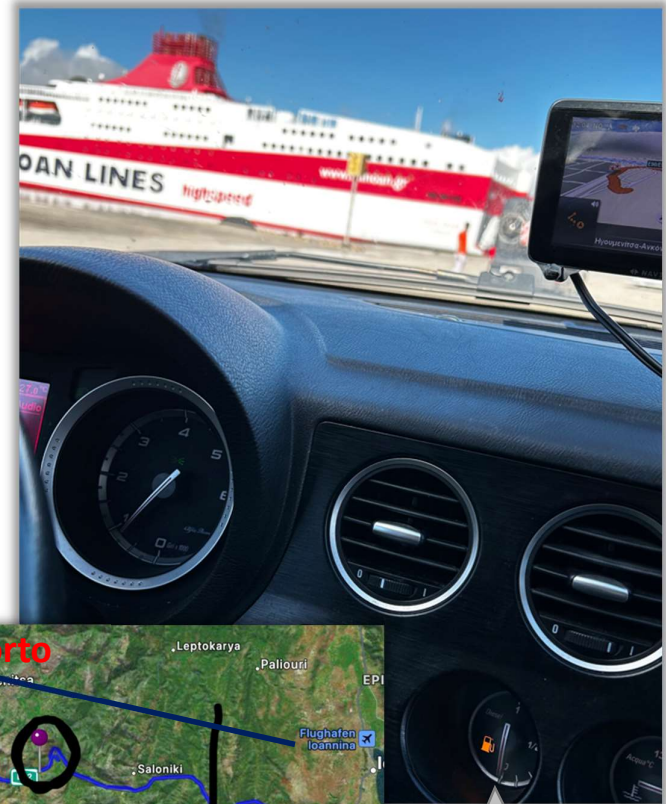


Da dove proviene il 3,5% di combustibili fossili che compare nella panoramica (capitolo 1.6)?

In Albania e in Grecia non esiste l'HVO100. Il tratto di circa 1210 km è stato percorso con un pieno dall'Italia e una bombola di riserva HVO da 20 litri. Questo dimostra l'importanza del profilo di guida (città, campagna, percorsi di montagna...) e i suoi effetti sul consumo. La tappa di montagna in Albania e le fasi di stop-and-go a Patrasso e Atene sono state particolarmente evidenti.

L'Alfa ha raggiunto a fatica il porto di Igoumenitsa con l'HVO100 per prendere il traghetto di ritorno in Italia. Per sicurezza, l'auto è stata rifornita di carburante fossile circa 15 km prima del porto. Il motivo era la presenza di rampe ripide all'ingresso della nave e all'interno della stessa. I veicoli diesel non dovrebbero circolare a vuoto. Poco prima del porto abbiamo fatto rifornimento con circa 12 litri, poi di nuovo in Italia con circa 4,8 litri. Tuttavia, l'indicatore del carburante dell'auto è rimasto fermo all'ultima tacca. Si alza solo a partire da un certo livello di riempimento. L'autonomia è stata utilizzata in modo massiccio, ma il profilo di guida ha consentito un'autonomia chilometrica inferiore. Invece di 1043 km (649 miglia) in autostrada durante il primo tratto, si è scesi sotto i 925 km (575 miglia). La bombola da 20 litri ha aggiunto 284 km (176,4 miglia).

Se avessimo viaggiato direttamente in autostrada dall'Italia ad Atene, ce la saremmo cavata facilmente con un serbatoio da 65 litri senza bombole. Avremmo anche potuto attraversare il Pireo fino a Creta e percorrere 50 km (31 miglia). E poi avremmo avuto ancora abbastanza HVO nel serbatoio per tornare al porto di Brindisi.



Dopo il rifornimento, l'indicatore del carburante è rimasto sull'ultima tacca. Si sposta di nuovo solo a partire da un certo livello di riempimento di oltre 10

Immagini: eFuelsNow

2.3 L'influenza dell'auto sulla vecchiaia umana e sulla salute



Immagine: eFuelsNow

I viaggi di vacanza offrono l'opportunità di conoscere la storia dei Paesi stranieri. L'ex Repubblica Popolare di Albania ha una storia molto particolare, soprattutto nel contesto della mobilità. Fino al 1991, l'Albania era un Paese ancora più chiuso di altri Paesi del blocco orientale. La situazione albanese potrebbe essere paragonata a quella della Corea del Nord. Fino ai primi anni '90, agli albanesi non era consentito possedere un'auto privata. Il tenore di vita era estremamente basso. Le conseguenze di quell'epoca permangono ancora oggi. Se c'erano automobili, erano riservate solo ai funzionari e ai dirigenti dello Stato. I dirigenti guidavano Mercedes. Questo è probabilmente uno dei motivi per cui l'Albania è oggi il Paese con la più alta percentuale di auto Mercedes in Europa. La stella Mercedes era considerata irraggiungibile. Oggi, invece, è diventata raggiungibile per molte persone. In particolare, le serie W123 e W124, che simboleggiavano la tipica "Benz del contadino" nella Germania occidentale, sono ancora un'auto molto comune. Ma l'elettricità, che può essere utilizzata in qualsiasi momento della giornata, è ancora meno diffusa nelle zone rurali. Durante il viaggio, ho visto persone lavare i panni a mano alla "lavatrice" (naturale). È così che mi hanno trasmesso i miei nonni. Chi poteva comprare un'auto e una lavatrice negli anni '50 e '60 era molto fortunato. Un progresso tecnologico che alcuni (soprattutto in Germania) vorrebbero fermare ancora oggi. Questo capitolo e i successivi ne analizzano le conseguenze.



Immagine: eFuelsNow

Sono stati analizzati i seguenti aspetti:

- 1) L'automobile ha davvero un impatto negativo sull'aspettativa di vita generale?
- 2) La Germania è un paese industrializzato occidentale. La Germania ha un "problema di auto". Ci sono davvero più auto in Germania che altrove? Nel Regno Unito il numero di auto per 1000 abitanti è circa uguale a quello della Germania (546 auto, 2021).

La tabella elenca i dati di alcuni Paesi per gli anni 1990 e 2023 (variazione in %). L'aspettativa di vita è in media (m/f). Le fonti sono riportate nel capitolo 5.

	≈ 1990		≈ 2023		Variazioni (dal 1990 al 2023) calcolate	
	Aspettativa di vita	Auto / 1000 cittadini	Aspettativa di vita	Auto / 1000 cittadini	Aspettativa di vita	Auto / 1000 cittadini
Germania	75,8 anni ²²⁾	479,4 auto ²⁴⁾ BRD 1989	81,0 anni ¹¹⁾	583 auto ¹⁷⁾	+ 6,8%	+ 21,6%
Malta	76 anni ¹³⁾	337 auto ²⁵⁾	83,8 anni ¹³⁾	786 auto ¹⁹⁾	+ 10,2%	+ 233,2 %
Albania	73,1 anni ¹²⁾	0 auto (1990) 11 auto (1992) ²³⁾	78,1 anni ¹²⁾	192 auto ²¹⁾	+ 6,8%	+ 1745 % (rispetto al 1992)
Italia	77 anni J ¹⁴⁾	483 auto ²⁶⁾	84,2 anni ¹⁴⁾	675 auto ¹⁷⁾	+ 9,3%	+ 39,75%
Polonia	70,7 anni ¹⁵⁾	138 auto ²⁷⁾	78,6 anni ¹⁵⁾	687 auto ¹⁷⁾	+ 11,2%	+ 497%

Risultati:

- a) Il livello di veicoli della Germania corrisponde approssimativamente alla media UE di 567 veicoli¹⁴⁸⁾. È chiaramente visibile che il numero di auto per 1000 cittadini è aumentato moderatamente nell'arco di circa 33 anni. Nonostante la presenza di un gran numero di produttori e fornitori nel Paese, il numero di autovetture non è particolarmente elevato. Il confronto con Polonia e Malta è particolarmente significativo. Sebbene dopo il 1990 la domanda in questi Paesi fosse maggiore rispetto a quella della Germania Ovest, il numero di veicoli per 1000 cittadini è oggi significativamente più alto. Ma gli stessi sviluppi si riscontrano anche in Italia. Si tratta di un paese che fa parte dei paesi industrializzati occidentali da molto tempo. Il numero totale di auto per 1.000 cittadini è cresciuto molto di più e si trova a un livello significativamente più alto rispetto alla Germania.
- b) I divieti di guida diesel non sono discussi nell'Europa meridionale come in Germania o in alcuni Paesi dell'Europa settentrionale. Alcune città hanno adottato dei regolamenti. Nel 2023, ciò riguarderà un numero significativamente inferiore di città e veicoli molto più vecchi rispetto alla Germania (validi quasi ovunque solo fino all'Euro 3).¹⁶⁾
- c) Se si considera l'aspettativa di vita, si nota anche che la Germania non ottiene risultati eccezionali rispetto ad altri Paesi. È interessante notare che anche Paesi come Malta e l'Italia raggiungono un'aspettativa di vita più elevata, nonostante un numero significativamente più alto di veicoli per 1000 cittadini.

Conclusione:

- Il numero di veicoli per 1000 abitanti non ha alcuna influenza sull'aspettativa di vita. Gli effetti negativi del traffico automobilistico non hanno alcuna influenza. Sono completamente sovracompensati dagli effetti positivi. Esempio esplicativo: Certo, ci sono incidenti stradali. Ma stanno diminuendo. Le auto contribuiscono anche a salvare vite umane, non solo nelle ambulanze. Ad esempio, il trasporto di medicinali o un rapido viaggio in ospedale con l'auto di un vicino, se non ne avete una a casa. È particolarmente interessante considerare le zone rurali, dove il tragitto per andare dal medico può essere lungo. Il trasporto di merci non è più così arduo. L'auto protegge anche dai danni fisici. Sostiene le persone. E, naturalmente, la mobilità individuale crea anche molta felicità nella vita (viaggi per le vacanze). La salute mentale crea sempre anche salute fisica. Questo è un fattore particolarmente importante per gli anziani delle zone rurali. Molti di loro sono ancora pensionati attivi. Preferiscono viaggiare in auto per visitare gli amici. Ma solo pochi di loro rischiano di andare in bicicletta. Questo contesto sta diventando sempre più importante con l'invecchiamento della popolazione in tutta Europa.
- È un dato di fatto che il numero di veicoli e l'aspettativa di vita saranno aumentati in modo significativo in quasi tutti i Paesi del mondo tra il 1990 e il 2023. La mobilità e la salute sono un segno del miglioramento del tenore di vita e del progresso.
- L'Albania è un esempio particolare. In nessun altro luogo in Europa è così chiaro che l'energia e la mobilità sono essenziali per lo sviluppo e la prosperità. L'automobile rende il lavoro più facile e più veloce. Dà sollievo al corpo. E rende il lavoro più produttivo. Nel 1990 erano ancora diffusi i vomeri e i cavalli. Oggi ci sono trattori, camion e furgoni per le consegne. La prosperità si basa su questi strumenti. In definitiva, questo finanzia anche un sistema sociale ben sviluppato e un sistema sanitario avanzato. Ciò è particolarmente importante anche per la tutela dell'ambiente. La protezione dell'ambiente ha bisogno di denaro per le tecnologie verdi. Tuttavia, una "protezione ambientale" che attacca la base finanziaria non è una protezione ambientale. È sicuramente attivismo anti-ambientale.

Sintesi:

L'attuale dibattito in Germania (e in pochi altri Paesi) lo dimostra: La comprensione di fatti semplici (come raggiungere la prosperità, la salute e la protezione dell'ambiente) sembra attualmente essere completamente invertita da alcune persone nei media. In alcuni casi, le idee sono adottate da persone che non pensano alle conseguenze. Nella maggior parte dei casi, non si tratta della generazione che ha conosciuto la fame e la miseria. Perché erano resistenti a queste narrazioni. La maggior parte di loro è morta o è molto anziana. Anche l'inquinamento ambientale dei vecchi paesi comunisti è stato completamente dimenticato in gran parte dei paesi occidentali. Alcuni non conoscono più l'importanza del libero mercato e la sua differenza con un'economia pianificata in modo socialista. A volte si può parlare di un effetto Maria Antonietta. Tuttavia, molte persone riconoscono sempre più la realtà. Dobbiamo tornare a essere più realisti e imparare a pensare in modo sofisticato. Dovremmo considerare più scale di grigio diverse. E dobbiamo ascoltare di più la logica, le scienze e gli esperti. L'attuale dibattito contro l'auto è certamente una discussione tipicamente tedesca. Tendiamo a esagerare. Ma è anche il risultato di un'epoca particolare. Il contesto (geopolitico?) di questo periodo non è ancora del tutto chiarito.



Immagine: eFuelsNow

2.4 È necessaria un'auto sulla piccola isola di Malta?

Nel capitolo precedente sono state utilizzate delle cifre per spiegare perché le automobili hanno un impatto positivo sulla qualità della vita e sulla salute. Tuttavia, le persone non dovrebbero limitarsi a guidare. In questo capitolo, le riflessioni saranno analizzate in modo più pratico.

- 1) L'autore ha trascorso un giorno senza auto e ha fatto un'escursione di 25 km. Com'è in pratica la vita senza auto? Quanto è valido il trasporto pubblico locale a Malta e può sostituire completamente l'auto?
- 2) Quali sono le ragioni dell'elevato numero di automobili sulla piccola isola di Malta?

Analisi:

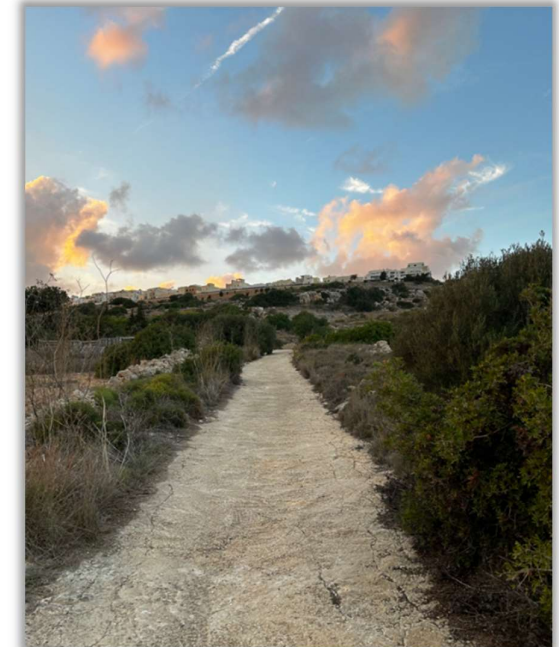
- Malta è un'isola grande quanto la città di Monaco (o circa 2/3 di Berlino Ovest). In quest'area vivono circa tanti cittadini quanto Lione o Edimburgo (circa 519.000 abitanti).
- A Malta ci sono circa 786 veicoli ogni 1000 abitanti. Il numero è aumentato rapidamente dal 1990 (oltre il 233%).

Dati sull'escursionismo	
Traccia	Distanza
Escursioni a piedi	21 km (13 miglia)
Per nave	5,3 km (3,3 miglia) a senso unico (10,6 km (6,6 miglia) tempo = circa 45-60 minuti)
Taxi	ca. 16 km (9,9 miglia) => dal porto all'hotel
L'intero brano	42,3 km (26,3 miglia)
Ora di inizio	4.11.23 alle 2:45 PM
Tempo di ritorno	5.11.23 ca. 3:00 AM
Tempo per l'intero brano	Insgesamt 8h 30Min (21km / 13 miglia)
Velocità media	2,5km/h (1,5 miglia all'ora)

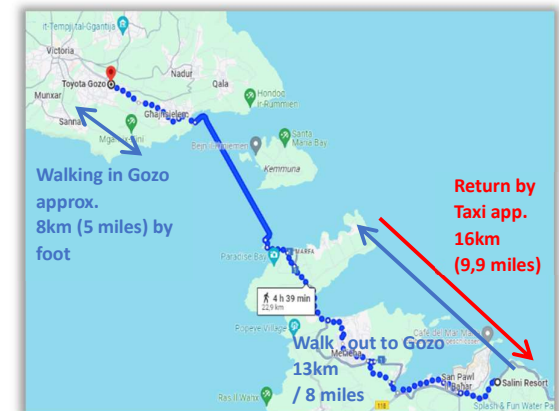
La camminata si è svolta a velocità normale. È stata una passeggiata confortevole, non un'escursione impegnativa. È stata interrotta da una sosta di 2 ore in un ristorante con un pasto e da due gite in barca verso Gozo e di nuovo verso l'isola principale. Ci sono volute circa 5 ore per percorrere 21 chilometri. Questo dà già un'idea del perché ci sono le auto a Malta. Ma ci sono ancora più ragioni.

- Malta non è così piccola come si pensa. È possibile percorrere fino a 50 chilometri in una direzione (entrambe le isole insieme).
- Esiste un collegamento fisso in traghetto con la Sicilia (circa due volte al giorno). Alcuni rivenditori online non consegnano affatto a Malta. Alcuni residenti hanno quindi indirizzi postali in Sicilia. Anche l'IKEA più vicina è lì, a Catania. Inoltre, molti prodotti alimentari vengono importati dall'Italia. Immaginate come sarebbe trasportare merci così pesanti su strade dissestate a piedi o in bicicletta.
- Soprattutto in estate, viaggiare in un'auto con l'aria condizionata è molto meno stressante, soprattutto in caso di caldo torrido. Anche lo sforzo fisico ad alte temperature è dannoso per la salute.
- Malta ha anche una popolazione che invecchia. Per molte di queste persone, guidare è solitamente più sicuro che andare in bicicletta.
- Il servizio di autobus a La Valletta è ben organizzato. Tuttavia, di notte non ci sono autobus in campagna, ma solo taxi. È questo il momento in cui si ha davvero bisogno di un'auto. Ma anche il numero totale di autobus e taxi non sarà mai sufficiente per portare tutti i maltesi a destinazione in tempo.

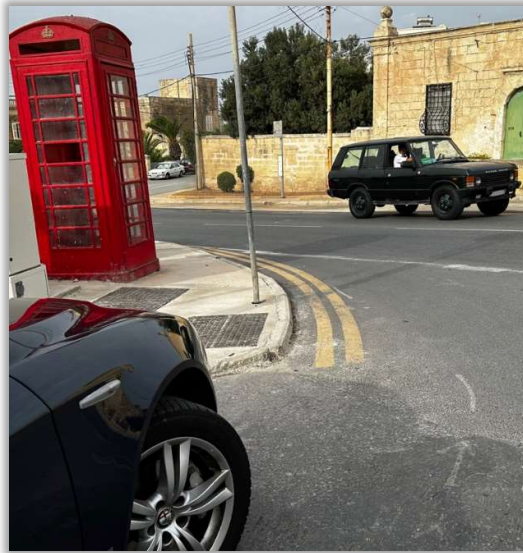
Conclusione: Non è possibile né necessario vietare tutte le auto a Malta. Le soluzioni sono descritte più avanti nel testo.



Tutte le immagini: eFuelsNow



2.5 Guida e rifornimento di carburante a Malta

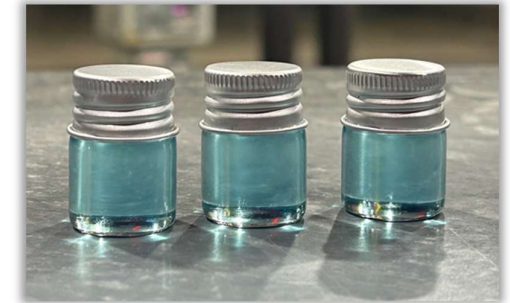


Nel prosieguo del testo, il traffico automobilistico maltese sarà descritto in modo più dettagliato, considerando anche la situazione energetica locale. Tutti sanno che a Malta, ex territorio britannico d'oltremare, vige ancora la circolazione a sinistra. È un paradiso per gli appassionati di auto d'epoca. Sebbene il parco veicoli sia oggi più recente rispetto a qualche anno fa, gli appassionati di modelli di auto britanniche saranno molto fortunati qui. Le condizioni climatiche sono molto favorevoli per una lunga durata. Si possono ammirare vecchi modelli British Leyland, Ford e Vauxhall. Sulle strade assolate di Malta si trovano anche molti modelli di Land Rover di tutti gli anni.

Nel 2023, le quote dei veicoli esistenti sono state suddivise come segue:

- 58,4% con motore a benzina ²⁰⁾
- 36,2% con motore diesel ²⁰⁾
- 3,3% con propulsione ibrida (con motore a benzina o Diesel Mildhybrid) ²⁰⁾

Il diesel rappresenta ancora oltre 1/3 di tutte le auto immatricolate a Malta (nel 2023). Questo corrisponde anche al livello di altri Paesi dell'Europa meridionale, come l'Italia. L'impatto della riduzione di CO2 attraverso i carburanti rinnovabili è altrettanto elevato. Sebbene Malta non sia un Paese pioniere nel campo dei carburanti rigenerativi, ha già uno standard molto più elevato rispetto alla Germania. Mentre la miscela standard di biodiesel al 7% è ancora tipica della Germania, l'HVO sintetico al 12% viene già miscelato in tutta Malta (nel 2024). Il carburante è di colore blu (come nell'immagine) e si prevede un aumento di circa l'1% ogni anno. Questo è stato il caso negli ultimi anni. Tutte le stazioni di servizio a Malta vendono questa miscela di gasolio parzialmente sintetico, che rende anche una vecchia Land Rover Defender neutrale per oltre il 10% di CO2 e riduce anche le emissioni locali. Il biodiesel tedesco (FAME) non raggiunge questa neutralità climatica (solo circa il 3-4% di riduzione con una miscela al 7%). In alcuni Paesi molto più grandi del Nord Europa e in California, tra il 20 e il 50% dell'intero mercato del diesel è già costituito da HVO.



Tutte le immagini: eFuelsNow



Con circa 1,20-1,50 euro per un litro di gasolio, il livello dei prezzi è molto basso. Normalmente, con l'HVO sintetico, il carburante dovrebbe essere molto più costoso per il cliente, se si crede ai media. Tra l'altro, in California i consumatori possono ottenere quasi il 100% di HVO (HVO95) quasi allo stesso prezzo. Entro il 2030, la California vuole defossilizzare l'intero mercato del diesel al 100%, quasi tutto con HVO. Questo fatto porta a un'altra domanda interessante.

2.6 In quanto tempo il mercato del diesel di Malta potrebbe essere defossilizzato?

La California ha 5300 stazioni di rifornimento diesel²⁸⁾, Malta solo 77²⁹⁾. Siamo a conoscenza di 57 stazioni di rifornimento diesel (circa l'1% della California). Lì, il 50% del diesel è già prodotto da HVO¹⁰⁾. Qualcosa che è possibile in uno Stato con 40 milioni di abitanti come la California e in alcuni Paesi del Nord Europa dovrebbe essere possibile molto più rapidamente anche a Malta. Tra l'altro, una grande raffineria di HVO si trova nella vicina Gela, in Sicilia.

Analisi:

Solo in Italia, in 9 mesi abbiamo registrato quasi 800 nuove stazioni di servizio con carburante diesel HVO100 completamente sintetico sulla nostra mappa eFuelsNow. In base alle interpolazioni, il 100% di tutte le stazioni di servizio maltesi potrebbe essere dotato di una pompa HVO100 in circa 2-3 settimane. Questo non dovrebbe essere un problema nemmeno in termini di volume.

Esempi:

- Monaco è già passata completamente all'HVO100. L'unica stazione di servizio (Romano Energies) è stata convertita nel 2021. Il prezzo non è cambiato. Nel 2022 era di poco inferiore a 2Eu/L. A Monaco è ora possibile fare rifornimento solo con HVO100. Da allora, migliaia di auto vi hanno fatto rifornimento. Non si conoscono problemi con i veicoli. Anche la gendarmeria locale fa il pieno alle sue auto della polizia.
- Una situazione simile si riscontra anche nelle isole britanniche del Canale. Qui vivono circa 220.000 persone (circa il 55% della popolazione di Malta). Secondo le nostre stime, oltre il 30% del "gasolio stradale" è già HVO. Questo fatto si evince almeno dall'infrastruttura di rifornimento sulla nostra mappa HVO di eFuelsNow. Quasi tutte le stazioni di servizio offrono HVO100 come gasolio premium. Non sappiamo esattamente quanto diesel fossile sia ancora presente sul mercato.

Motivo della situazione attuale: A Malta la normativa non è ancora stata modificata. È uno degli ultimi Paesi in cui non è ancora consentita la vendita di carburanti diesel DIN EN 15940. Tuttavia, la Germania sarà finalmente più avanti a partire dall'aprile 2024. Anche se siamo uno degli ultimi Paesi in Europa. Certo, Malta è solo una piccola isola. Ma anche nei Paesi più grandi, l'HVO rappresenta già un'alta percentuale del mercato del diesel.



Tutte le immagini: eFuelsNow

2.7 Tecnologie di propulsione alternative nell'Europa meridionale

È necessario classificare i diversi tipi di motopropulsore. Un concetto di propulsore alternativo necessita di energia rispettosa del clima per essere "alternativo" per l'ambiente. Consideriamo le seguenti categorie:

- 1) Veicoli elettrici (BEV)
- 2) Veicoli alimentati con gasolio sintetico HVO
- 3) Veicoli con motori a benzina alimentati a gas naturale / biogas
- 4) Motorizzazione a idrogeno (motore a combustione o pila a combustibile)

Allo stesso tempo, bisogna guardare alla situazione del settore delle auto nuove. Tra i quattro Paesi (Italia, Grecia, Albania e Malta) il più interessante è l'Italia. Le conclusioni possono essere trasferite anche agli altri Paesi. La quota di nuove immatricolazioni in Italia nel 2022-23 è la seguente³⁰⁾:

- Motore a benzina 27,6%
 - Motore diesel 19%
 - Propulsione full-hybrid e mildhybrid (con motore a benzina e diesel) 34%
 - Plug-in-hybrid 5,1% (per lo più in combinazione con un motore a benzina)
 - GPL 9% (con motore a benzina)
 - 0,8% Metano (con motore a benzina)
 - Veicoli elettrici a batteria (BEV) 3,8%
- ⇒ Circa il 71% di auto con motore a benzina
- ⇒ 25% di veicoli diesel stimati, senza elettrificazione o come (mild) hybrid



Purtroppo, le cifre assolute relative a diesel e benzina non possono essere ricavate dalle quote di mercato, poiché in alcune categorie sono stati combinati ibridi a benzina e diesel. Esiste un gran numero di veicoli diesel, alcuni dei quali anche ibridi plug-in e nel segmento mild hybrid. La quota reale del diesel può essere stimata intorno al 25%. Tuttavia, oltre il 70% delle nuove auto dovrebbe essere a benzina. In totale, oltre il 96% del mercato delle auto nuove è costituito da veicoli a combustione. In Grecia, Albania e Malta, la cifra dovrebbe essere ancora più alta. L'elevato numero di ibridi non è tanto il risultato delle esigenze dei clienti. È dovuto al portafoglio di vendite dei produttori, che devono vendere sempre più veicoli elettrici a causa delle leggi sulle flotte e delle linee guida ESG.

Le quote di mercato mostrano ciò che si vede su strada. A sud di Verona circolano pochissimi veicoli elettrici. Se se ne vedono, sono per lo più veicoli turistici provenienti dalla Germania o dai Paesi Bassi. La percentuale di auto elettriche nuove in Italia è del 3-4%. Anche gli ultimi rapporti mostrano che la percentuale non è aumentata. In un articolo è stato riportato un elevato stock di Fiat 500 (BEV), che viene esportato all'estero. Questi fatti non intendono criticare la mobilità elettrica. Tuttavia, dimostrano l'importanza di un approccio diversificato e basato sul mercato. Dopotutto, l'obiettivo principale dovrebbe essere la protezione del clima e non il sistema di propulsione. E il cliente deve essere sempre coinvolto.

Categorie di veicoli³¹⁾:

- Segmento A e B (microvetture e autovetture di piccole dimensioni) 30%
- SUV (veicoli sportivi) 57,7% (tutti i segmenti)
- Segmento C, D ed E Autovetture di fascia media e auto sportive 12,2%

Si nota che l'Italia è un Paese di piccole auto. Tuttavia, anche i fuoristrada sono molto popolari. I modelli più piccoli (Fiat 500X, VW T-Roc, Alfa Romeo Tonale, Mini Countryman, Jeep Renegade, ecc.) sono particolarmente popolari qui. I veicoli più piccoli hanno grandi vantaggi in termini di maneggevolezza nell'Europa meridionale. L'Italia, in particolare, è caratterizzata da



Tutte le immagini: eFuelsNow

villaggi con strade strette. Questi paesi possono trovarsi anche su terreni montuosi. La Fiat Panda 4x4 è stata inventata in Italia per ovvi motivi. La geografia e la struttura dell'età hanno una chiara influenza sulla scelta del veicolo. Un guidatore sempre più anziano preferisce anche posti a sedere più alti.

Perché le auto con motore a benzina e diesel sono così costose?

- Sono più economici da produrre e da acquistare.
- La costruzione di una nuova infrastruttura completa è troppo costosa (per l'Italia e la Germania).
- Il rifornimento di carburante richiede troppo tempo. Basti pensare a un distributore di benzina pieno nell'ora di punta a Roma.
- Nell'Europa meridionale sono molto diffuse le utilitarie economiche che possono essere utilizzate anche per viaggiare. Tuttavia, lo spazio compatto di un'auto piccola è limitato. Un carburante liquido ad alta densità energetica mostra i suoi vantaggi in questo caso. Combina costi di acquisto contenuti con una piccola "batteria" (= serbatoio), una lunga autonomia e tempi di "ricarica" rapidi.
- I carburanti alternativi sono già ampiamente disponibili in Italia. Oltre ai carburanti diesel HVO, esiste anche una vasta rete di rifornimento di GPL. Un veicolo a gas naturale consente di risparmiare almeno il 20% di CO₂. Con il biogas si può raggiungere anche il 90% di neutralità climatica. => <https://www.youtube.com/watch?v=kfnL-NZm5cc&t=2s> Il GNL costa circa 70 centesimi al litro. Il CNG costa circa 1,40€u/kg. Circa il 9% del parco auto italiano funziona a GNC o GNL (3,5 milioni di auto³³). Inoltre, sono state immatricolate più auto nuove, anche rispetto alle auto elettriche (circa il 9-10% di quota di mercato³⁰). Anche la rete di rifornimento HVO è molto sviluppata. Insieme alla Svezia, l'Italia è uno dei Paesi pionieri in termini di carburanti alternativi.
- Grazie alle numerose parti di piccole dimensioni, il rischio di una riparazione molto costosa è ridotto al minimo. La tecnologia è ben nota. Rispetto a un'auto elettrica, i proprietari possono eseguire da soli molti interventi di riparazione. Il cambio dell'olio non è costoso. Se l'auto viene sottoposta a manutenzione regolare, con cambio dell'olio e rimozione della ruggine, durerà quasi sempre 20 anni e 500.000 chilometri (310.000 miglia) e anche di più. Anche un motore nuovo e usato non è costoso.



Immagine: eFuelsNow

Conclusione:

Anche se alcuni media continuano a diffondere una visione diversa del futuro: È estremamente improbabile che il mercato delle auto nuove nell'Europa meridionale sia dominato da veicoli elettrici nei prossimi decenni.

È a causa di...

- fisico
 - geografico
 - sociale
 - infrastrutturale
- ... motivi

In Paesi come l'Albania è ancora più difficile. Qui la maggior parte dei veicoli entra nel Paese come auto usate. La mancanza di offerta è causa di gravi problemi economici per questo Paese. È inoltre importante che l'auto possa essere riparata a basso costo. L'Albania dispone di un'elevata percentuale di energia idroelettrica. Ma l'elettricità non è disponibile in ogni momento della giornata. L'elettromobilità ha poco senso anche a Malta, dove l'elettricità è generata quasi esclusivamente da combustibili fossili (97% gas, 2,5% petrolio)⁴⁷. Anche in Italia⁴⁸, l'elettricità è generata principalmente da carbone e gas. Inoltre, l'Associazione degli ingegneri tedeschi (VDI)⁴⁹ sottolinea ripetutamente che la distribuzione dell'elettricità pone dei limiti e che una strategia esclusivamente elettrica non è quindi realistica.

A causa delle catastrofiche conseguenze sociali e dei limiti fisici, è abbastanza certo che il divieto dei motori a combustione verrà abbandonato. Tuttavia, rimanere sulla strada attuale per molto tempo causerà conseguenze molto negative. Nel peggiore dei casi, significa che dovremo importare tecnologia a combustione dalla Cina e dal Giappone. Diventeremo sempre più dipendenti. Alcuni modelli di produttori cinesi si possono già vedere sulle strade dell'Europa meridionale. L'azienda italiana DR Automobili si occupa già dell'assemblaggio finale dei veicoli del marchio cinese Cherry. In Messico, la quota di mercato dei modelli cinesi a combustione ha raggiunto il 20%⁴³.

2.8 L'economia circolare in Italia

L'economia circolare è già più sviluppata in Italia che in Germania. Questo potrebbe avere a che fare con i problemi dei rifiuti nel Sud Italia. A causa della situazione particolare, si presta maggiore attenzione a questo tema. Ci è stato riferito che alcune autorità locali nelle province di Lombardia, Marche e Alto-Adige (ecc...) hanno già installato dei contenitori per i rifiuti (come mostrato nell'immagine). Questi contenitori vengono utilizzati per raccogliere i grassi usati. I residui vengono utilizzati anche per la produzione di combustibile. Inoltre, è stato notato che l'uso della plastica verde è già ampiamente diffuso, ad esempio per le forchette della pizza. Anche questi materiali possono essere trasformati in combustibili. Attualmente l'ENI produce gasolio HVO a Venezia e a Gela (Sicilia). Anche il sito di Livorno dovrebbe essere convertito.

- La capacità produttiva di Venezia e Gela è attualmente di circa 1,1 megatonnellate³²⁾ Questo corrisponde a circa il 5% della domanda italiana di gasolio (circa 1800 megatonnellate al mese). Non è molto, ovviamente. Ma si tratta di un aumento significativo in un tempo relativamente breve e l'obiettivo è di aumentarlo ulteriormente. Entro il 2025, si vogliono raggiungere 2 megatonnellate.³²⁾ e 6 megatonnellate dal 2030³²⁾. L'olio di palma non viene più utilizzato³²⁾.
- Si può ipotizzare che in Italia circa il 12-13% del mercato del diesel sia attualmente costituito da HVO e biodiesel (B7) (stima approssimativa).
- Oltre all'HVO e ai carburanti elettronici (PtL), coprirà ulteriori capacità. Anche se questo sviluppo richiede tempo, è il modo più efficiente in termini di tempo. Si pensi al tempo che è stato necessario per costruire l'attuale infrastruttura globale delle stazioni di servizio.
- L'HVO100 o le miscele HVO sono disponibili in 3.750 stazioni in Italia. Lungo il nostro percorso (all'interno dell'Italia) c'erano stazioni con miscele HVO ogni 4 chilometri e stazioni con HVO100 ogni 16 chilometri (nel novembre 2023).



Tutte le immagini: eFuelsNow

3.0 Informazioni generali sul carburante diesel HVO

3.1 Volume di produzione e materiali contenuti

Produzione di HVO - Dal 2020 al 2025, aumento della produzione (x4), (Greenea) https://www.qcintel.com/article/global-hvo-production-to-quadruple-by-2025-greenea-1234.html	
Produzione (2020) in tutto il mondo	7 megatonnellate
Produzione geschätzt (2025) in tutto il mondo	29,5 megatonnellate
Produzione (2020) in Europa	3,5 megatonnellate
Produzione geschätzt (2025) in Europa	11,3 megatonnellate
Produzione (2020) negli Stati Uniti	1,9 megatonnellate
Produzione stimata (2025) negli Stati Uniti	12,6 megatonnellate

Neste - riferimento:

https://www.youtube.com/watch?v=Yuj_oeZMi-8

<https://www.nfz-messe.com/de/news/menschen-personalien-koepfe-der-branche-joerg-huebeler-von-neste-ueber-alternative-kraftstoffe-aus-altfetten-und-holzresten-3824.html>

Partner di contatto: Neste Germania - Jörg Hübeler



Immagine: Neste

Una critica frequente è che l'HVO non può essere prodotto in quantità sufficienti per rifornire un'ampia parte dei veicoli in circolazione. Questo argomento non è valido per i seguenti motivi:

- In California, ad esempio, il trasporto stradale e aereo è già rifornito di carburanti a base di rifiuti⁴⁴⁾.
- Non esistono alternative ai carburanti sintetici nemmeno per le autovetture e i camion:
 - Il 99,5% dei veicoli del mondo ha un motore a benzina o diesel. Altrimenti, questi veicoli continuano a funzionare con combustibili fossili.
 - Non abbiamo abbastanza elettricità verde. Solo il 20%⁴⁶⁾ dell'energia primaria della Germania è costituita da elettricità. Il 62%⁴⁵⁾ della produzione mondiale di elettricità è di origine fossile ed è necessaria anche per l'industria.
- Secondo il commerciante di biocarburanti Greenea, il volume di produzione aumenterà fino a quattro volte tra il 2020 e il 2025.
- Alcuni Paesi del Nord Europa e la California forniscono già tra il 20 e il 50% dell'intero mercato del diesel con l'HVO.
- L'HVO può essere prodotto da un'ampia varietà di materiali di scarto.
- Un calcolo di Neste mostra che un volume totale di 1070 megatonnellate potrebbe essere prodotto entro il 2040 se tutte le capacità di raffinazione HVO globali fossero gestite con tutti i rifiuti adatti. Ciò corrisponde a circa il 40% del fabbisogno globale di trasporto (navi, aerei e trasporto su strada). Link sopra. Inoltre, i carburanti elettronici (PtL) sono un'altra via per il resto. Non sono inclusi in questo calcolo.
- L'olio di jatropha proveniente dalle frange del deserto potrebbe essere utilizzato per produrre circa 260 megatonnellate all'anno (HAW, Prof. Willner). Questo sarebbe sufficiente per rifornire di carburante l'intera UE.
- L'italiana ENI vuole raggiungere una capacità produttiva di 6 megatonnellate entro il 2030.³²⁾


Dice Neste (vedi filmato su Youtube e testo qui sotto, link sopra):

"Neste continua a lavorare per aumentare la disponibilità di materie prime di scarto e residui di qualità inferiore, sviluppando al contempo tecnologie per diversificare il nostro portafoglio con tipologie di materie prime completamente nuove. Abbiamo in programma l'introduzione di nuove materie prime sostenibili, come gli scarti e i residui della raccolta agricola e forestale e i materiali rinnovabili adatti provenienti dai flussi di rifiuti solidi urbani. **Utilizzando queste nuove materie prime, la produzione globale di combustibili rinnovabili potrebbe raggiungere oltre 1.000 megatoni di petrolio equivalente entro il 2040, il che sarebbe sufficiente a sostituire tutti i combustibili fossili utilizzati nel trasporto aereo e marittimo, nonché una parte sostanziale del trasporto stradale.**"

Ingredienti:

Nell'Unione Europea, l'HVO è prodotto principalmente da grassi di scarto, oli di alta qualità, rifiuti forestali, rifiuti non commestibili dell'industria alimentare, ecc. Quasi tutti i rifiuti possono essere utilizzati, purché non contengano carbonio fossile. In sostanza, i rifiuti non contengono carbonio fossile. L'olio di palma è stato vietato nell'UE dal 2023³⁴⁾. Tutti i principali produttori come Neste³⁰⁾ ed ENI³²⁾ ecc. non lo utilizzano più. Inoltre, i rifiuti non possono crescere su terreni agricoli. Non ci sono quindi conflitti tra i serbatoi.

Miscelazione e upscaling di gasolio defossilizzato in California



CARB: la quota di rigenerazione è ora al 57%.

≈50% di diesel rinnovabile

e ≈7% di biodiesel nel 2022/23

Situazione nel 2022:

<https://ww2.arb.ca.gov/news/first-time-50-california-diesel-fuel-replaced-clean-fuels#:~:text=California%20Air%20Resources%20Board,Main%20navigation&text=SACRAMENTO%E2%80%94California%20ha%20colpito%20un%20importante,il%20primo%20quarto%20del%2023>

<https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/lcs-data-dashboard>



Immagine:
eFuelsNow

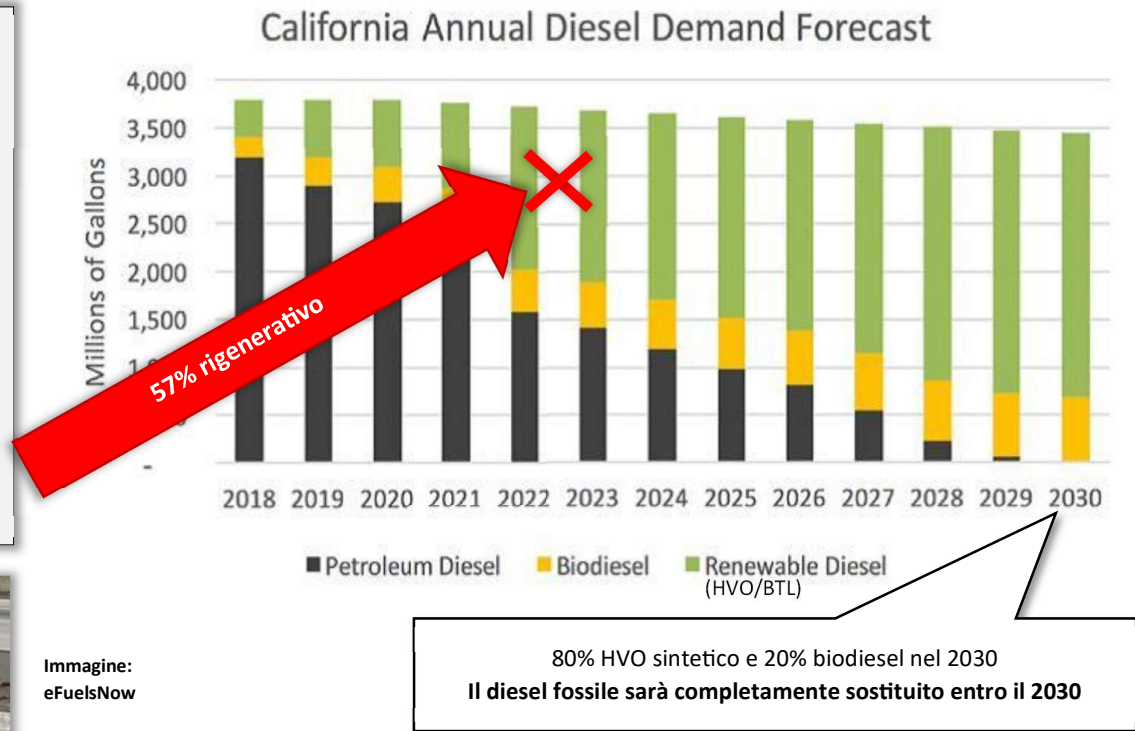


Immagine in alto, grafico dell'avvio: California Advanced Biofuel Alliance

<https://biodieselmagazine.com/articles/2516583/biodiesel-renewable-diesel-set-to-replace-petro-diesel-in-calif>

Ha senso limitare la fornitura di carburanti sintetici solo ai settori del trasporto marittimo e dell'aviazione?

Risposta: Chiaramente NO! Perché? Da un lato, questi due settori sono molto piccoli in termini di volumi richiesti. In secondo luogo, si tratta di settori sensibili ai costi che richiedono un "propulsore di volumi". Un maggior numero di utenti rende il carburante più economico. La limitazione a due piccoli settori blocca un importante impulso alla clientela. Questo è importante per lo sviluppo di grandi impianti di produzione e per il ritorno sugli investimenti. Le banche concedono crediti solo se possono essere rimborsati rapidamente. L'economia pianificata è un grosso handicap. Una distribuzione fissa ostacola la rapida defossilizzazione e blocca la protezione del clima. Inoltre, al clima non interessa dove la CO2 viene risparmiata per prima. Considerando il fatto che oltre il 99% dei veicoli a motore del mondo dipende da questi combustibili e che quasi il 70% del mix elettrico globale è a base fossile, non c'è alternativa. Non abbiamo abbastanza elettricità. L'esempio del carburante HVO basato sui rifiuti dimostra che il trasporto stradale e aereo può già essere rifornito di questo carburante. I carburanti per il trasporto su strada sono prodotti automaticamente come sottoprodotto della produzione di cerosene. Perché questi carburanti dovrebbero essere buttati via?

3.2 Compatibilità del motore

Stato Nov.2023: L'Alfa 159 2.0 JTDm funziona con l'HVO100 da quasi 180.000 km, anche se non esiste un'omologazione ufficiale del produttore. La compatibilità è stata dimostrata ancora una volta durante il tour dell'Europa meridionale. I 6279 chilometri corrispondono a circa il 50% del chilometraggio medio annuo di un'auto. L'"inventore" del carburante (Neste) afferma che tali carburanti sono compatibili con tutti i motori diesel. Ciò è particolarmente evidente in alcuni Paesi del Nord Europa e in California, dove il 20-50% del mercato del diesel è già rifornito di HVO. In questi Paesi, in molte stazioni di servizio non è possibile fare il pieno con altro carburante. I problemi non sono noti. Questo carburante è di qualità superiore. La contaminazione all'interno del motore è minore. Il motore funziona in modo più fluido e il DPF si rigenera meno grazie alla combustione più pulita. Anche l'olio motore mantiene una qualità migliore. L'HVO è resistente ai parassiti del diesel. Questo aspetto è molto importante quando il veicolo è parcheggiato per lunghi periodi.

Al termine della garanzia, ognuno è libero di decidere da solo quale carburante acquistare. Numerosi studi condotti presso le università confermano i risultati positivi. I test sono stati condotti anche dal dipartimento di rifornimento del KIT di Karlsruhe e dall'HTW di Saarbrücken. Nel Nord Europa, le aziende energetiche stanno anche pubblicizzando esplicitamente l'uso dell'HVO100 nei veicoli senza omologazione. La foto mostra il sito web estone di Neste tradotto in tedesco.

EfuelsNow non può rilasciare autorizzazioni per l'HVO100, ma può riferire per esperienza privata. Non abbiamo alcuna riserva sull'uso di HVO100 in ogni auto diesel. I seguenti veicoli, appartenenti alla nostra cerchia privata di amici e seguaci, lo utilizzano già regolarmente o sono stati riforniti più volte con HVO100:

- Alfa 159 2.0 JTDm / 2011
- Alfa 147 1.9 JTD / 2004
- Mercedes E220 CDI (S213) / 2018
- Mercedes B200 CDI (W246) / 2016
- Mercedes 200D (W123) /1982
- Mercedes E270 CDI (S212) / 2007
- Mercedes G320 CDI (W463) / 2007
- Audi A4 3.0 TDI (B9) / 2018
- Audi RS4 TDI (B9) / 2019
- VW Sharan TDI / 2016
- VW Caddy TDI 75HP, / 2018
- VW Golf 4 TDI 90HP / 1998
- VW Golf 5 1,9 TDI Pumpe-Düse 105 CV / 2004
- BMW 320d Touring (E46) / 2004
- BMW 330d Coupé (E46) / 2003
- BMW 330d (E93) Cabrio
- BMW 520d Touring (G31), / 2021
- BMW 550d (F10)
- Mini (F56) 3 cilindri (B37) / 2015
- Opel Zafira B CDTI / 2009
- Volvo V70 Kombi / 2019
- Volvo XC60 / 2017
- Volvo 240 Diesel / 1992
- ...



Tutte le immagini: eFuelsNow

Ispezione di un veicolo non omologato dopo 50.000 km (31.100 miglia) con HVO100:

Film (in lingua tedesca) => <https://www.youtube.com/watch?v=8E95VcRPEXw>



Entrambe le immagini: Neste, sopra: "Non cambiate l'auto. Cambia il carburante".

In which vehicles and engines can Neste MY Renewable Diesel (HVO100) be used?

Neste MY Renewable Diesel has a similar chemical composition as fossil diesel, it can be refuelled directly into any diesel vehicle, no modification to the engine is required.

3.3 Riduzione delle emissioni

In Italia non esistono divieti per i veicoli diesel nella maggior parte delle città. Se esistono, riguardano principalmente modelli molto più vecchi (Euro 0 - Euro3)¹⁶⁾. Le misurazioni effettuate durante i mesi a basso traffico (durante la corona, 2020) hanno mostrato che la qualità dell'aria non è cambiata^{38) 39) 40)}. Al contrario, ci si chiede perché il carburante HVO sia stato così fortemente attaccato da chi voleva un'aria più pulita nelle città. L'HVO riduce significativamente le emissioni locali, soprattutto nei veicoli diesel più vecchi fino a EU6c. I nuovi diesel con standard di emissione EU6d offrono già un'ottima tecnologia di pulizia. A seconda della qualità dell'aria circostante, si ottiene un effetto di pulizia anche in molte modalità operative. Molti studi in merito sono stati condotti dalle università⁴¹⁾, ma anche dalla rivista automobilistica tedesca "Auto-Motor-Sport"³⁷⁾.

L'HVO è chiaro come l'acqua, ha un odore neutro e non contiene aromi. Un'altra caratteristica è il cambiamento del comportamento della fiamma, con meno fumo nero. Di conseguenza, la contaminazione all'interno del motore è minore. Neste fornisce i seguenti valori di riduzione delle emissioni³⁵⁾. Nella pratica sono stati misurati valori di riduzione ancora più elevati (dal club automobilistico tedesco ADAC).

- 33% di livelli inferiori di particelle fini
- 9% in meno di ossidi di azoto (NOx)
- 30% in meno di idrocarburi (HC)
- 24% in meno di monossido di carbonio (CO)
- livelli ridotti di idrocarburi poliaromatici (IPA)

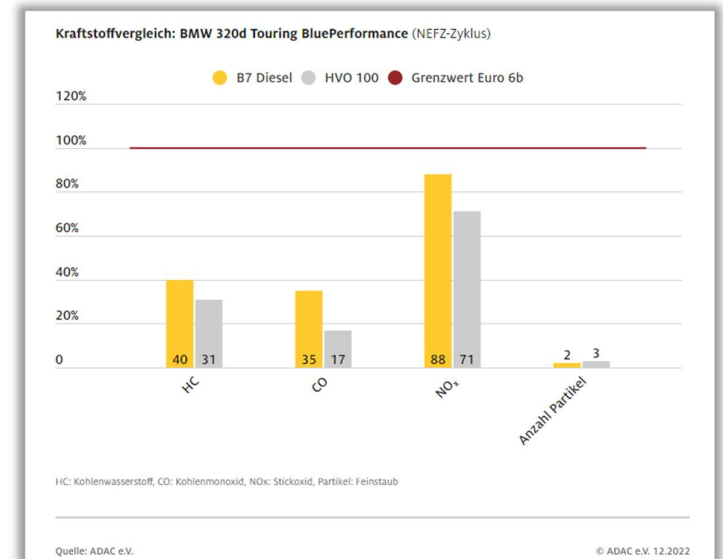
L'Alfa è alimentata permanentemente con HVO100, per cui non è stato possibile fare riferimento al carburante fossile. Una BMW 320d (E91) della stessa età, che ha già percorso 280.000 chilometri (174.000 miglia), è stata testata da ADAC e ÖAMTC⁴²⁾ (foto sotto) e mostra la riduzione delle emissioni. Una VW Touran più recente con standard di emissioni EU6d ha raggiunto gli stessi valori molto bassi del diesel fossile. In base alla nostra esperienza, abbiamo rilevato un consumo di Adblue inferiore del 10-20% in alcuni veicoli comparabili. La riduzione può variare e dipendere dal modello di veicolo.



Immagine: ToolFuel



Immagine: eFuelsNow



Fonte: ADAC

4.0 Sintesi e conclusioni

Sintesi:

- Il viaggio di 6279 km è stato completato con 57 g di CO₂/km (27 g di CO₂/km nel caso migliore). Ciò corrisponde al 72% di neutralità climatica (caso migliore 86,5%).
- Le miscele HVO100 e HVO sono già molto diffuse in alcune parti d'Europa e hanno una rete di rifornimento molto ampia. Le miscele HVO sono disponibili nella maggior parte delle stazioni di servizio in Italia. Durante il viaggio attraverso l'Italia (nel novembre 2023) c'erano stazioni HVO100 ogni 16 km. Sull'intero percorso c'era una stazione HVO100 ogni 25 km e miscele HVO ogni 6 km.

Il viaggio di 6.279 km corrisponde al chilometraggio di mezzo anno di un'auto media. L'esempio dell'Alfa Romeo non omologata dimostra che il rifornimento con HVO100 non presenta problemi. Abbiamo avuto esperienze simili con altri modelli della flotta EfuelsNow e abbiamo persino analizzato un motore dopo 50.000 km (31.100 miglia) con HVO. Nel Nord Europa, le stazioni di servizio pubblicizzano l'uso dell'HVO100 anche nei veicoli più vecchi, senza omologazione.

- Un'auto con quasi 400.000 chilometri (249.000 miglia) all'attivo. Quasi il 50% di questi è stato percorso con carburante sintetico. Un dato estremamente sostenibile. Questo è possibile già oggi e dimostra che l'auto diesel, con la sua ampia gamma di carburanti rigenerativi, ha il concetto di propulsione più sostenibile. Questo vale ancora di più per il diesel moderno (Eu6d).
- I costi di rifornimento per il cliente rimangono entro limiti accettabili (circa 1,81€u/L, novembre 2023). Anche il consumo rimane a un livello relativamente simile (± 0,3L).
- Il fabbisogno energetico per la produzione di carburante e per la costruzione di veicoli e infrastrutture è molto basso (pagina 7 e note ^{5) e 6)}).
- L'altissima densità energetica del gasolio offre vantaggi significativi nella pratica. Questo permette di avere 18 megawatt di potenza alle pompe e di percorrere distanze enormi, ben oltre 1000 chilometri (621 miglia) in meno di due minuti dopo il rifornimento. Offre inoltre vantaggi in termini di dimensioni del veicolo e di trasporto e stoccaggio dell'energia.
- Le fonti energetiche sono più economiche se vengono prodotte come coprodotto e possono essere utilizzate in diversi settori del trasporto. Inoltre, l'allocazione a singoli settori di dimensioni ridotte (navi e aerei) rende più difficile un rapido ramp-up e una rapida defossilizzazione.
- Un divieto generale di circolazione delle automobili non ha solo conseguenze economiche catastrofiche. Riduce anche il tenore di vita e l'aspettativa di vita.
- I motori a benzina e diesel rimarranno insostituibili in futuro. Questo vale anche per le auto di piccole dimensioni, molto diffuse nell'Europa meridionale.
- Non solo in Scandinavia e in California, anche l'Italia è molto più avanti in termini di energia verde e di economia circolare. Si spera che questo divario si riduca quando l'HVO100 sarà messo in vendita in Germania nel 2024.



Immagine: eFuelsNow

Conclusione:

La protezione del clima spesso funziona in modo diverso da quanto si possa pensare. Perché seguire sempre strade così complicate quando si può lavorare anche in modo rapido, economico e semplice? Una vera protezione dell'ambiente, che renda felici le persone e la natura, può essere ottenuta solo con la concorrenza basata sul mercato. E questo non significa "o l'uno o l'altro", ma "entrambi". I carburanti sintetici sono una "piccola aggiunta" che può defossilizzare il 99,5% (!) di tutte le automobili del mondo. Il diesel sintetico è già ampiamente disponibile e rappresenta una quota significativa (fino al 50%) del mercato del diesel in diversi Paesi. È il modo più efficiente in termini di tempo, costi ed energia.

5.0 Fonti

1)	Numero di auto elettriche (BEV) nel mondo, 2022, Statista.com	https://www.statista.com/statistics/270603/worldwide-number-of-hybrid-and-electric-vehicles-since-2009/#:~:text=Qualche%20milione%20di%20batterie%20elettriche,flotta%2C%20in%20crescita%20dal%202016.
2)	Numero di auto nel mondo, 2023, Nota: non è chiaro se questo dato includa anche tutte le auto non immatricolate, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/244999/umfrage/weltweiter-pkw-und-nutzfahrzeugbestand/#:~:text=Mehr%20Fahrzeuge%20weltweit%20als%20je,global%20registrierten%20Kraftfahrzeuge%20kontinuierlich%20an.
3)	Produzione di energia elettrica in Germania, secondo "Statistischem Bundesamt", Istituto di Stato tedesco, 2023	https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/09/PD23_351_43312.html#:~:text=Die%20nach%20Deutschland%20importierte%20Strommenge,Kilowattstunden%20(%2D18%2C1%20%25).
4)	Efficienza elettrica dei combustibili sintetici, grafico di HAW Hamburg, riferimento testuale sull'immagine all'HVO attualmente disponibile in commercio, sito web Klimakraefstoffe.de, 2023	https://klima-kraftstoffe.de/effizienz-von-hvo
5)	Contatto Prof Willner, HAW Amburgo, Efficienza Elettrica HVO	https://www.haw-hamburg.de/hochschule/beschaefigte/detail/person/person/show/thomas-willner/
6)	Prestazioni alla pompa di benzina, Prof Bargende, Università di Stoccarda, diagramma nell'articolo "Focus", FKFS	https://www.focus.de/auto/news/elektroauto-boom-fuer-eine-zapfsaeule-braucht-man-in-der-urlaubszeit-50-elektro-ladesaeulen_id_194571133.html
7)	Trasferimento di energia di una stazione di rifornimento per autocarri, Vimcar, (La piattaforma di conoscenza per i gestori di veicoli e flotte)	https://vimcar.de/boxenstopp/lexikon/lkw-tankvolumen/#:~:text=W%C3%A4hrend%20eine%20Pkw%2DZapfs%20C3%A4ule%20in,bis%20130%20Liter%20pro%20Minute.
8)	Dati sull'HVO del dipartimento reFuels del KIT di Karlsruhe, del Prof. Koch / Dr Toedter / TU Darmstadt Prof Beidl	Certificate Neste / EDI Energy Direct, ENI=> https://www.enistation.at/de-AT/service-stationen/produkte/kraftstoffe/Biokraftstoff+HVOlution.page
9)	Conferenza del Prof. Sinn, conferenza e libro "paradosso verde", Econ: Berlin, 2008, 480 pagine. Finora due edizioni, terza edizione riveduta in broccura: Ullstein: Berlino 2012.	https://www.youtube.com/watch?v=DKc7vwt-5Ho
10)	Quota del mercato totale del diesel californiano, diesel rinnovabile (HVO), 2022	https://ww2.arb.ca.gov/news/first-time-50-california-diesel-fuel-replaced-clean-fuels#:~:text=California%20Air%20Resources%20Board,-Main%20navigation&text=SACRAMENTO%E2%80%94California%20ha%20colpito%20un%20importante,%20primo%20quarto%20del%2023
11)	Aspettativa di vita in Germania, Statistisches Bundesamt, Istituto degli Stati tedeschi.	https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/_inhalt.html
12)	Aspettativa di vita in Albania, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/749366/umfrage/lebenserwartung-in-albanien/#:~:text=Die%20durchschnittliche%20Lebenserwartung%20in%20Albanien,5%20Jahre%20bei%20den%20M%C3%A4nnern.
13)	Aspettativa di vita a Malta, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/312808/umfrage/lebenserwartung-in-malta/#:~:text=Die%20durchschnittliche%20Lebenserwartung%20in%20Malta,6%20Jahre%20bei%20den%20M%C3%A4nnern.
14)	Aspettativa di vita in Italia, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/18654/umfrage/lebenserwartung-in-italien/

15)	Aspettativa di vita in Polonia, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/18662/umfrage/lebenserwartung-in-polen/
16)	Situazione dei divieti di guida diesel in Italia, ADAC	https://www.adac.de/verkehr/tanken-kraftstoff-antrieb/fahrverbote-umweltzonen/fahrverbote-ausland/
17)	Auto per 1000 cittadini Germania, Italia, Polonia, 05.09.2023, tagesschau.de	https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/pkw-deutschland-statistisches-bundesamt-100.html#:~:text=Die%20meisten%20Fahrzeuge%20pro%201.000,%20und%20Italien%20(675).
18)	Auto per 1000 cittadini Unione Europea, Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, iwd.de	https://www.iwd.de/artikel/pkw-dichte-in-der-eu-594797/
19)	Auto per 1000 cittadini Malta, ceicdata.com	https://www.ceicdata.com/en/indicator/malta/number-of-registered-vehicles
20)	Veicoli immatricolati a Malta Q2 2023, maltesische Zulassungsbehörde	https://nso.gov.mt/motor-vehicles-q2-2023-2/
21)	Veicoli immatricolati in Albanien, exit.al	https://exit.al/en/albania-has-lowest-car-ownership-rate-in-europe/
22)	Aspettativa di vita in Germania, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/273406/umfrage/entwicklung-der-lebenserwartung-bei-geburt-in-deutschland-nach-geschlecht/
23)	Auto per 1000 cittadini in Albania 1992, researchgate.net	https://www.researchgate.net/figure/Number-of-cars-for-1000-habitants-in-Albania-for-the-period-1991-2006-Printed-with_fig4_332744180
24)	Auto per 1000 cittadini, 1989 / 1990 in Germania occidentale	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1156096/umfrage/personenkraftwagen-in-deutschland/
25)	Auto per 1000 cittadini a Malta 1990, statista.com	https://www.statista.com/statistics/452084/malta-number-of-cars-per-1000-inhabitants/
26)	Auto per 1000 cittadini in Italia nel 1990, linkiesta.it, 18.1.2023	https://www.linkiesta.it/2023/01/italia-numero-auto-persona-mobilita/
27)	Auto per 1000 cittadini in Polonia, 1990, https://pdfs.semanticscholar.org (uno strumento di ricerca gratuito e al-powerd per la letteratura scientifica), "Maciej Menes Magister Zakład Badań Ekonomicznych, Instytut Transportu Samochodowego maciej.menes@its.waw.pl Rozwój motoryzacji indywidualnej w Polsce w latach 1990-2015".	https://pdfs.semanticscholar.org/f393/17d65869e05225f1f2d474c10752339f62a8.pdf
28)	Numero di stazioni di rifornimento di gasolio in California, Commissione californiana per l'energia	https://www.energy.ca.gov/data-reports/energy-almanac/transportation-energy/california-retail-fuel-outlet-annual-reporting
29)	Numero di stazioni di servizio a Malta	https://lovinmalta.com/news/these-statistics-show-malta-may-not-actually-have-too-many-fuel-stations/#:~:text=Con%2077%20stazioni%20di%20carburante%20attualmente,0,00035%20e%20Italia%20ha%200,00038.
30)	Nuove immatricolazioni, quota di motorizzazione, Italia, 2022-23, Gazzetta, Italia, 23.8.2023	https://www.gazzetta.it/motori/la-mia-auto/storie/23-08-2023/le-auto-2023-piu-vendute-per-alimentazione-benzina-diesel-gpl-ibride-elettriche/auto-per-alimentazione-le-piu-vendute.shtml
31)	Italia, nuove immatricolazioni, gamme di modelli, segmenti, novembre 2023, Alvolante, Italien	https://www.alvolante.it/news/mercato-auto-italia-immatricolazioni-novembre-2023-390481
32)	Capacità produttiva di ENI in Italia, HVO ohne Palmöl, ENI Austria	https://www.enistation.at/assets/images/de-AT/service-stationen/produkte/Kraftstoffe/Eni%20HVOlution-Brosch%EF%BF%83%EF%BE%83%EF%BF%82%EF%BE%BCre%20DEUTSCH_28062023.pdf

33)	Numero di stazioni CNG e LNG in Italia, ANSA, Italia	https://www.ansa.it/canale_motori/notizie/analisi_commenti/2019/04/23/auto-green-in-italia-sono-186-del-parco-circolante_a218f752-760f-478e-a4de-17e450f659a6.html#:~:text=Bene%20Gpl%20e%20ibridi.&text=Dei%203%2C8%20milioni%20di,circolante%20(circa%20263.000%20unit%C3%A0).
34)	Divieto di palmoil nell'Unione Europea, su "Trans.info", Articolo: "Che importanza ha la Zulassung dell'HVO100 in Germania?". 27.11.2023	https://trans.info/de/was-bedeutet-die-zulassung-von-hvo100-in-deutschland-338667
35)	NesteMy, riduzione delle emissioni, sito web, neste.de	https://www.neste.de/fuer-kunden/produkte/erneuerbare-produkte/nexbt-renewable-diesel/reduzierte-emissionen
36)	Neste, divieto di utilizzo del palmoil, fine 2023	https://www.neste.de/nachhaltigkeit/nachhaltige-lieferkette/dashboard-zur-rueckverfolgbarkeit/palmoel-dashboard
37)	Rivista automobilistica tedesca, Auto-Motor-Sport, 2019, "Reinigt der Diesel wirklich die Luft" (Il diesel è sempre più potente)	https://www.auto-motor-und-sport.de/tech-zukunft/dieselabgase-partikelmessungen-im-realbetrieb/
38)	Qualità dell'aria durante il periodo della corona, misurazioni, Redaktionsnetzwerk Deutschland, 15.1.2021, "Lockdown: Miglioramenti della qualità dell'aria meno gravi del previsto".	https://www.rnd.de/wissen/corona-verbesserungen-der-luftqualitaet-durch-lockdown-weniger-gross-als-gedacht-EXNOQF4H6ORZ3NHCAF6KHNP0IM.html
39)	Science.org, 13.1.2021, "Cambiamenti bruschi ma più piccoli del previsto nella qualità dell'aria di superficie attribuibili alle chiusure di COVID-19"	https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd6696
40)	Sui divieti dei diesel in Germania, Focus, 02.06.2020, "Experten werten Daten aus Diesel-Fahrverbote: Come si è spinto il traffico verso la "Corona-Effekt"?"	https://www.focus.de/auto/news/abgas-skandal/experten-widersprechen-umweltbundesamt-warum-diesel-fahrverbote-die-luft-kaum-verbessert-haben_id_12037122.html
41)	Film sui test HVO nelle università, Cemotion, ZDF-Beitrag, 2018, Hochschule des Saarlandes, HVO Messungen, Prof Dr-Ing Heinze	https://www.youtube.com/watch?v=b5cXlw9fj00&t=115s
42)	Club Auto-Touring tedesco e austriaco, misura HVO, ADAC e ÖAMTC, HVO100 Dieselkraftstoff	file:///C:/Users/49179/Downloads/2049_22%20PDF_eFuels_HVO%20Test_210x297_Testergebnisse.pdf
43)	Merkur-Article, Chinesische Verbrenner-PKW in Mexico bei 20% Marktanteil, 19.12.2023 "Verbrenner statt E-Auto: China-Konkurrenz will "Autos für die Welt bauen""	https://www.merkur.de/wirtschaft/verbrenner-elektroauto-china-konkurrenz-hersteller-antriebstechnologie-wettbewerb-zr-92734969.html
44)	Carburanti Neste per il trasporto aereo, all'aeroporto di Los Angeles, sito web Neste	https://www.neste.com/releases-and-news/renewable-solutions/neste-delivers-more-500000-gallons-sustainable-aviation-fuel-los-angeles-international-airport
45)	Produzione mondiale di energia elettrica	https://ourworldindata.org/electricity-mix
46)	Quota di elettricità nell'energia primaria in Germania	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/197172/umfrage/anteil-verschiedener-energetraeger-am-energieverbrauch-in-deutschland/#:~:text=Die%20Statistik%20zeigt%20den%20Anteil,auf%20der%20Nutzung%20von%20Strom.
47)	Mix elettrico Malta	https://www.statista.com/statistics/1236354/malta-distribution-of-electricity-production-by-source/#:~:text=Malta%20è%20quasi%20esclusivamente%20dipendente%20da%20petrolio%20e%20prodotti%20di%20petrolio.
48)	Mix elettrico in Italia	https://www.gse.it/servizi-per-te/news/fuel-mix-determinazione-del-mix-energetico-per-gli-anni-2021-2022
49)	Perché il trasporto stradale puramente elettrico non funziona. Associazione degli ingegneri tedeschi (VDI).	https://www.youtube.com/watch?v=OpvwN3JLgA



Immagine: eFuelsNow