



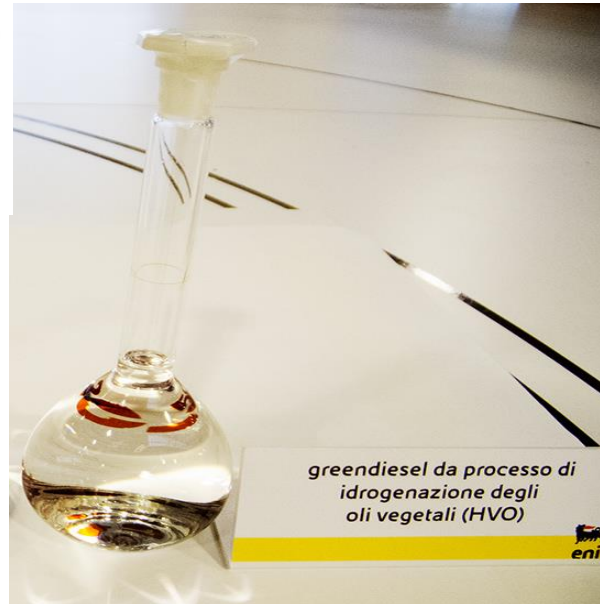
Combustibili innovativi: il caso Green Diesel di Eni

Milano, 2 marzo 2017

eni.com

Di cosa parliamo oggi

- Un nuovo processo innovativo realizzato nella Bioraffineria Eni

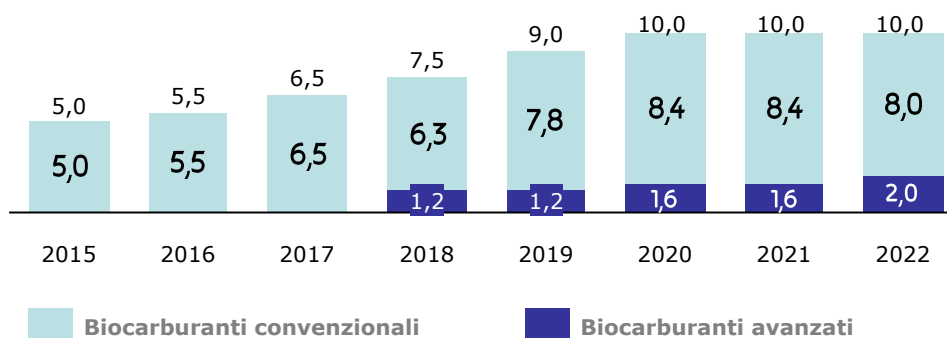


- Un nuovo prodotto ad alta sostenibilità



Il contesto normativo

- **Gli obblighi normativi europei** hanno imposto l'**additivazione dei carburanti** immessi al consumo con percentuali crescenti di **componenti rinnovabili** con l'**obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra**.
- Sono 2 le Direttive chiave dell'Unione Europea per il settore dei trasporti:
 - RED 2009/28/CE → il 10% dell'energia utilizzata al 2020 deve provenire da biocarburanti;
 - FQD 2009/30/CE → target di riduzione del 6% delle emissioni di CO₂.
 - L'Italia ha definito la traiettoria al 2022 introducendo quote di biocarburanti avanzati



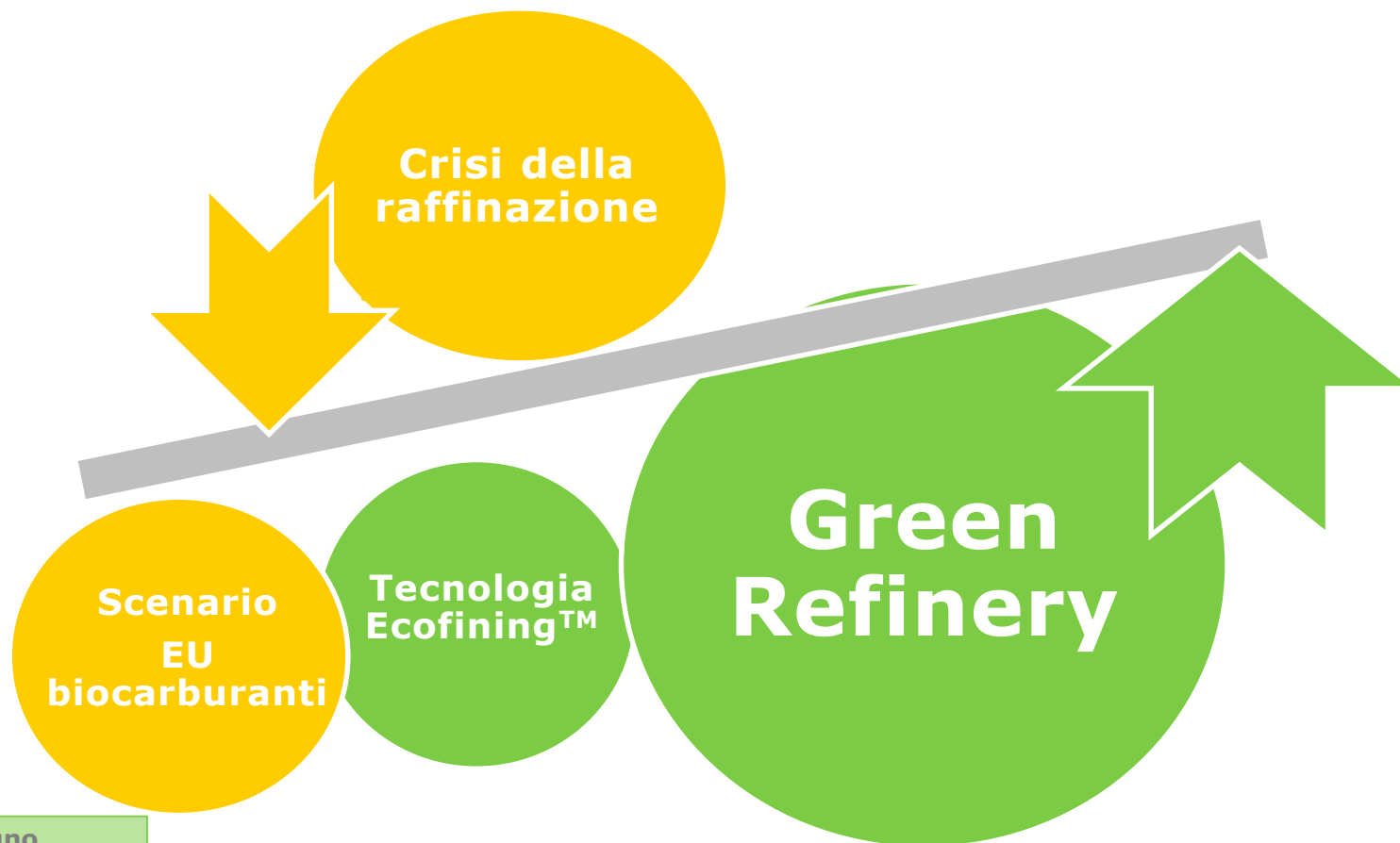
- I biocarburanti tradizionali sono il bio-etanolo per la benzina e il biodiesel per il gasolio.
- Tali componenti presentano alcune problematiche qualitative che ne limitano l'utilizzo:
 - Bio-etanolo: max 10 % nelle benzine;
 - Biodiesel: massimo 7 % nei gasoli.
 - Tali limiti sono definiti dalle specifiche europee per benzina EN228 e per gasolio EN590.



L'innovazione per uno sviluppo sostenibile

Criticità strutturali e di competitività delle raffinerie in Europa

Dal 2009 sono state chiuse 15 raffinerie per una capacità complessiva di 1,6 Mbbl/g

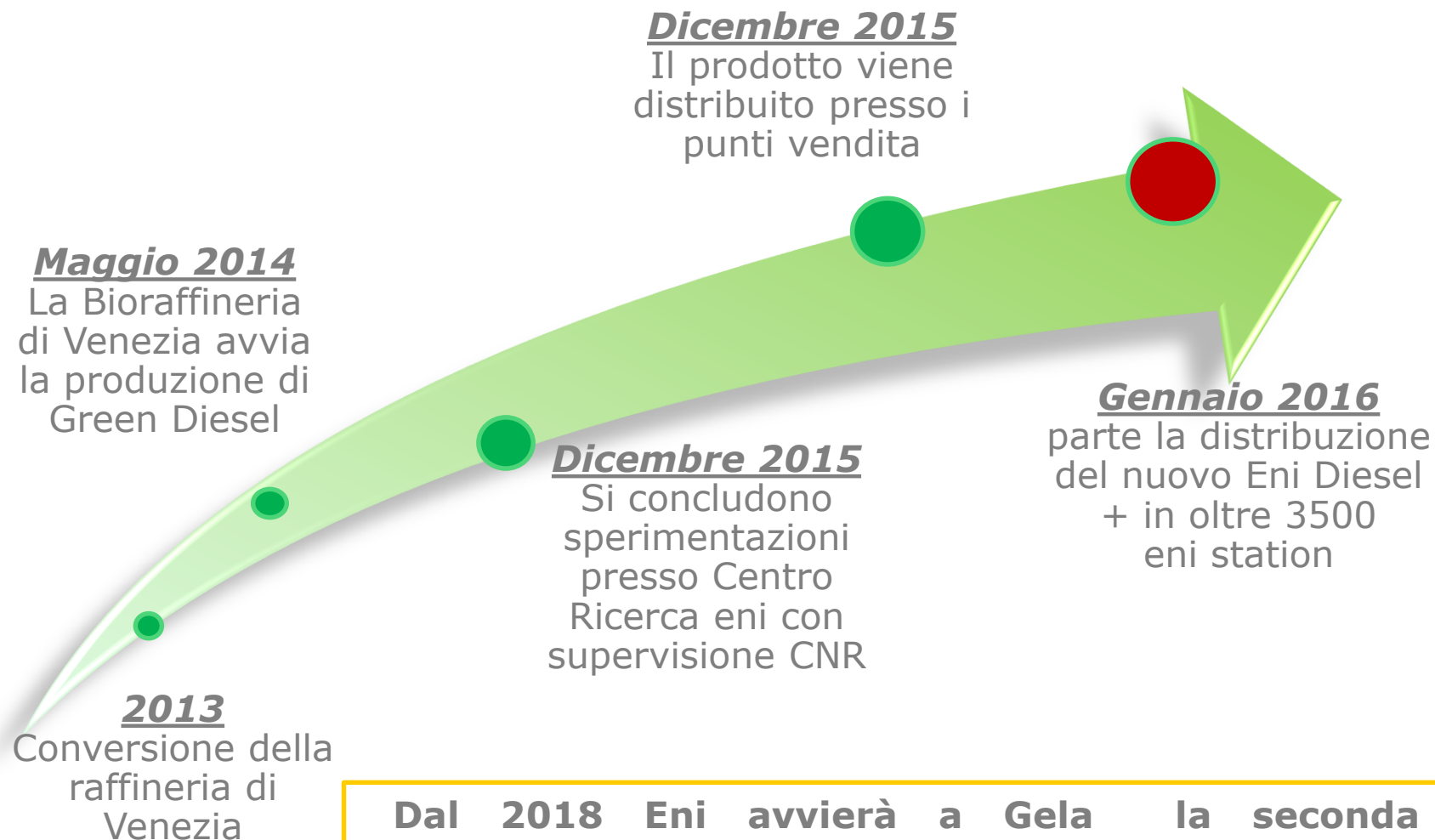


Innovare per uno Sviluppo Sostenibile

In questo contesto di mercato Eni nel 2014 ha realizzato a Venezia la prima conversione al mondo di una raffineria petrolifera in una bioraffineria, impiegando la tecnologia Ecofining™



La strategia Eni nei biocarburanti e nei Premium Fuels

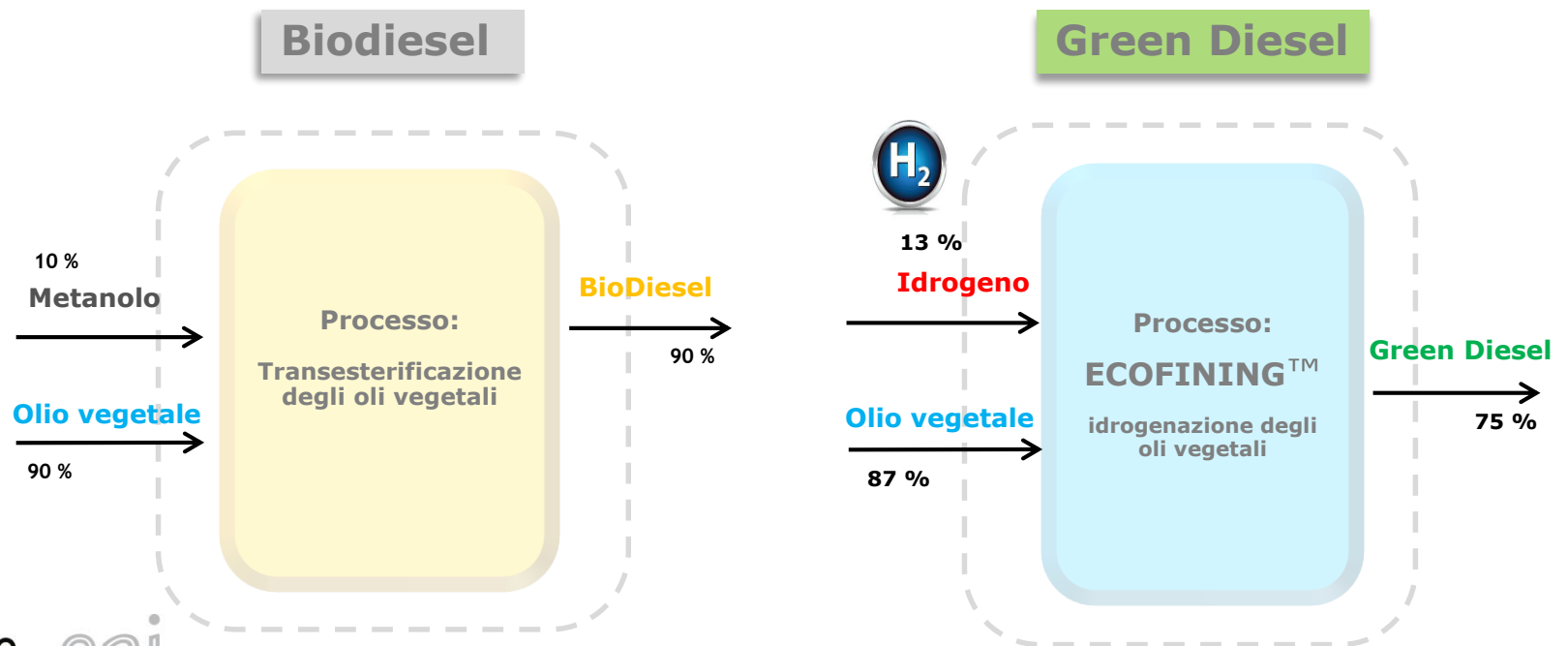


Dal 2018 Eni avvierà a Gela la seconda bioraffineria, per far fronte ai fabbisogni crescenti di biocarburanti



Biodiesel vs Green Diesel

- Eni ha sviluppato, in partnership con Honeywell-UOP, la tecnologia proprietaria Ecofining™ che consente di superare i problemi qualitativi del biodiesel tradizionale mediante un **innovativo processo di idrogenazione**.
- La conversione degli oli vegetali in biodiesel tradizionale è realizzata con metanolo.
- Il processo Ecofining™ invece, utilizzando idrogeno puro, consente di **rimuovere completamente l'ossigeno** presente negli oli vegetali di partenza e di ottenere un prodotto idrocarburico privo di ossigeno perfettamente compatibile con il diesel fossile e con qualità indipendente dalla tipologia di carica.



Caratteristiche della componente rinnovabile

Biodiesel



Trigliceride + Metanolo → Biodiesel + Glicerina

- Scarsa stabilità chimica
- Variabilità nella qualità
- Favorisce la contaminazione batterica con il conseguente intasamento filtri
- Basso contenuto energetico
- Produce il fenomeno della diluizione dell'olio lubrificante
- Limite di additivazione al 7%

Green Diesel



Trigliceride + Idrogeno → Green Diesel + Acqua

- **Ottima stabilità chimica e totale compatibilità con diesel fossile**
 - ottenuta con processo di idrogenazione che elimina totalmente l'ossigeno
- **Idrorepellente**
 - evita il fenomeno della contaminazione batterica e il conseguente intasamento dei filtri
- **Alto numero di cetano**
 - miglioramento fluidità di marcia e partenze a freddo
- **Elevato contenuto di idrogeno ed elevato potere calorifico**
 - effetto benefico sui consumi di carburante
- **Additivabile fino al 100%**



Le proprietà del Green Diesel

- Il Green Diesel, costituito esclusivamente da paraffine pure, è un perfetto componente per la miscelazione con il diesel fossile a cui può essere aggiunto in quantità anche superiori al 30%.

Proprietà	Diesel fossile ULSD	FAME	Green Diesel
Contenuto BIO	0	100	100
Ossigeno, %	0	11	0
Densità	0.840	0.880	0.780
Zolfo, ppm	<10	<1	<1
Potere calorifico, MJ/kg	43	38	44
Cloud Point, °C	-5	Da -5 a +15	Fino a -20
Poliaromatici, %w	8	0	0
Cetano	51	50-65	70-90
Stabilità all'ossidazione	Standard	Povero	Eccellente

Il nuovo Eni Diesel + nelle Eni Station

- A partire dal **18 gennaio** 2016, in oltre **3.500 Eni Station**, è disponibile il **nuovo carburante Eni Diesel +**.
- **Eni Diesel +** è l'unico diesel sul mercato italiano con una componente rinnovabile al **15%** e grazie all'innovazione tecnologica offre ai clienti la possibilità di **conciliare minori consumi, massima potenza erogabile e cura del motore con in più una maggiore attenzione all'ambiente**.

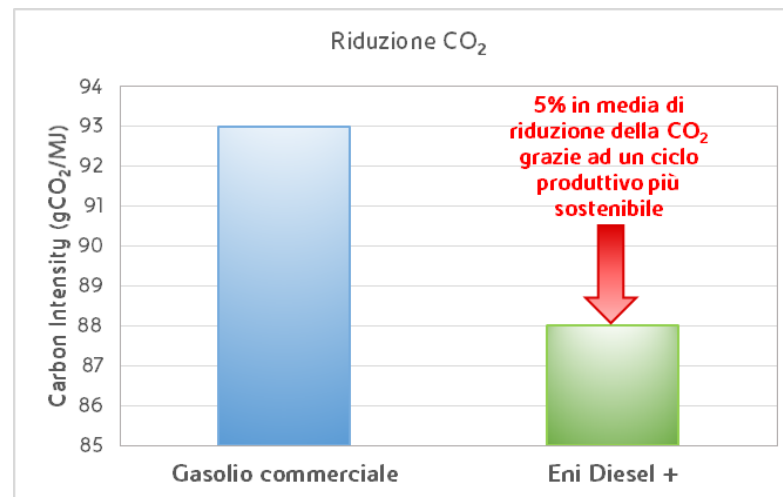


- Una nuova specifica per l'utilizzo del Green Diesel "puro"
- **"A change of air with new European Standard for cleaner-burning diesel fuel"**
 - CEN has approved a new European Standard for paraffinic diesel fuel made from synthesis or hydro-treatment. The standard **EN 15940**, which will be published by all CEN members before the end of 2016, establishes requirements and test methods for marketed and delivered paraffinic diesel fuel. (dal Comitato Europeo di Standardizzazione CEN)



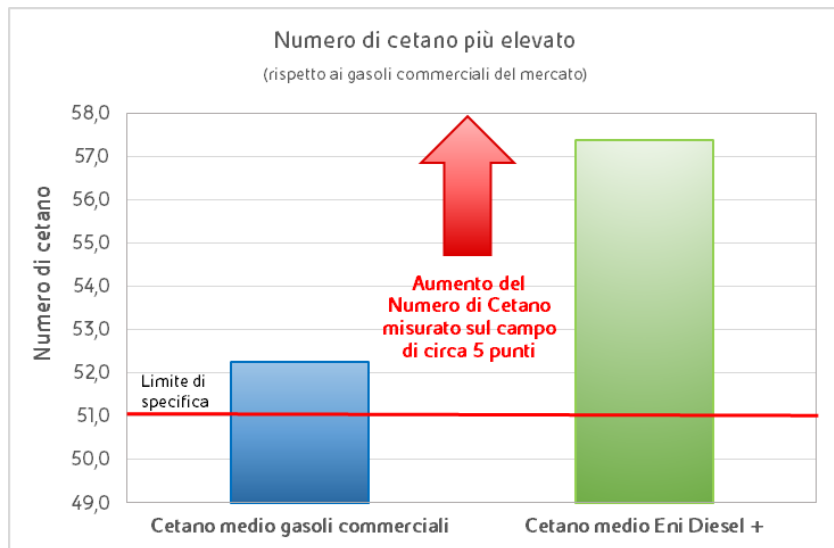
Caratteristiche di Eni Diesel+

- **Eni Diesel +** è il nuovo gasolio di Eni formulato con il 15% di **Green Diesel** una innovativa componente rinnovabile prodotta nella **bioraffineria Eni di Venezia** attraverso la **tecnologia proprietaria Ecofining™**.
- **Eni Diesel+** risponde alla specifica europea del gasolio **EN 590**.
- Grazie alla presenza della componente rinnovabile **Green Diesel** ed ad un ciclo produttivo più sostenibile, Eni Diesel + presenta un valore di "*Carbon Intensity* " inferiore rispetto ad un gasolio commerciale contenente biodiesel e **contribuisce a ridurre le emissioni di CO₂ in media del 5%**.
 - Nell'ambito dei test emissivi è stata rilevata una anche significativa riduzione delle emissioni gassose inquinanti (monossido di carbonio CO e di idrocarburi incombusti HC) fino al 40%.



Numero di cetano più elevato

- **Eni Diesel +** ha un cetano superiore a 55 contro il valore di 51 da specifica EN 590.
- Grazie all'elevato numero di cetano, **Eni Diesel +** consente partenze a freddo facilitate, riduce la rumorosità e le vibrazioni del motore, favorendo una guida più fluida e piacevole.
- L'incremento del numero di cetano contribuisce sia al miglioramento dell'efficienza di combustione che del comfort acustico (-1/2 db).



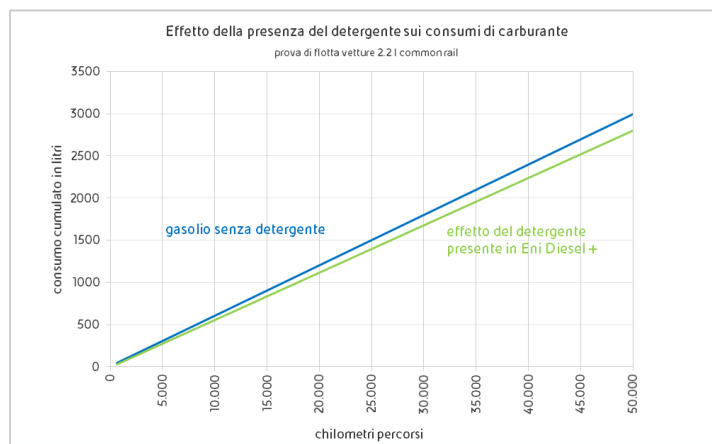
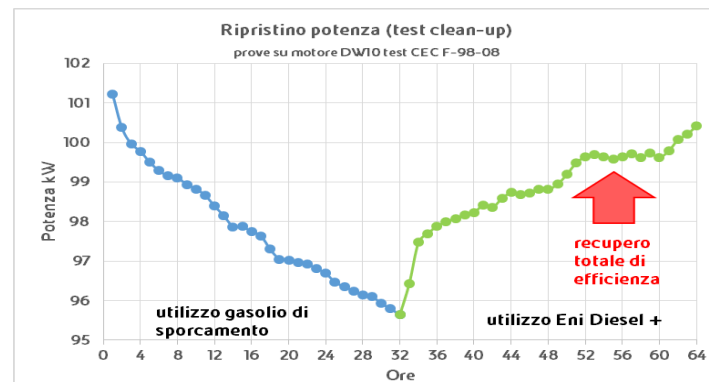
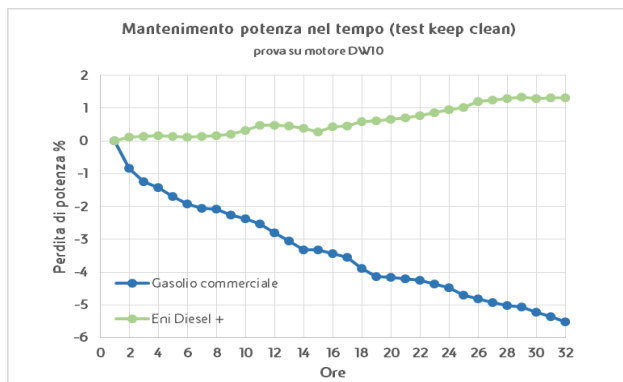
Che cos'è il numero di cetano?

Il **numero di cetano** di un gasolio rappresenta la sua capacità di autoaccendersi quando iniettato nella camera di combustione del motore ad accensione spontanea (diesel). Il periodo che intercorre tra l'inizio dell'iniezione e l'accensione costituisce il cosiddetto **"ignition delay"**, più elevato è il numero di cetano, minore è questo ritardo.



Detergenza e consumi

- **Eni Diesel +** è in grado di mantenere una perfetta detergenza dell'impianto di iniezione del motore grazie alla presenza di un pacchetto di additivi detergenti.
- A causa delle elevate temperature che si raggiungono in camera di combustione, infatti, si formano depositi sui fori di iniezione con conseguente riduzione dell'efficienza del motore che si riflette su consumi, fluidità di marcia ed emissioni.



eni

Potenziali rischi legati all'utilizzo del Biodiesel

- La presenza di ossigeno nel Biodiesel favorisce la contaminazione e proliferazione batterica. Ciò potrebbe causare, in alcuni casi, l'intasamento dei filtri.
- Nelle immagini sotto riportare alcuni esempi di filtri intasati a causa dell'utilizzo di biodiesel tradizionale come componente rinnovabile nel gasolio.



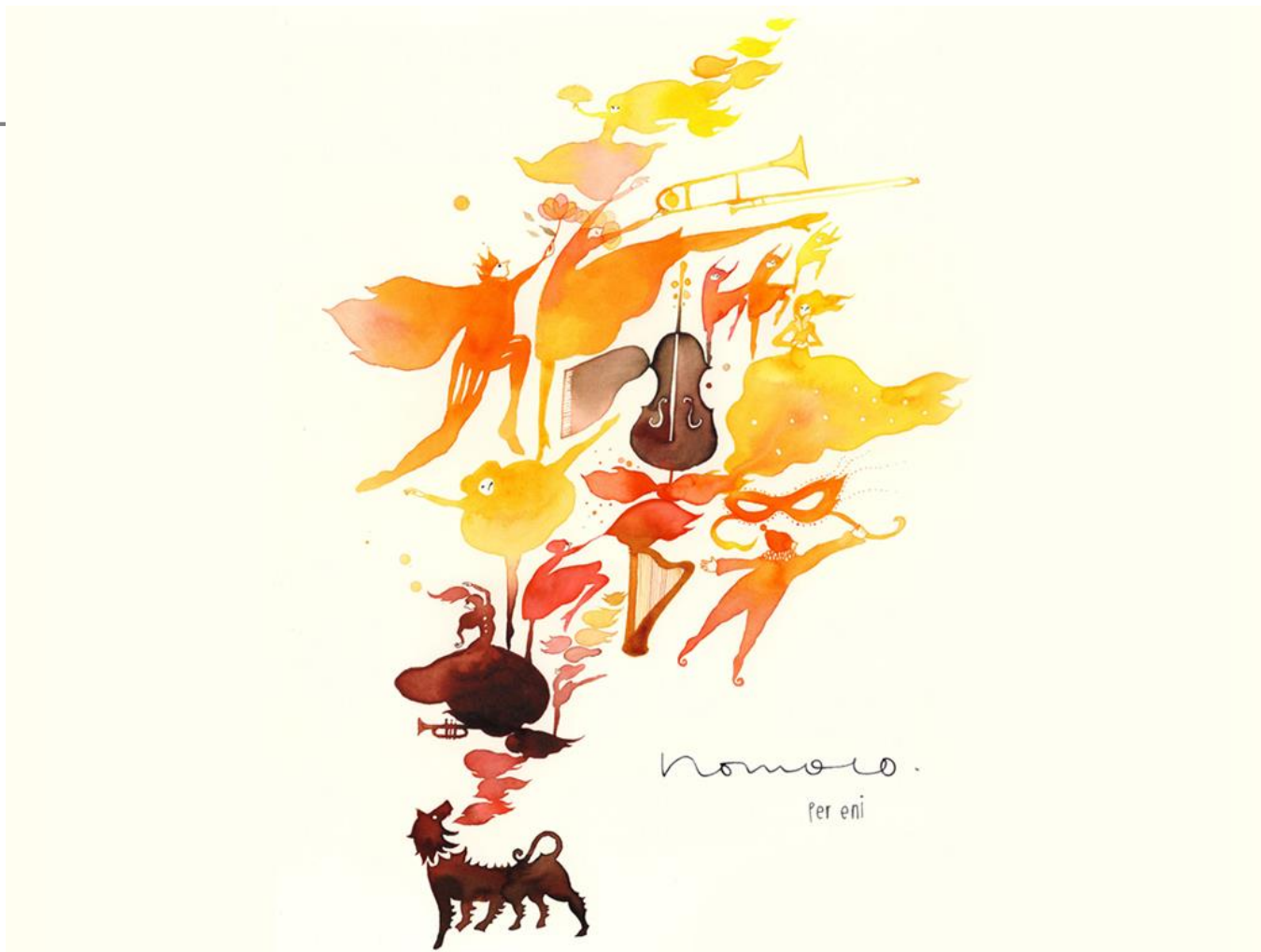
Attività di sperimentazione

- **Eni Diesel +** è stato testato con prove al banco effettuate presso l'**Istituto Motori di Napoli (CNR)** su un motore diesel da 2000 cc.
- Successivamente sono state analizzate le prestazioni e le emissioni utilizzando diverse motorizzazioni tra cui un Light Duty.



- Test emissivi su veicoli commerciali Euro 5 ed Euro 6 sono stati effettuati presso il Centro Ricerca Eni di San Donato Milanese.
- Inoltre ulteriori Test al banco hanno valutato le prestazioni di additivi detergenti.
- Tutte le attività svolte in-house sono state supervisionate dal CNR al fine di validare la sperimentazione.





Grazie per l'attenzione

