



# ***Mobilità sostenibile: soluzioni per un mondo “zero emissions”***

***Giuseppe Ricci*** – Chief Refining & Marketing Officer, **Eni**

**Massimo Trani** – Vice President Proprietary Technology Licensing, **Eni**

*Roma, 28 Novembre 2017*



# In Europa le policy ambientali orienteranno i consumi

Nel 2014 i leader dei paesi UE hanno raggiunto un accordo sui nuovi target in materia di riduzione delle emissioni di gas serra e incremento del consumo di fonti rinnovabili al 2030. I principali elementi possono essere riassunti nei punti che seguono:

- obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni del 40% rispetto al livello del 1990
- obiettivo di incremento del consumo lordo di energia da fonti rinnovabili al 27%
- obiettivo indicativo di incremento dell'efficienza energetica del 27% rispetto allo scenario tendenziale



**-40% emissions**



**+27% renewables**



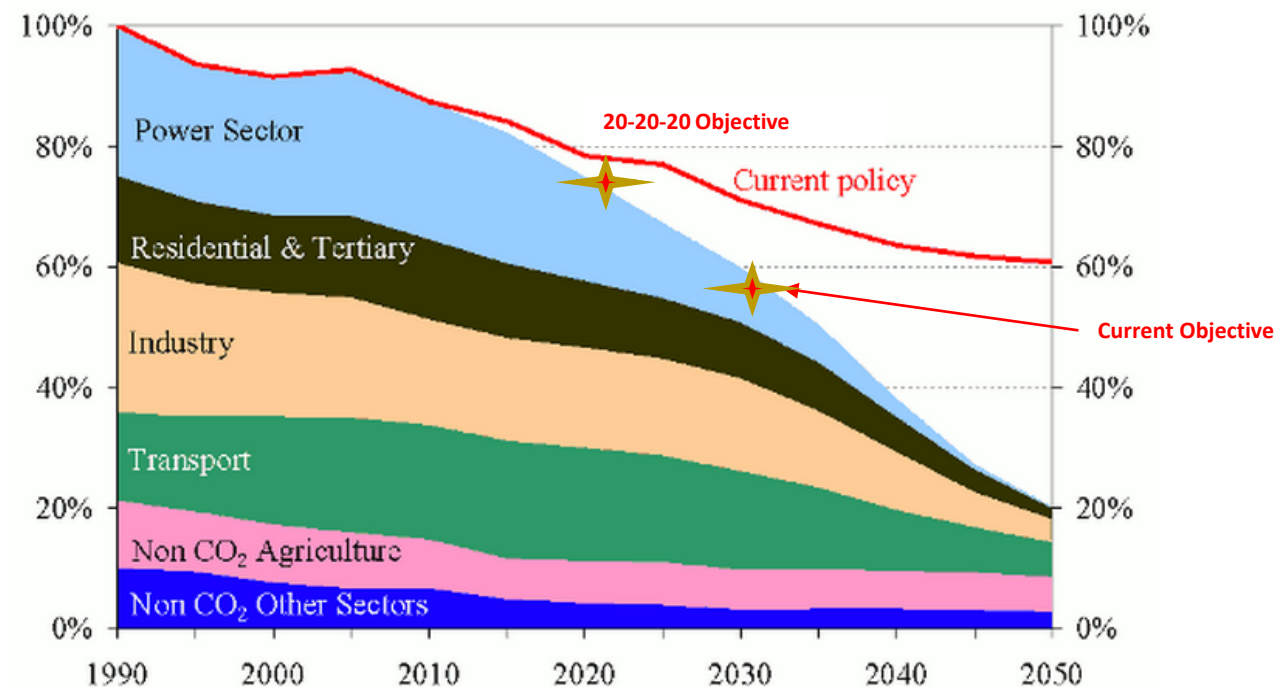
**+27% efficiency**



# Obiettivi EU al 2050

I target al 2030 sono coerenti con gli obiettivi definiti nella “EU low carbon Roadmap at 2050” di riduzione delle emissioni dell’80-95% rispetto al 1990

- Decarbonizzazione nel settore della mobilità (persone e merci) estremamente importante nella lotta ai cambiamenti climatici; la emissioni GHG in questo settore sono ca. 25% delle emissioni globali (7,5 Gt/y), in continuo incremento in un mondo sempre più globalizzato e interconnesso.
- Transizione graduale verso una mobilità sempre più sostenibile, prevedendo tutte le soluzioni disponibili in funzione dell’evoluzione tecnologica, della progressività della decarbonizzazione e della tipologia e geografia di trasporto, e seguendo una road map che dovrà essere la più efficace e la più efficiente possibile;
  - diversi modelli di mobilità individuale e collettiva e nuove infrastrutture per il trasporto
  - nuovi carburanti sempre più rinnovabili
  - ulteriori evoluzioni dei sistemi di trazione
  - nuovi vettori energetici
  - la cattura e il riuso della CO<sub>2</sub>
  - il riciclo e l’economia circolare



**GHG (1990)**  
**5.7 GtCO<sub>2</sub>e**

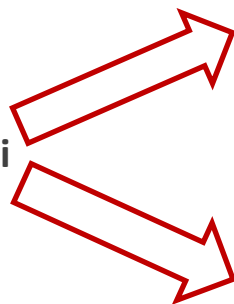
**GHG (2013)**  
**4.6 GtCO<sub>2</sub>e**



# Mobilità sostenibile: un problema complesso

## Problema complesso

**TRASPORTI**  
(un terzo dei consumi  
finali di energia)

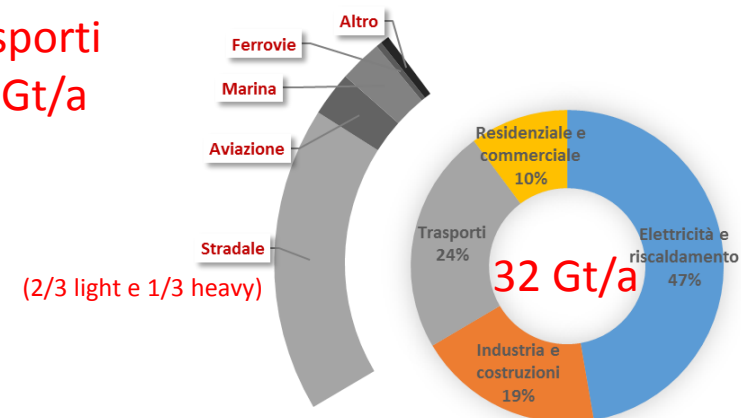


24% delle emissioni GHG  
(35% delle emissioni non ETS)

Emissioni di particolato e di Nox  
(inquinamento localizzato nelle  
grandi aree urbane)

Emissioni CO2 da combustione: 32 Gt/a

**Trasporti**  
**7,5 Gt/a**



## Possibili soluzioni per un mondo a 0 emissioni (2050-2100)

- Massimizzazione trasporti pubblici da fonti rinnovabili e car sharing
- Veicoli privati elettrici da fonte rinnovabile (CCS e *green power*)
- Biocarburanti per trasporto pesante, marittimo e aereo
- Idrogeno da fonti rinnovabili (*green hydrogen*)








## Occorre nel frattempo gestire la transizione

- biofuel – progressivo passaggio da fonti di 1a generazione a unconventional e advanced
- mobilità elettrica ibrida (benzina/batterie) e plug-in
- CNG e LPG – fuel a basso impatto ambientale sulle automobili
- gas naturale (CNG e LNG) - fuel a basso impatto ambientale nel trasporto pesante e navale
- evoluzione car sharing e altre forme di mobilità condivisa



# L'evoluzione verso una mobilità sostenibile richiede un insieme di soluzioni

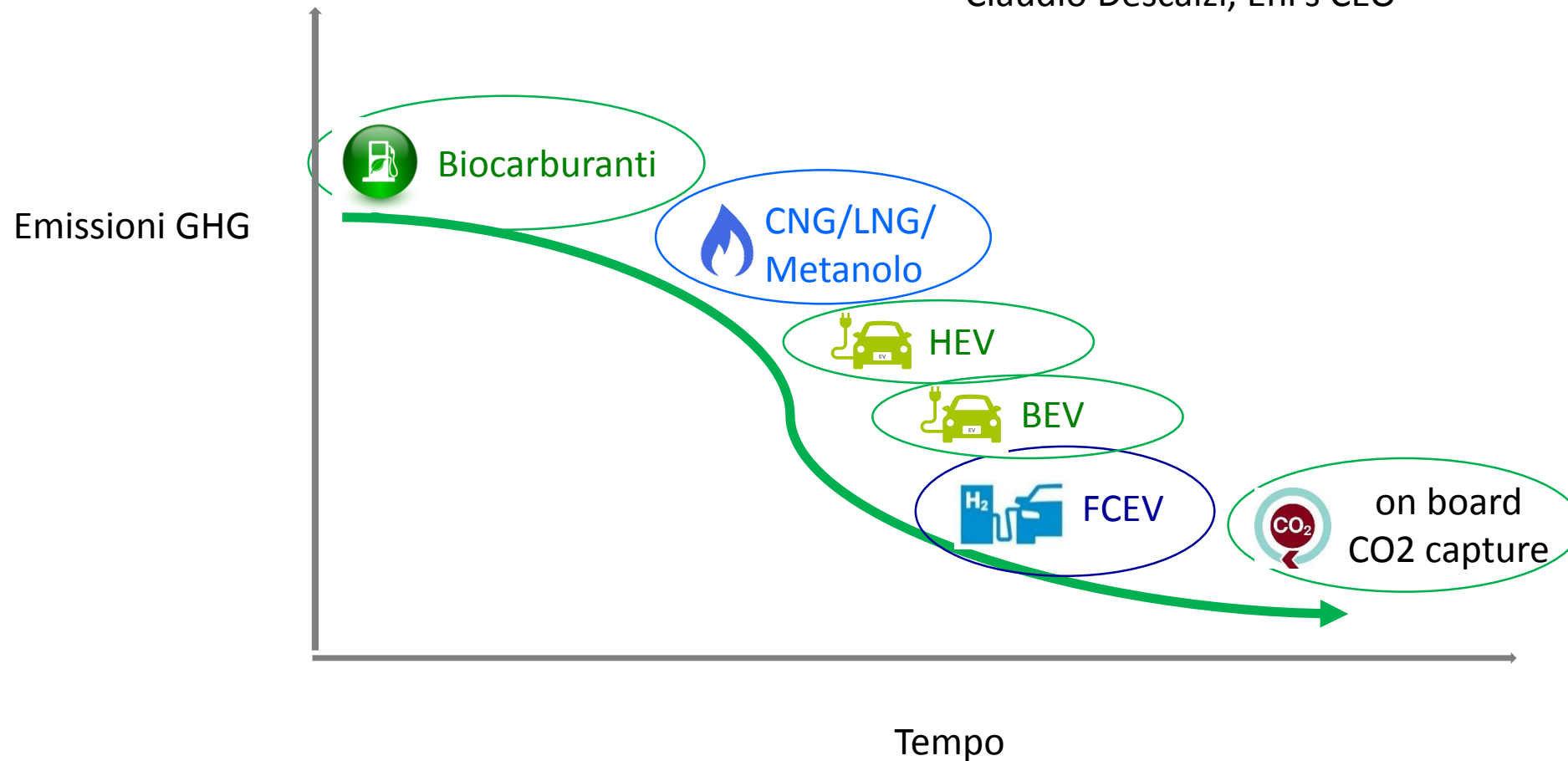
	Trasporto leggero	Trasporto pesante	Trasporto ferroviario	Trasporto marittimo	Trasporto aereo
 Biocarburanti	X	X		X	X
Car sharing / Car pooling	X				
	CNG	X			
	LNG			X	
	Metanolo	X		X	
	Ibrido fossile/elettrico (HEV)	X			
	Elettrico rinnovabile (BEV)	X			X
 Idrogeno (FCEV)	X	X			
 Cattura on board CO2	X	X		X	



# Road map per una mobilità sostenibile

«Our challenge is to build a low-carbon future in which everyone can access energy resources sustainably»

Claudio Descalzi, Eni's CEO



# La strategia Eni per una mobilità sostenibile nel medio termine



## biocarburanti

- Conversione delle raffinerie di Gela e Venezia in **green refineries**
- produzione di **carburanti a bassa emissione**
- sviluppo produzione **biojet**
- iniziative per il **recupero** di oli vegetali esausti
- evoluzione verso materie prime bio **advanced**



## gas naturale

- **Sviluppo rete CNG** sulle principali direttrici di trasporto
- **Sviluppo LNG** per trasporto pesante (autotreni e navi)
- **Tecnologie di conversione del fondo del barile** con idrogeno da solare (Eni Slurry Technology) per produrre fuel liquidi contenenti una quota di energia "advanced"



## car sharing

- Sviluppo della **smart mobility**
- **5 città** (Milano, Roma, Torino, Firenze, Catania)
- 500 mila iscritti
- 12 mila noleggi al giorno
- Prossima espansione estero



# L'impegno Eni nella ricerca

ENI è attualmente impegnata su diversi filoni di ricerca:

## R&D per biocarburanti advanced

- Oli microbici ottenuti dalla fermentazione degli zuccheri da biomasse lingo-cellulosiche
- Oli algali ottenuti da microalghe fotofintetiche
- Biocarburanti da glicerina grezza
- Bio olio ottenuto da rifiuti organici, scarti agro-alimentari e fanghi di depurazione

## R&D cattura on board CO2 e riutilizzo

- Cattura della CO2 direttamente sul veicolo
- Riutilizzo della CO2 per inglobazione nei materiali per l'edilizia
- Riutilizzo della CO2 per la concimazione carbonica

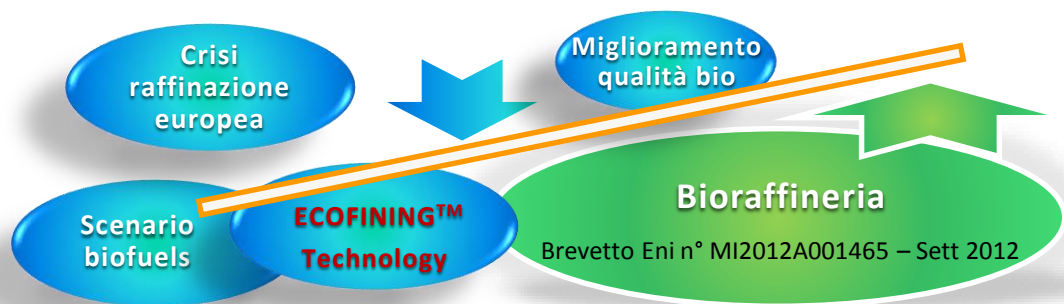
## Partnership con car manufacturers per nuovi carburanti

- Accordo con FCA per lo sviluppo di un nuovo carburante con il 15% di metanolo (biometanolo)
- Accordo con Toyota per lo sviluppo del trasporto ad H2?





# La conversione di raffinerie in green refineries



Venezia 1° fase		Gela		Venezia 2° fase	
Capacità produttiva	<b>350 kt/a</b>	Capacità produttiva	<b>720 kt/a</b>	Capacità produttiva	<b>560 kt/a</b>
Avvio produttivo:	<b>2014</b>	Avvio produttivo:	<b>2018</b>	Completamento:	<b>2020</b>

## Investimenti 500 milioni di € (inclusa ricerca)

### Venezia

- 1a fase: capacità produttiva di circa 350 mila tonnellate/anno
- 2a fase: realizzazione impianto di trattamento olio di palma grezzo e impianto idrogeno (capacità produttiva fino a 560 mila tonnellate/anno)
- **Occupazione:** di 180 persone (oltre circa 200 persone di indotto)

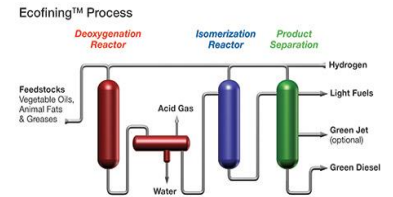
### Gela

- trasformazione reattori in unità Ecofining e realizzazione nuovo impianto produzione idrogeno da metano (entro giugno 2018);
- realizzazione di impianto pre-trattamento biomasse (Biomass Treatment Unit - BTU), con avvio a marzo 2019, per conseguire flessibilità su materie prime
- adeguamento logistica
- **Occupazione:** 400 persone (inclusa logistica)



# L'alternativa all'olio di palma

- La materia prima attualmente utilizzata per la produzione di biofuels è l'olio di palma e una piccola percentuale di UCO (*used cooking oil*). I vincoli all'utilizzo di materie non convenzionali (UCO, TALLOW, PFAD), discendono dalla limitata disponibilità.
- La tecnologia **ecofining** è molto flessibile in termini di materie prime lavorabili. La **bioraffineria di Gela** sarà tecnicamente in grado di lavorare da subito materie non convenzionali, sostanzialmente senza limiti. La **bioraffineria di Venezia**, a valle della realizzazione dell'impianto di pretrattamento della carica stessa, potrà lavorare fino al 15% di cariche non convenzionali. Con interventi sulla metallurgia anche Venezia potrà lavorare materie prime non convenzionali senza limiti
- L'attenzione alla **sostenibilità della biomassa** utilizzata è prioritaria. È stata definita una specifica policy e **le biomasse utilizzate sono certificate** secondo lo standard di riferimento in Europa - *International Sustainability & Carbon Certification (ISCC)* - che garantisce il rispetto di requisiti sia ambientali sia sociali
- Eni è impegnata nella **ricerca di materie prime advanced** e mira a **ridurre il suo carbon footprint** anche attraverso:
  - lo sfruttamento della tecnologia **CO2-TO-Oil** che cattura la CO2 per produrre un bio-carburante di terza generazione (coltivazione in bio-reattori di micro-alghe in grado di produrre bio-olio algale adatto all'impiego in Green Refinery) La tecnologia viene sviluppata a Ragusa e l'impianto è stato avviato ad aprile 2017
  - lo sviluppo dei processi **Waste to Fuel** in grado di trasformare la frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU) in bio-oli da alimentare nel ciclo di raffinazione per ottenere biocarburanti (completata la fase di sviluppo su scala pilota presso il Centro Ricerche di Novara, la sperimentazione inizierà nel 2018)
  - All.1: dettaglio attività di ricerca Eni sui biocarburanti



# Eni diesel+

A gennaio 2016 è partita la distribuzione sulle Eni Station dell'intero territorio nazionale di **Eni Diesel +**



1. 15% Green Diesel



2. Minori emissioni  
(-5% CO<sub>2</sub>, -20% particulate, -40% residues)



3. Migliori prestazioni motoristiche



4. Minori consumi



**Nuovo Eni Diesel +**  
15% componente rinnovabile,  
100% di innovazione.

Dalla Bioraffineria di Venezia, ottenuta dalla conversione di una raffineria tradizionale attraverso la tecnologia proprietaria Ecofining™, nasce Eni Diesel +, il nuovo diesel con il 15% di componente rinnovabile che preserva l'efficienza del motore e contribuisce a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Un'idea innovativa che diventa concreta grazie all'impegno di tutte le nostre persone, e di tutte le nostre mani.

Abbiamo l'energia per vederlo.  
Abbiamo l'energia per farlo.

eni diesel+ DAL 18 GENNAIO IN OLTRE 3500 ENI STATION



# Verso un'economia circolare

## Accordo Eni-CONOE

- Per avviare una graduale sostituzione dell'olio di palma con materie prime non convenzionali, Eni e CONOE (Consorzio nazionale di raccolta e trattamento degli oli e dei grassi vegetali ed animali esausti) hanno siglato lo scorso 20 aprile una Lettera d'Intenti per promuovere e aumentare la raccolta di oli vegetali da utilizzare come feedstock per le bio-raffinerie di Eni.
- L'accordo prevede azioni congiunte per favorire la raccolta di volumi incrementali di oli esausti domestici, oggi quasi interamente dispersi, anche tramite accordi con le Pubbliche Amministrazioni locali e le aziende pubbliche di raccolta rifiuti, alle quali Eni potrà fornire Eni Diesel+ contenente il green diesel prodotto con l'olio esausto raccolto. Questa è la prima tappa verso un ciclo virtuoso di "**economia circolare**": gli oli usati vengono trattati per ottenere il green diesel da riutilizzare (anche per servizi di raccolta di rifiuti o trasporti pubblici).



La raccolta di oli usati nel 2016 è stata di circa 65.000 tons, **circa il 23% della raccolta potenziale pari a 280.000 tons**

# Conclusioni

---

- Coniugare il crescente fabbisogno di energia del pianeta (+30% al 2040) con emissioni GHG (32 Gton/a di CO<sub>2</sub> dalle fonti fossili) per global warming < 2°C (carbon budget residuo di 800 Gton).
- Decarbonizzazione nel settore della mobilità (persone e merci) estremamente importante nella lotta ai cambiamenti climatici; le emissioni GHG in questo settore sono ca. 25% delle emissioni globali (7,5 Gt/y), in continuo incremento in un mondo sempre più globalizzato e interconnesso.
- Transizione graduale verso una mobilità sempre più sostenibile, prevedendo tutte le soluzioni disponibili in funzione dell'evoluzione tecnologica, della progressività della decarbonizzazione e della tipologia e geografia di trasporto, e seguendo una road map che dovrà essere la più efficace e la più efficiente possibile;
  - diversi modelli di mobilità individuale e collettiva e nuove infrastrutture per il trasporto
  - nuovi carburanti sempre più rinnovabili
  - ulteriori evoluzioni dei sistemi di trazione
  - nuovi vettori energetici
  - la cattura e il riuso della CO<sub>2</sub>
  - il riciclo e l'economia circolare

# Conclusioni

---

- Nel medio periodo il contributo di Eni allo sviluppo della mobilità sostenibile, è declinato nelle seguenti direttrici:
  - ✓ produzione di bio-carburanti ad alte prestazioni utilizzando sempre più materie prime alternative non in competizione con le filiere alimentari, e favorendo lo sviluppo di economie circolari locali che massimizzano il riutilizzo di oli, grassi e rifiuti organici
  - ✓ sviluppo del gas naturale (CNG e LNG, e in prospettiva metanolo) quale carburante a basse emissioni
  - ✓ sviluppo del car sharing
- Per il lungo periodo, la strategia Eni nella mobilità sostenibile si estenderà su ulteriori ambiti, alcuni già individuati nel programma Energy Transition, da valutare sulla base dell'evoluzione tecnologica, della normativa e delle specifiche condizioni di mercato, tra cui, ad esempio:
  - ✓ sviluppo della produzione e distribuzione di idrogeno da fonti rinnovabili
  - ✓ applicazioni nei trasporti leggeri del fotovoltaico organico
  - ✓ Cattura on board della CO2

