



Green Refining: *Da oli esausti a biocarburanti di alta qualità: un esempio concreto di Economia Circolare*

Giovanni Biscardi- Manager Advanced Biofuels Feedstocks

Roma, 28 novembre 2017



Scenario Normativo Europeo

- **RED - Renewable Energy Directive (2009/28/EC):**

Incentiva e regola la produzione di energia da fonti rinnovabili e obbliga gli Stati membri ad avere un contenuto energetico di almeno il 10% nei carburanti per trasporti al 2020.

- **FQD - Fuel Quality Directive (2009/30/EC):**

Definisce le linee guida della qualità dei carburanti e introduce un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra dovute ai combustibili per trasporto (criteri di sostenibilità per i biocarburanti).

Revisione della FQD e RED rilasciata nel 2015, cosiddetta **ILUC DIRECTIVE**

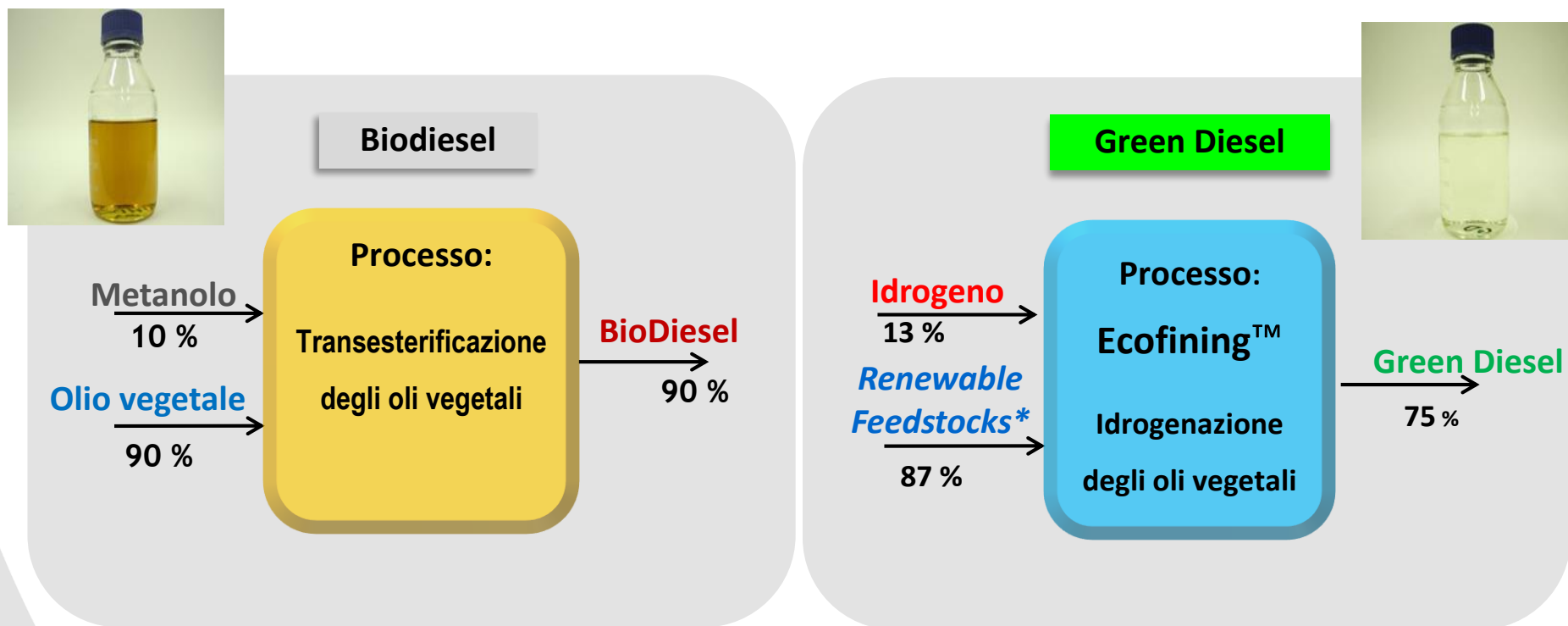
- Limite massimo per biofuels da coltivazioni edibili 7%
- **Restante 3%** deve derivare da alternative **NON EDIBILI**

Attualmente in discussione la RED II per il decennio 2021-2030, con criteri più stringenti su:

- Contenuto % minimo di energia rinnovabile sul totale
- Livelli minimi di riduzione dei GHG
- Progressiva riduzione di materie prime edibili a favore di advanced0

Il ruolo della ricerca sui nuovi biocarburanti

- Nel 2006 Eni ha lanciato un importante progetto di ricerca per un nuovo biocomponente pro diesel.
- Insieme a Honeywell UOP, Eni ha sviluppato la nuova tecnologia proprietaria **Ecofining™** che supera i problemi qualitativi del biodiesel tradizionale mediante un innovativo processo di idrogenazione, e consente di ottenere un biocomponente rinnovabile completamente idrocarburico e con alto potere energetico (HVO).

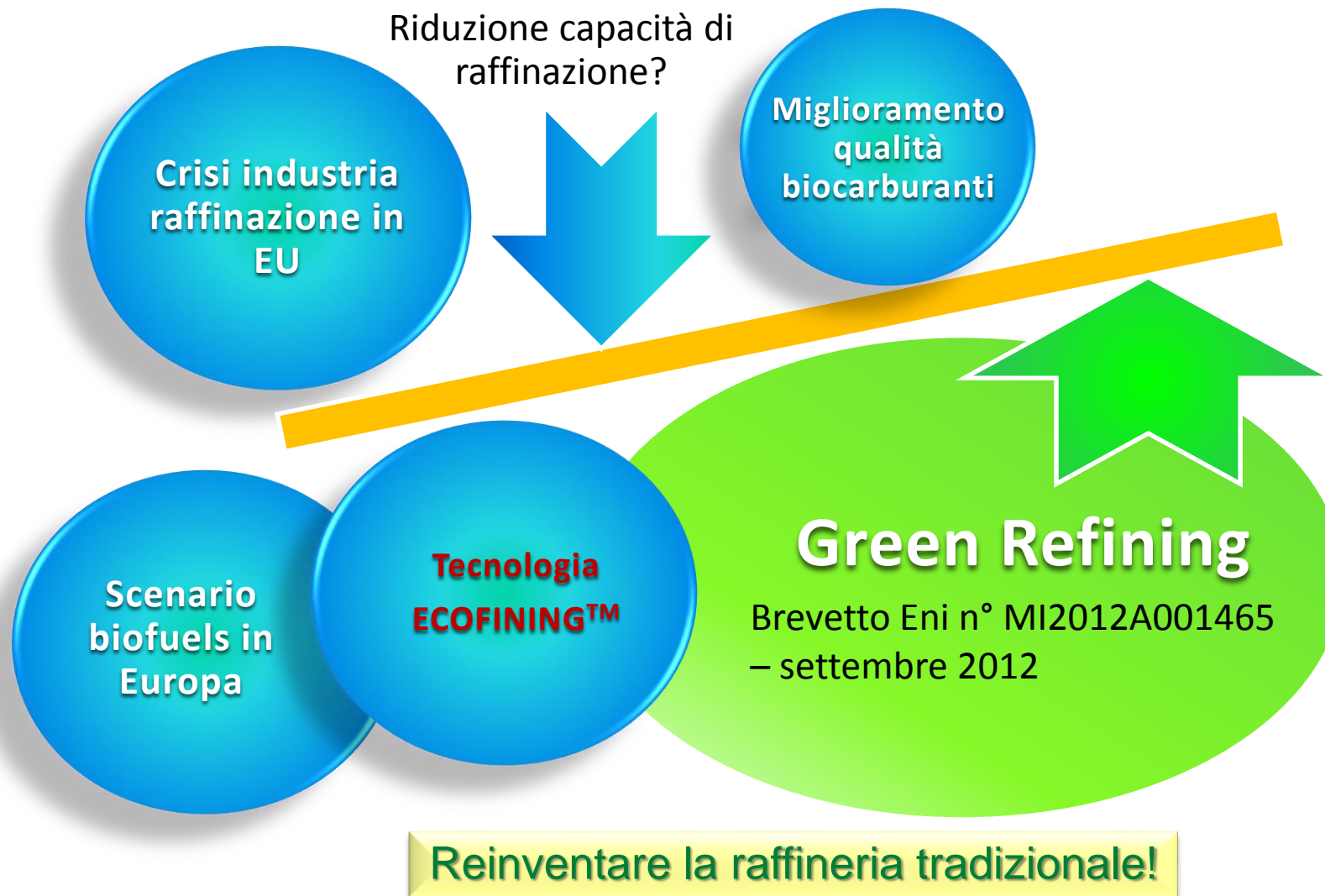


- **Ottima stabilità chimica e totale compatibilità con diesel fossile**
- **Idrorepellente:** evita il fenomeno della contaminazione batterica
- **Alto numero di cetano:** migliora fluidità di marcia e partenze a freddo
- **Elevato contenuto di idrogeno ed elevato potere calorifico:** riduce i consumi di carburante
- **Additivabile fino al 100%**

*) Renewable Feedstocks: Oli Vegetali, UCO, Grassi Animali, Oli da alghe e rifiuti

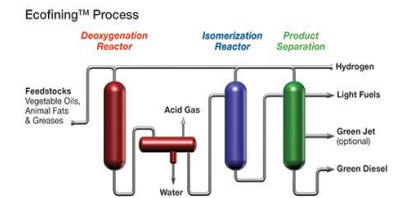


La vision Eni: *Green Refining*



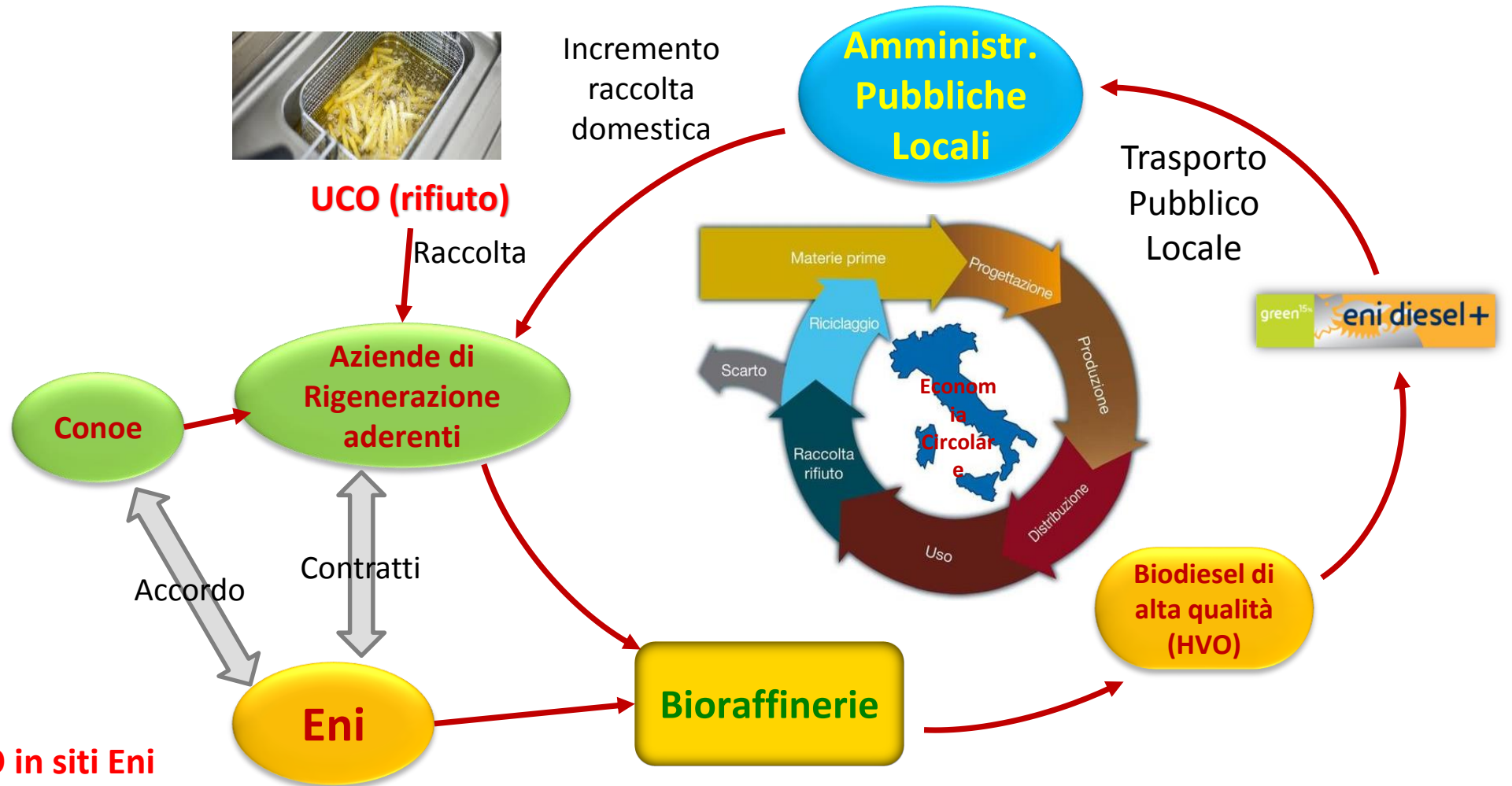
L'alternativa all'olio di palma

- La materia prima attualmente utilizzata per la produzione di biofuels è l'olio di palma, di cui c'è grande disponibilità sul mercato internazionale.
- L'ampia flessibilità della tecnologia **Ecofining** consente però di lavorare svariate materie prime, anche non convenzionali ed "advanced", tra cui gli **oli esausti di frittura (UCO – Used Cooking Oil)** e i grassi animali di scarto.
- Eni intende quindi sostituire gradualmente le materie prime in competizione con il mercato food con feedstocks non convenzionali ed advanced.
- Già oggi nella bioraffineria di Venezia si lavorano piccole percentuali di UCO. A regime, le bioraffinerie Eni di Venezia e di Gela saranno tecnicamente in grado di lavorare materie non convenzionali sostanzialmente senza limiti.
- Tutte le materie prime 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.



Gli accordi ed i progetti Eni: esempi concreti di Economia Circolare

- **Accordo Eni - CONOE**
- **Accordo Eni – catene ristorazione**
- **Accordi con Pubbliche Amministrazioni locali (Comune di Torino)**



- **Progetto raccolta UCO in siti Eni**

Perché recuperare gli oli di frittura ?

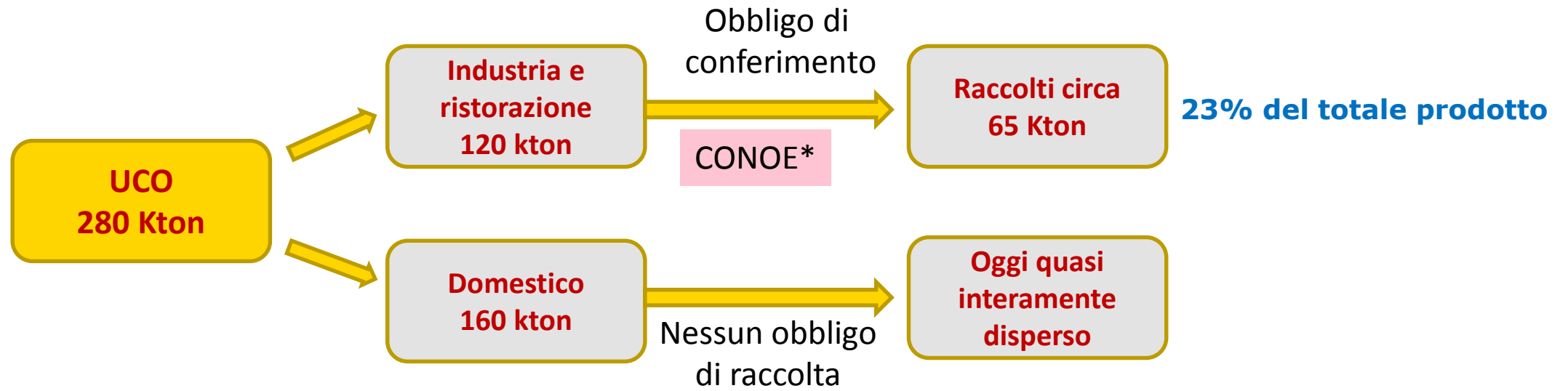
Eliminare gli oli di frittura attraverso la rete fognaria può comportare gravi conseguenze ambientali:

- intasamento del sistema di scarico domestico e delle reti fognarie con incremento dei costi di manutenzione;
- Sovraccarica i depuratori, aumentandone i costi operativi; un litro di olio genera fino a 4 kg di fanghi di depurazione da smaltire;
- può giungere alle falde e rendere l'acqua non potabile;
- crea inquinamento delle acque superficiali (laghi, fiumi, mare) con danni all'ecosistema, alla flora e alla fauna. Se disperso in acqua forma un "velo" che impedisce ai raggi solari di penetrare causando ingenti danni all'ambiente.

Inoltre si disperde l'alto contenuto energetico presente negli oli vegetali



Premessa: il mercato nazionale degli oli vegetali esausti



*CONOE (Consorzio nazionale di raccolta e trattamento degli oli e dei grassi vegetali ed animali esausti)

I progetti in corso

- L'interesse verso gli oli vegetali esausti prodotti in Italia è particolarmente forte perché, oltre a rappresentare una valida materia prima per la lavorazione presso le bioraffinerie Eni, il loro recupero contribuisce in modo concreto e immediato alla riduzione dell'inquinamento.

Accordo Eni-CONOE

Accordo volto a favorire e aumentare la raccolta degli oli vegetali esausti prodotti dalle aziende di rigenerazione aderenti al consorzio, per poi utilizzarli come materia prima per le bioraffinerie Eni. Previsto l'avvio di azioni congiunte per incrementare la raccolta dall'utenza domestica.

Accordo Eni-Grande catena di ristorazione

Accordo pluriennale per l'acquisizione dell'intera produzione di UCO di una delle maggiori catene di fast food in Italia.

Accordo Eni-Comune di Torino

Progetto di sperimentazione del nuovo Eni Diesel+ sui mezzi di trasporto pubblico locale del Comune di Torino. Il comune promuoverà la raccolta degli UCO delle utenze domestiche, lo conferirà ad Eni che lo trasformerà in Eni Diesel + da utilizzare per alimentare i mezzi pubblici locali. Esempio concreto di "economia circolare".



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 raccolti e trattati per ottenere un diesel a basso impatto ambientale da riutilizzare localmente nei mezzi di trasporto pubblico e di raccolta rifiuti.



L'accordo con il Comune di Torino e le aziende municipalizzate GTT e Amiat

Il 4 luglio è stato siglato un accordo tra Eni, città di Torino, GTT e Amiat

GTT utilizza Eni Diesel+

GTT utilizza Eni Diesel+ nei suoi autobus segnalando a Eni ogni eventuale variazione di funzionamento



Test su autobus presso Eni

Il Centro Ricerche Eni, in collaborazione con l'Istituto Motori del CNR di Napoli, valida l'impatto ambientale positivo di Eni Diesel+ su un autobus fornito da GTT (riduzione di emissioni inquinanti)



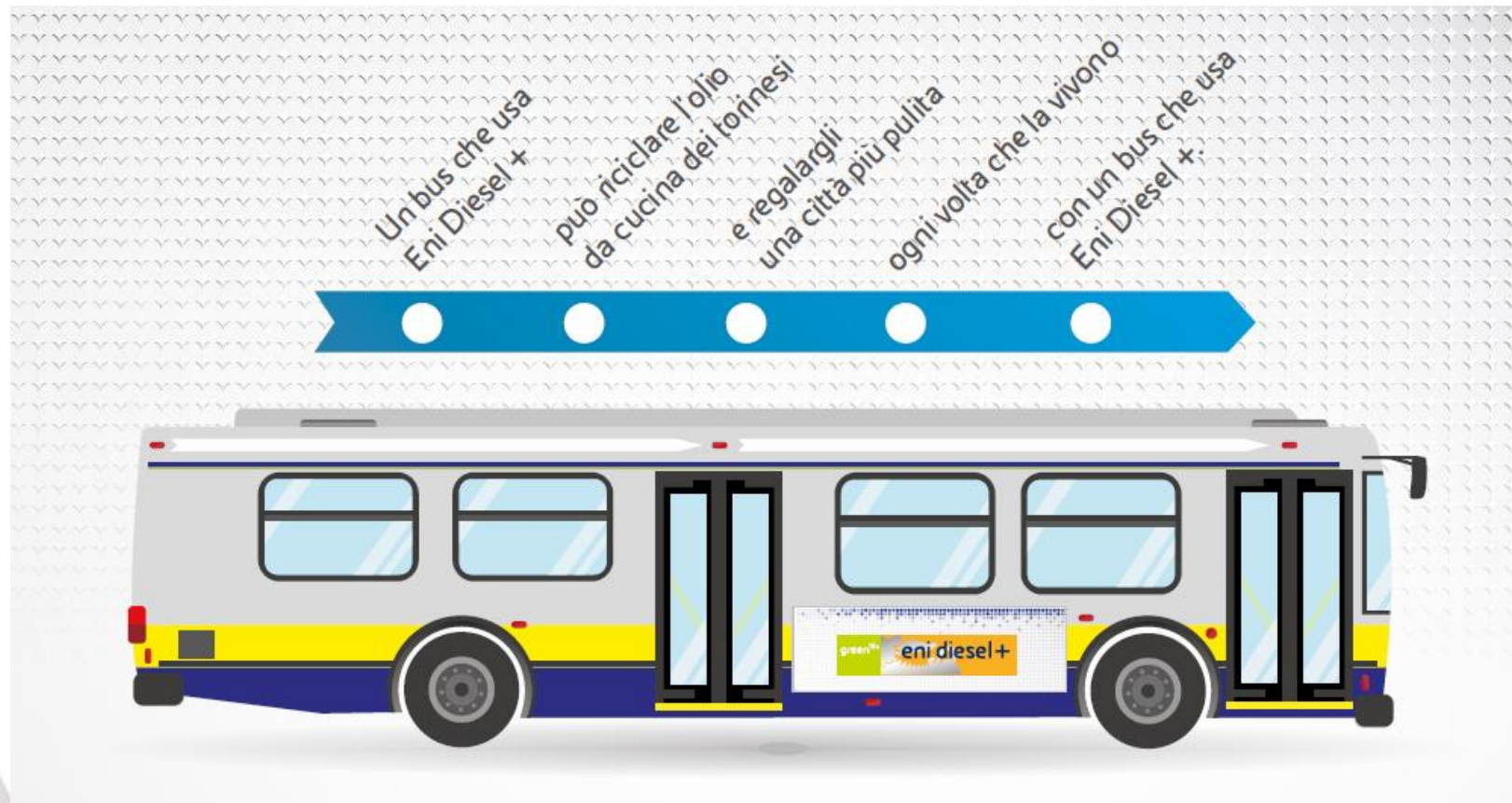
Iniziative per incentivare la raccolta oli di frittura

La Città di Torino incentiverà la raccolta degli oli di frittura delle utenze domestiche che potranno essere trasformati in biocarburante presso la BIO raffineria Eni di Venezia.



Ottimo esempio di economia circolare

Eni Diesel+ riduce l'impatto ambientale e permette di riciclare l'olio alimentare esausto della Città di Torino

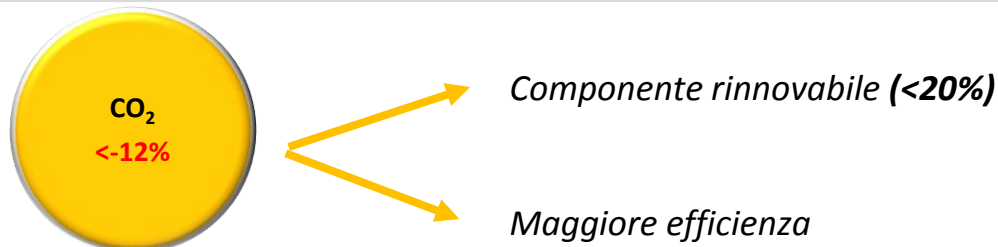


Sintesi dei benefici ambientali di nuovi gasoli ad elevato contenuto bio

- valutazione su veicoli HDV (Euro III GTT)

Durante i test sul Bus GTT sono stati provati nuovi gasoli finalizzati principalmente alla riduzione del particolato e delle polveri sottili, studiati per le Municipalizzate

Il nuovo gasolio ad elevato contenuto bio mantiene benefici ambientali simili all'Eni Diesel + con caratteristiche più marcate sulla riduzione del particolato primario e delle polveri sottili.



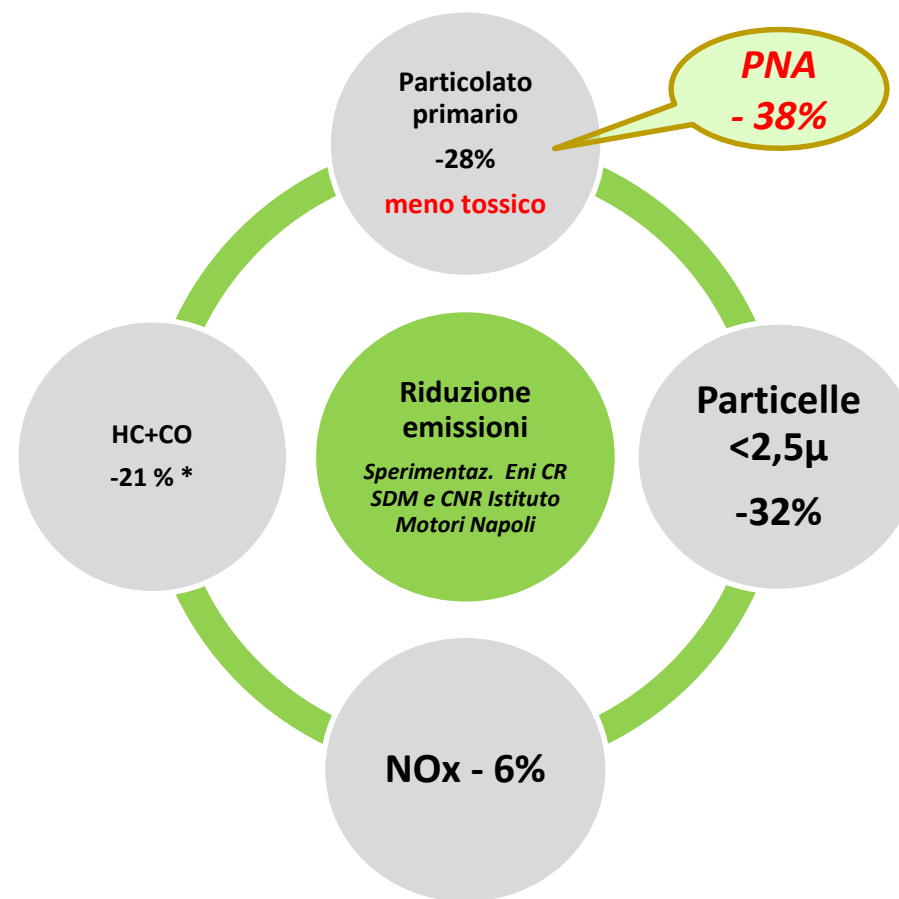
La riduzione:

- composti organici volatili C.O.V.
- contenuto zolfo – <3 ppm
- particolato primario (<contenuto in PNA 38%)
- Ossidi di azoto NOx

Determina una riduzione del particolato secondario

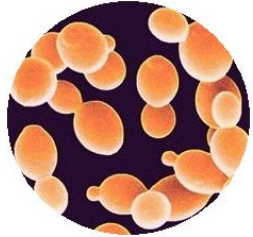
- **Riduzione particelle <2,5 μ del 32%**

L'incremento del numero di cetano (>55) contribuisce **al miglioramento dell'efficienza di combustione, del comfort acustico** (-1/2 db) e **alla riduzione dei consumi**.



Ulteriori sviluppi di innovazione

Possibili materie prime alternative per le Bioraffinerie Eni:



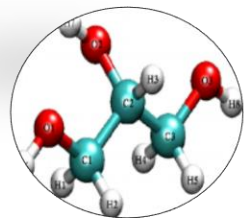
Oli microbici ottenuti dalla fermentazione di zuccheri ricavati da biomasse lignocellulosiche (di cui c'è grande abbondanza)



Oli algali ottenuti da microalghe fotosintetiche



Bio-olio ottenuto da rifiuti organici, scarti agro-alimentari e fanghi di depurazione



Componenti diesel ossigenati da glicerina grezza

Conclusioni

- ✓ La Green Refining rappresenta un modello vincente di **economia circolare** poiché consente di utilizzare materie prime provenienti da scarti e rifiuti prodotti localmente.
- ✓ Costituisce inoltre un singolare esempio di sostenibilità integrata:
 - ✓ **Ambientale:** per la produzione di carburanti bio da materie prime rinnovabili, e con innesco di buone economie circolari;
 - ✓ **Sociale:** per la salvaguardia dell'assetto industria e quindi dei posti di lavoro. Si è riusciti a ridurre la capacità di raffinazione tradizionale senza perdere il know-how tecnico e scientifico, mantenendo in vita il tessuto industriale del settore della raffinazione.
 - ✓ **Tecnologica:** è il risultato del continuo impegno di Eni nella ricerca e sviluppo tecnologico, che ha generato una importante innovazione di processo (prima conversione al mondo di una raffineria convenzionale in una Bioraffineria, mediante la tecnologia proprietaria Ecofining™).
 - ✓ **Economica:** investire in attività innovative e maggiormente sostenibili può rappresentare un business economicamente redditizio.



Grazie dell'attenzione

giovanni.biscardi@eni.com

