



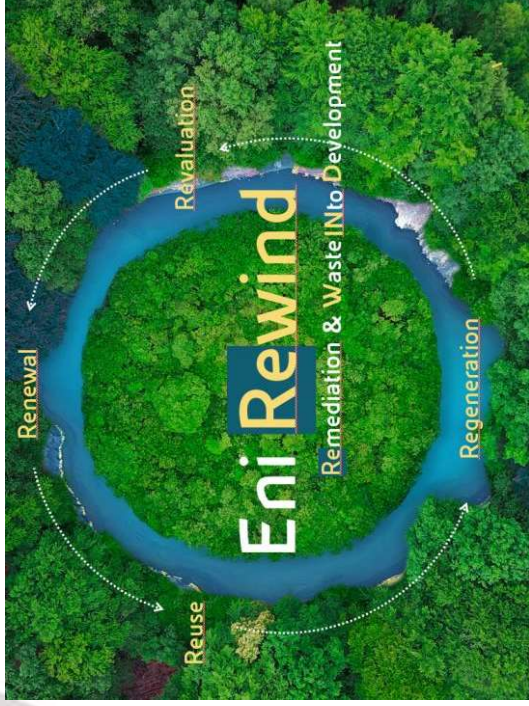
rewind

Dalla frazione organica dei rifiuti solidi urbani al bio-olio: la tecnologia W2F di Eni

Gianluca D'Aquila – Eni Rewind

Ecomondo - 04.11.2020

Eni Rewind - la società ambientale di Eni



Siamo la società ambientale di Eni.

Lavoriamo secondo i principi dell'economia circolare per valorizzare i terreni industriali e i rifiuti attraverso progetti di bonifica e di recupero efficiente e sostenibile.

Fondiamo il nostro lavoro sulla passione, le competenze e la ricerca tecnologica per rigenerare i suoli, le acque e le risorse recuperabili.

Crediamo nel dialogo e nell'integrazione con le comunità che ci ospitano.



~ 10000
i dipendenti di Eni



Oltre 800
i siti in cui è presente



~ 800 M
Consuntivo spese

REMEDICATION

~ 100 cantieri operativi con attività di bonifica in corso (più ~ 550 cantieri da Punti vendita carburante)

3 Mld€ gestiti in attività di bonifica dal 2003 ad oggi

~ 410 Mln€/y inerenti attività di bonifica suoli

WATER

42 impianti di trattamento acque gestiti, di cui 26 di proprietà

~ 130 Mln€/y di costi relativi trattamento acque

~ 31 MlnM³/y di acque trattate

Control Room centralizzata e remotizzata H24 7/7 a SDM

WASTE

Gestione del ciclo di rifiuti da bonifica e industriali dalla caratterizzazione all'invio a smaltimento

~ 2 Mln/y tonnellate di rifiuti gestiti

~ 250 Mln€/y di costi per la gestione rifiuti industriali (cui si aggiungono ca. 60 Mln€/y per i rifiuti da bonifica inclusi nei costi di remediation)

DEVELOPMENT

Valorizzazione risorse

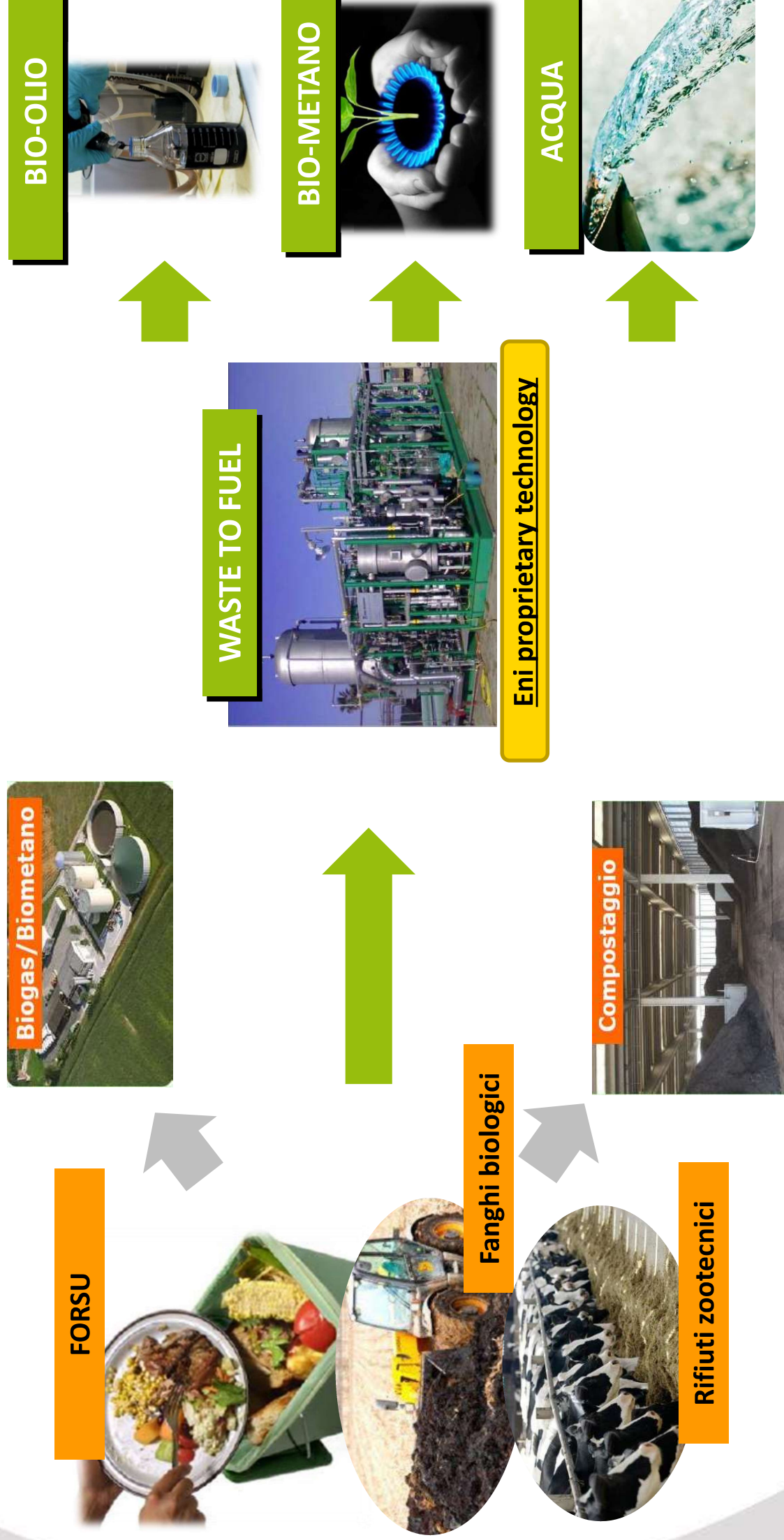
- Recupero suoli, acque
- Riqualificazione

Waste to Fuel - produzione olio da FORSU attrattiva proprietaria Eni

Dal 2018 all'estero - di progetti di trattamento acque, inclusi impianti potabilizzazione

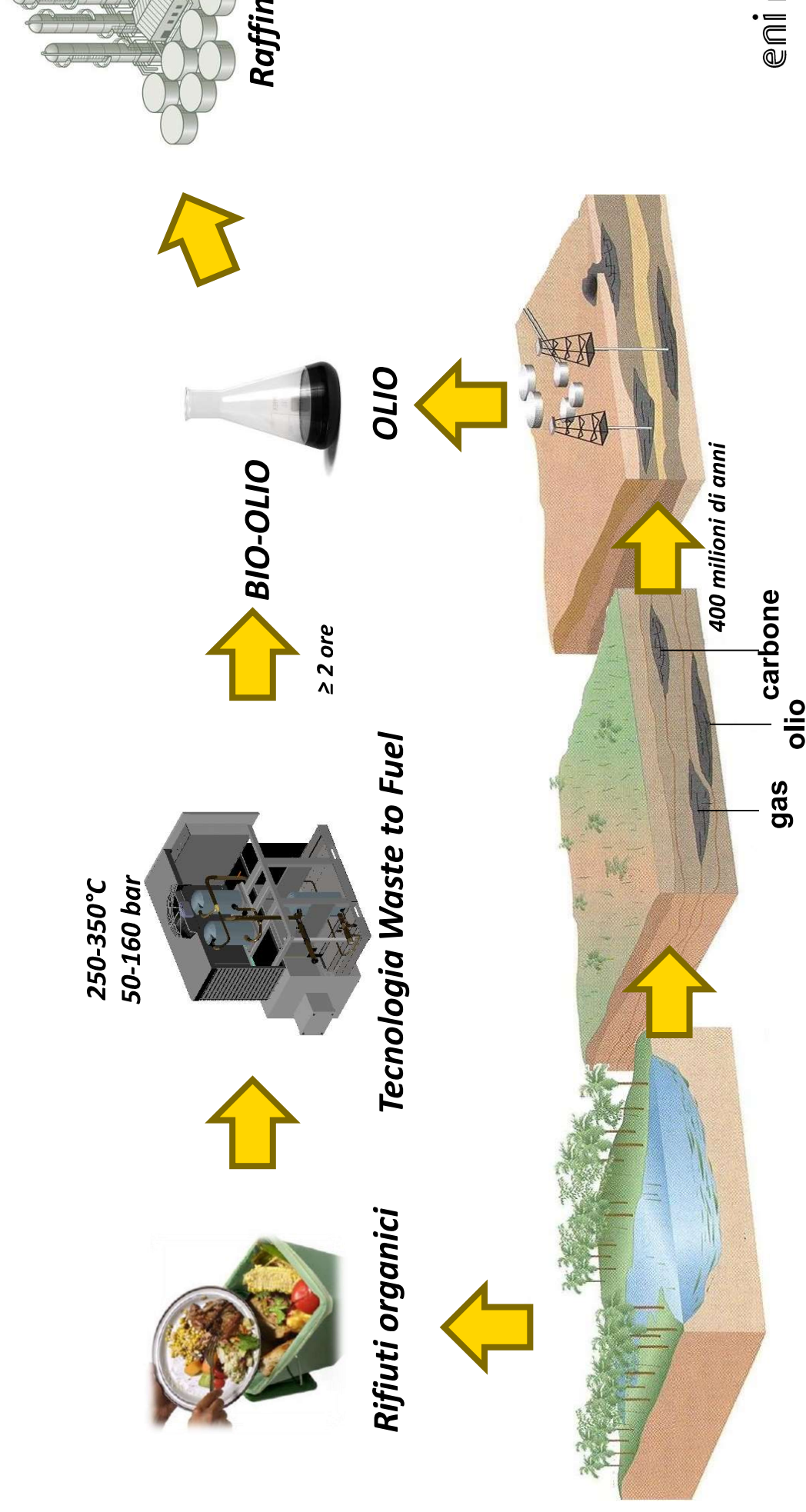
Dal 2020 servizi am extra Eni (Arcelor M

Valorizzazione dei rifiuti organici: Waste to Fuel, la proposta di Eni

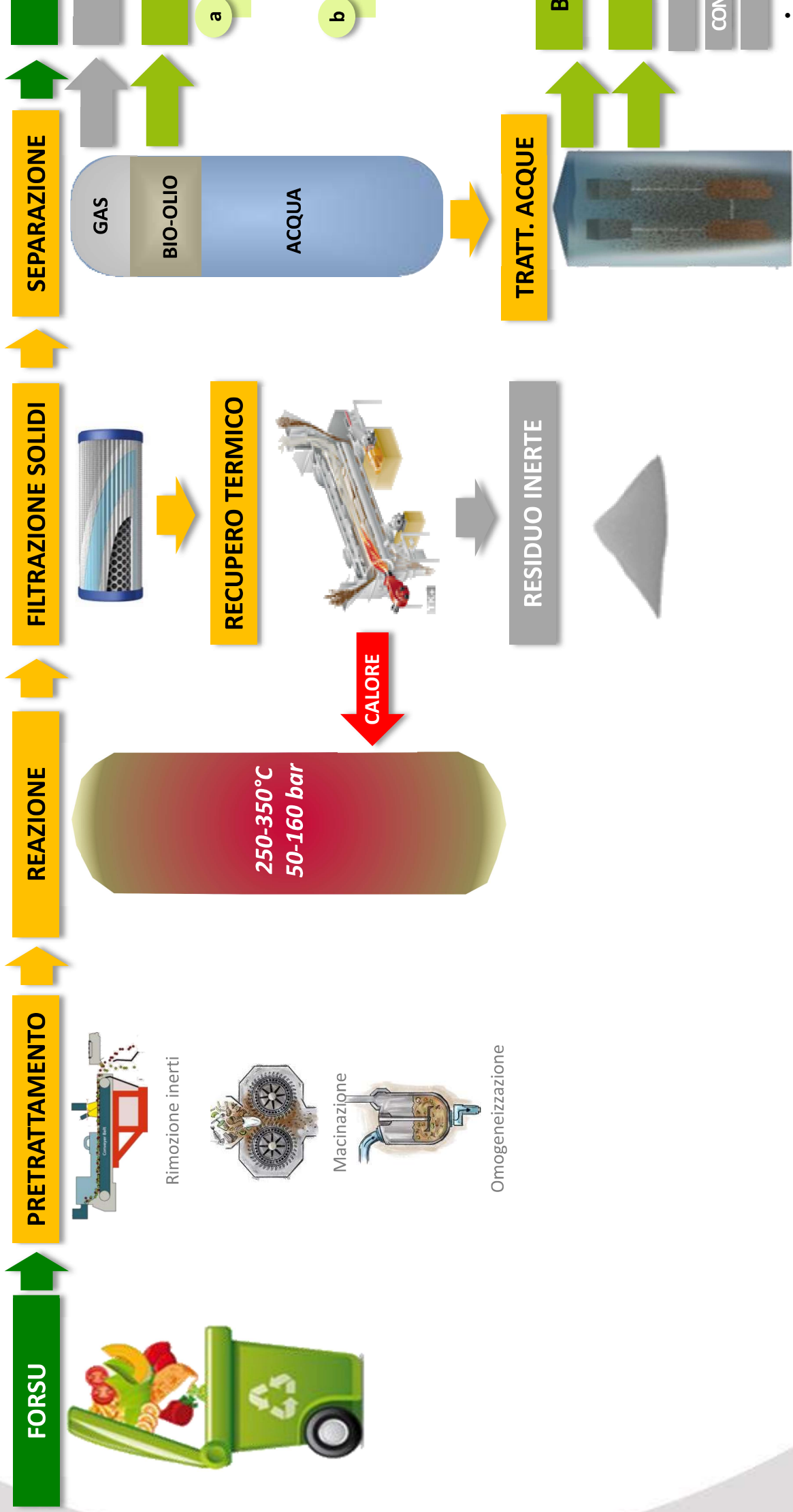


Tecnologia Waste to Fuel: principi

La tecnologia Waste to Fuel replica in poche ore quello che la natura fa in migliaia di anni attraverso un processo a basso impatto per l'ambiente che da un rifiuto urbano è in grado di produrre bio-olio, bio-gas e acqua



Schema di processo Waste to Fuel



Resa in bio-olio in funzione della composizione della FORSU

FORSU



Contenuto di secco: 15 - 35%
di cui grassi e proteine 5-20%

Acqua: 60 - 80%

*Composizione FORSU variabile
in funzione della stagionalità e
delle abitudini di consumo*

REAZIONE



TERMOLIQUEFAZIONE 300 °C 80 bar
Resa sul secco: 25-45%

ACQUA



Resa: 60 - 80%
*Acqua riutilizzabile dopo
idoneo trattamento*

BIO-OIL



Resa: 3

Utilizzi:

*Vendita come bio-olio
come carica semilavorata per
processabile negli impianti per la
conversione di raffineria per produrre biocarburanti*

Riutilizzi dell'acqua recuperata dalla FORSU

L'acqua contenuta nella FORSU può essere **recuperata** per essere riutilizzata all'interno del **ciclo produttivo di acqua prelevata dalla natura** o essere destinata ad altri impieghi industriali. I principali **riutilizzi** dell'acqua possono essere:

- come integrazione ai rifiuti organici durante le fasi di **pretrattamento** per l'eliminazione dei sovralli
- per la **preparazione di chemicals** (ad esempio per la diluizione di polielettroliti utili alle fasi di disidratazione meccanica dei solidi, ispessimento e/o flottazione dei fanghi);
- per invio ai circuiti di **raffreddamento** e nei processi di trattamento dei gas in scrubber ad umido
- in generale in tutte le operazioni di bonifica e **pulizia** delle apparecchiature, dei serbatoi e delle linee d'impianto, durante le fasi di **manutenzione**, per le attività di pulizia dei mezzi di conferimento del materiale organico, delle piazzole di transito e movimentazione

L'acqua recuperata dalla FORSU può essere **equivalente almeno al 50%** di quanto contenuto originariamente FORSU. Per valori superiori occorre verificare la sostenibilità economica degli interventi tecnologici necessari

Condizioni di mercato per opportunità di impianti W2F su scala industriale



Contesto **favorevole** (prossimità, carenza di impianti per il conferimento della FORSU)



Bacino di utenza di **1 – 1,5 milioni di abitanti** (FORSU e altre cariche organiche in grado di alimentare u
da 150.000 tonnellate/anno)



Unico interlocutore pubblico (che superi eventuali frammentazioni locali) con il quale sottoscrivere un
Partenariato Pubblico Privato per il recupero della FORSU



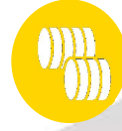
Presenza di eventuali **partner locali** con esperienza nella gestione dei rifiuti interessati a partecipare all
dell'iniziativa



Sinergie locali per lo **smaltimento** dei **sovvalli**



Soluzioni di prossimità all'impianto per il **trattamento** della quota di **acque non recuperabili**



Tariffa di conferimento della FORSU in grado di sostenere l'iniziativa (a partire da circa 100 €/t, in funz
della possibilità di attivare le sinergie citate). La tariffa potrà essere fissa per la durata pluriennale dell'a
netto di eventuali adeguamenti all'inflazione)

Waste to Fuel technology deployment

2013

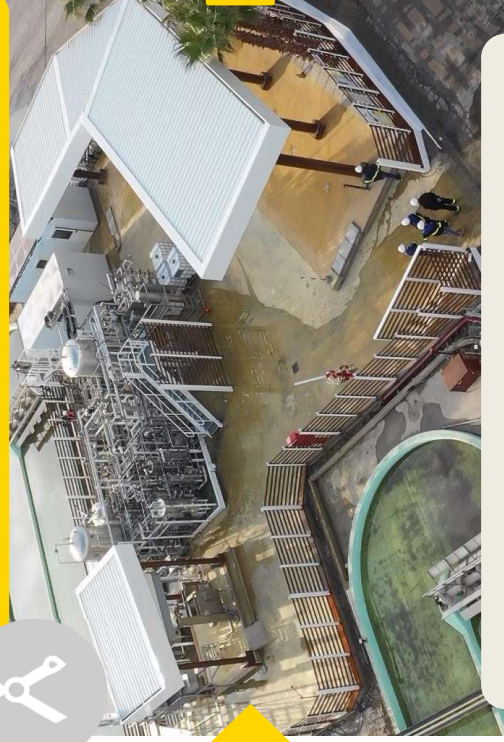
IMPIANTO SPERIMENTALE



Centro ricerche Eni -
Novara

2018

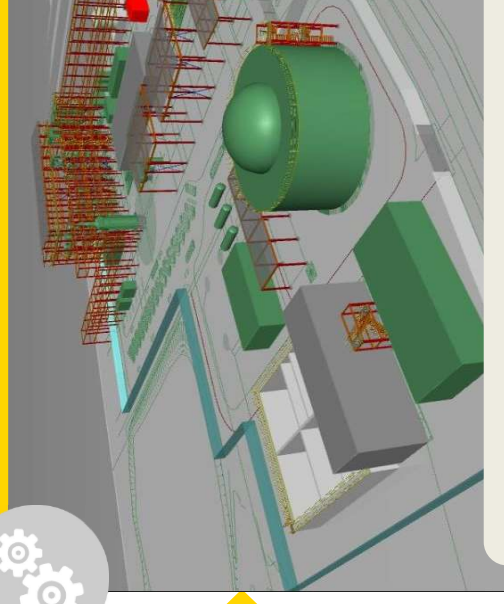
IMPIANTO PILOTA



Raffineria Eni Gela

2023

IMPIANTO SCALA INDUSTRIALE



Porto Marghera

W2F Impianto sperimentale di Novara (2013)

Centro ricerca Eni "Donegani"



Portata max: 3-5 kg/h
T: 320 °C
P: 150 bar







Impianto pilota Waste to Fuel di Gela (2018)

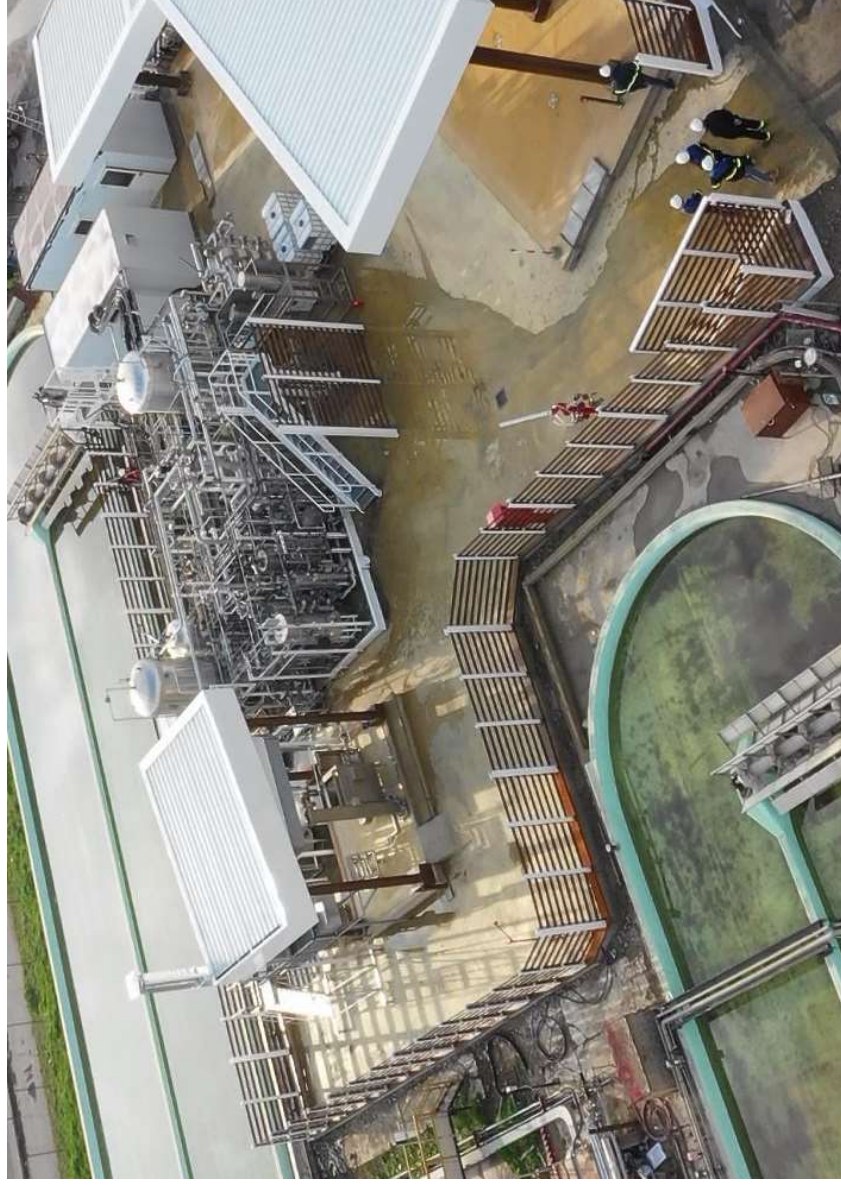
Fine lavori e commissioning
a dicembre 2018

“First Bio-oil” a gennaio 2019

Capacità di trattamento
kg/giorno* di rifiuto

OBIETTIVI

-  Analizzare e caratterizzare il bio-olio prodotto
-  Eseguire test di produzione per verificare le condizioni di processo (i.e. reazione, separazione)
-  Verificare il design, eseguire test di sui processi produttivi e sulle operazioni di manutenzione
-  Raccolta di lessons learnt per la progettazione di impianti su scala industriale



Prima applicazione W2F su scala industriale: Porto Marghera



Il progetto Waste to Fuel Porto Marghera prevede la realizzazione di un impianto su scala industriale che dovrebbe trattare la FORSU della Città Metropolitana di Venezia attraverso un accordo di Partenariato Pubblico con Veritas (municipalizzata affidataria della raccolta).

L'impianto sorgerà in una proprietà Eni Rewind di bonificati all'interno del Petrochimico

Potenziali Partner: - CDP
- Ecoprogetto

Principali sinergie: - Veritas SG31 (trattamento acque)
- Ecoprogetto (recupero sovrappiù)

CAPACITA' DI TRATTAMENTO

- Capacità di rifiuti organici in ingresso: 187 kt/a
- Capacità di termoliquefazione: 150 kt/a di rifiuti organici netti

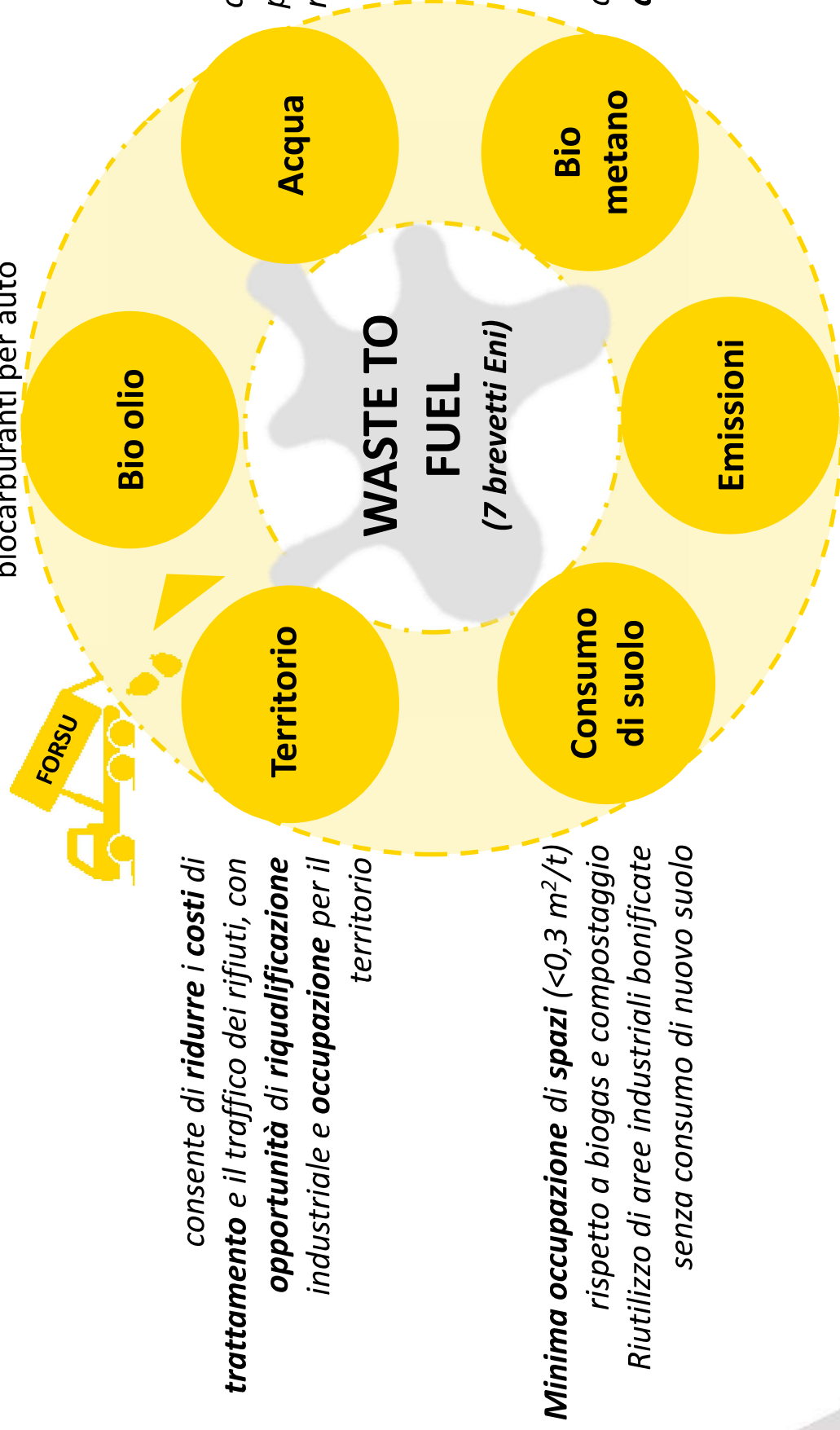
Assunzione: si considera una presenza di materiali inorganici che sarà necessario separare prima della termoliquefazione fino al 20% del materiale in ingresso

STRATEGIA DI SVILUPPO

- Presentata istanza di autorizzazione a luglio 2011
- L'impianto riceverà principalmente la FORSU della Città Metropolitana di Venezia e sarà proposto alla municipalizzata Veritas con la formula del Partenariato Pubblico Privato

W2F: una tecnologia sostenibile a supporto dell'economia circolare

basso contenuto di zolfo (<0,1%) utilizzabile in ambito trasporto marittimo o come carica di raffinerie (tradizionali) per produrre biocarburanti per auto



Q & A

Grazie per l'attenzione