



**DISTRETTO  
CIRCOLARE  
V E R D E**

IL MODELLO NEXTCHEM PER  
DECARBONIZZARE RICICLANDO



# LA PROPOSTA

Il gruppo MAIRE ha sviluppato mediante la sua società NEXTCHEM una soluzione innovativa e sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico per la valorizzazione dei rifiuti: il **Modello del Distretto Circolare Verde**. Il Modello consiste in una piattaforma integrata di tecnologie di chimica verde, che includono:

- l'Upcycling, ovvero il riciclo meccanico di qualità di rifiuti plastici
- la conversione chimica di scarti plastici e secchi non riciclabili
- la produzione di idrogeno verde via elettrolisi.

Il Modello di Distretto Circolare di NEXTCHEM si presta particolarmente per la **riconversione green di siti industriali tradizionali** che utilizzano fonti fossili, che verrebbero sostituite da feedstock derivanti da fonti rinnovabili e circolari, e permette di ottenere **prodotti chimici a basse emissioni fondamentali per l'industria**. NEXTCHEM ha anche nel suo portafoglio diverse tecnologie per la riduzione delle emissioni e per la cattura e il riuso della CO<sub>2</sub>.

Il Modello contribuisce alla transizione ecologica a partire dai territori a vocazione industriale, riconvertendo siti dismessi o in via di dismissione, **senza ulteriore consumo di suolo**, e recuperando le grandi competenze tecniche che si trovano in questi luoghi.

# BENEFICI ↘



Incremento del tasso di riciclo.  
Riduzione dell'incenerimento e dello smaltimento in discarica.



Sostituzione di feedstock fossili con conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.



Riduzione delle importazioni e della dipendenza dall'estero per Chemicals industrialmente strategici.



Contributo alla decarbonizzazione e alla riconversione green di siti industriali brownfield.

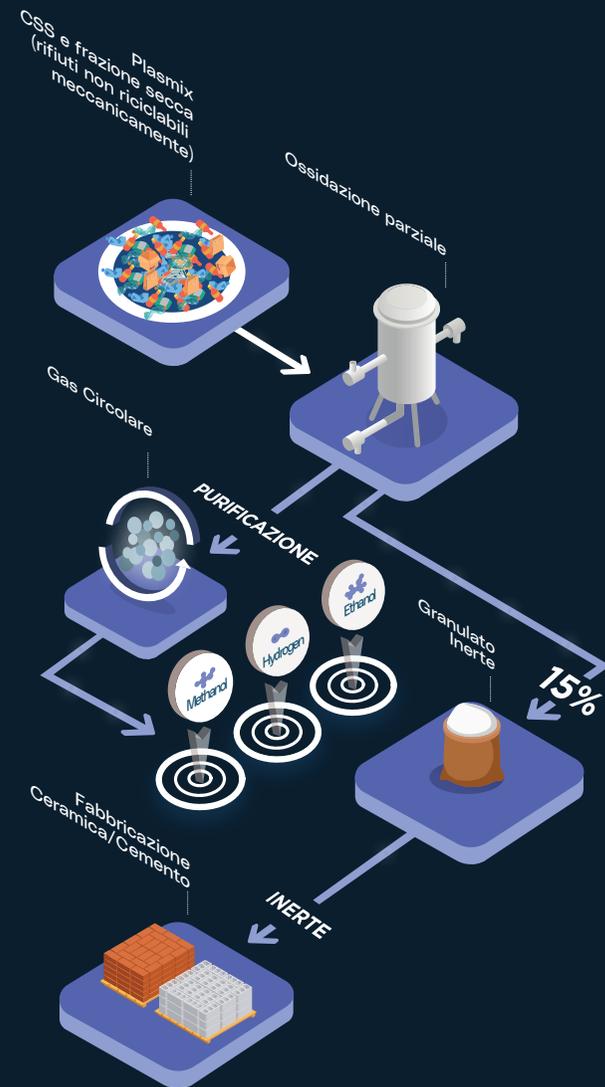
LA TECNOLOGIA

# WASTE TO CHEMICALS

I rifiuti che non possono essere riciclati meccanicamente - per esempio lo scarto del processo di selezione degli imballaggi in plastica provenienti dalla raccolta differenziata urbana e il Combustibile Solido Secondario, CSS - possono essere trattati con la tecnologia di conversione chimica Waste to Chemicals sviluppata da MyRechemical, società di NEXTCHEM.

Il carbonio e l'idrogeno contenuti nei rifiuti vengono convertiti attraverso un processo di "ossidazione parziale", che utilizza come fonte di energia lo stesso rifiuto e l'ossigeno puro come agente ossidante. La fase di conversione è seguita da una successiva fase di purificazione, che consente di non emettere inquinanti in atmosfera. Il gas di sintesi ottenuto può essere considerato "Circolare", in quanto proviene da materiali post-consumo che vengono in tal modo recuperati, evitando allo stesso tempo il loro smaltimento in discarica o via incenerimento.

Circa l'85% della materia entrante si converte in gas di sintesi, il restante 15% è rappresentato da granulato inerte. Il granulato inerte può essere impiegato nell'industria della ceramica e delle costruzioni per la fabbricazione di piastrelle, mattoni, cemento e materiale per sabbatura.



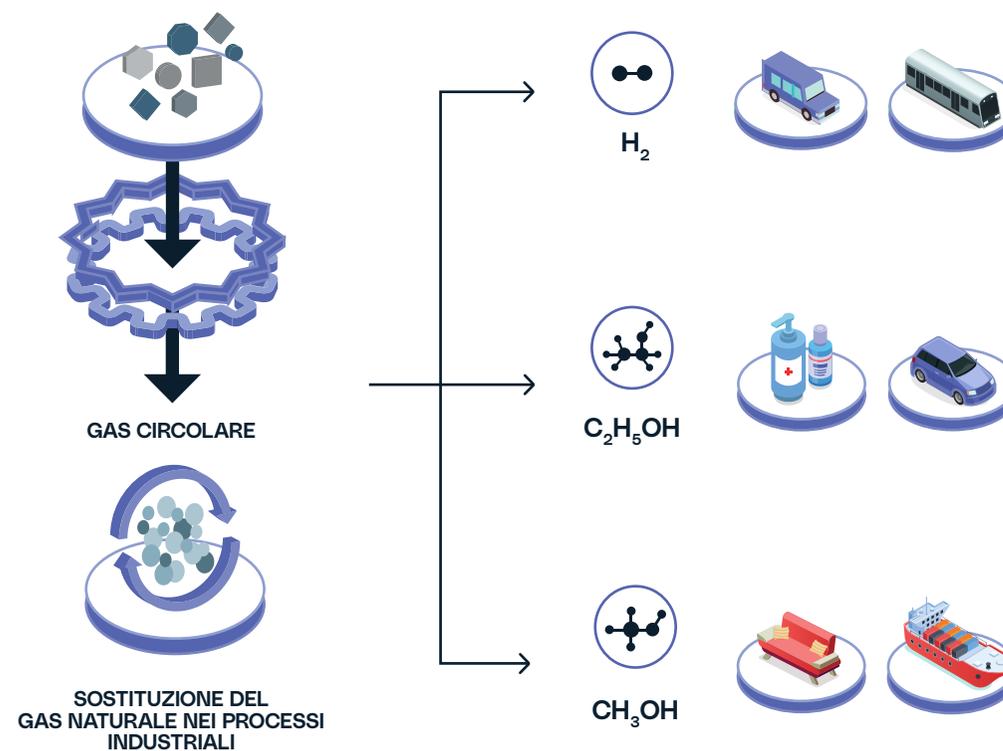
I PRODOTTI DELLA TECNOLOGIA

# WASTE TO CHEMICALS

La tecnologia Waste to Chemicals permette di produrre un **Gas Circolare** utilizzabile come tale, per le sue qualità riducenti, all'interno di processi produttivi hard to abate, come quello siderurgico, in sostituzione di gas di sintesi prodotto da metano o di derivati del carbone (come il polverino di carbonio), abbattendo le emissioni climalteranti generate, e con un costo inferiore.

Il **Gas Circolare** può inoltre essere utilizzato come base per la produzione di Idrogeno Circolare, metanolo circolare, o etanolo circolare, o una molteplicità di altri composti chimici fondamentali per l'industria.

Il metanolo e l'etanolo circolare sono previsti e normati dalla Direttiva Europea sulle Rinnovabili (RED).



## IDROGENO CIRCOLARE

L'Idrogeno Circolare può essere impiegato nei processi industriali a basse emissioni di carbonio e per la produzione di carburanti per una mobilità sostenibile, a un costo competitivo e rispondente alle indicazioni della tassonomia europea.

## ETANOLO CIRCOLARE

L'etanolo è utilizzato per la produzione di biocarburante liquido per la mobilità su gomma e SAF. Date le sue proprietà di antisettico, è la base della composizione dei gel disinfettanti.

## METANOLO CIRCOLARE

Il metanolo è un prodotto chiave nell'industria chimica. È impiegabile nella produzione di formaldeide e nell'industria del mobile, acido acetico, etilene e propilene, e per produrre carburanti navali a basso impatto carbonico.



## LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

L'elettrolisi è la terza componente del Modello del Distretto Circolare Verde ed è una tecnologia che consente di produrre idrogeno verde partendo da acqua e fonti rinnovabili di energia.

Se si aggiunge un elettrolizzatore rinnovabile per la produzione di idrogeno attraverso l'elettrolisi, si abbassa ulteriormente l'impronta carbonica del Waste to Chemicals. L'elettrolisi è un processo che permette la conversione di energia elettrica in energia chimica: tramite un processo elettrochimico l'energia elettrica è applicata per conversione della molecola di acqua ( $H_2O$ ) in  $H_2$  ed  $O_2$ .

## LA TECNOLOGIA UPCYCLING MYREPLAST

La tecnologia proprietaria di Upcycling **MyReplast** è installata nell'impianto di MyReplast Industries, controllata di NEXTCHEM, a Bedizzole. Con questa tecnologia è possibile riciclare meccanicamente i rifiuti plastici post-consumo, e ottenere mediante un successivo trattamento chimico, polimeri riciclati ad alto valore aggiunto. Il processo prevede una prima selezione per polimero e per colore, a cui segue una riduzione volumetrica da cui si ottengono delle scaglie.

Nel successivo trattamento chimico di compounding, le scaglie vengono estruse insieme a degli additivi e da qui si ottengono i granuli.

I prodotti ottenuti con l'Upcycling hanno caratteristiche chimico-fisiche simili a quelle della plastica vergine.

L'efficienza di riciclo dell'Upcycling è molto elevata (95%) e il 5% di scarto ottenuto può comunque essere recuperato attraverso la tecnologia di Waste to Chemicals. I prodotti MyReplast hanno ottenuto le certificazioni EuCertPlast e Plastica Seconda Vita.





MAIRE (Maire Tecnimont S.p.A.), società quotata alla Borsa di Milano, è a capo di un gruppo di ingegneria che sviluppa e implementa tecnologie innovative per i fertilizzanti, l'idrogeno e la carbon capture, i carburanti ed i prodotti chimici, ed i polimeri. Opera a livello globale con soluzioni tecnologiche sostenibili e soluzioni integrate di ingegneria e costruzione per guidare l'evoluzione dell'industria verso la decarbonizzazione. MAIRE crea valore in circa 45 paesi e conta su circa 6,500 dipendenti, supportati da oltre 20,000 persone coinvolte nei suoi progetti nel mondo. Per maggiori informazioni: [www.mairetecnimont.com](http://www.mairetecnimont.com).

NEXTCHEM è la società del gruppo MAIRE che opera nel cluster Sustainable Technology Solutions, soluzioni tecnologiche per la transizione energetica. Grazie al vasto know-how nelle tecnologie di fertilizzanti, idrogeno, carbon capture, carburanti, prodotti chimici e polimeri, crea processi innovativi e sostenibili da feedstock non fossili.



[mairetecnimont.it](http://mairetecnimont.it)



[nextchem.it](http://nextchem.it)



[distrettocircolareverde.it](http://distrettocircolareverde.it)