

# BIO METANO NOW

CNG LNG

SOSTENIBILITÀ  
IN MOVIMENTO

# CHE COS'E' IL BIOMETANO?

## Il pilastro della mobilità sostenibile

Il **Bio Metano** è un **carburante sostenibile** **proveniente da fonti rinnovabili** che si ottiene dalla lavorazione delle biomasse come gli scarti dell'agricoltura, scarti delle aziende agroalimentari e la frazione organica dei rifiuti. Le sue prestazioni sono identiche a quelle del metano tradizionale proveniente da fonti fossili. Oltre a essere un **carburante green** è prodotto in un'ottica di economia circolare e di sostenibilità ambientale. E se già la sua produzione è virtuosa, **la sua combustione genera valori decisamente inferiori rispetto ai derivati del**

**petrolio in termini di CO2** e ossido di azoto (**NOx**) e addirittura nulli per quanto riguarda il particolato (**PM**). Queste sue caratteristiche lo rendono protagonista indiscusso della decarbonizzazione, a volte più dei motori elettrici quando quest'ultimi utilizzano energia prodotta da impianti alimentati da fonti fossili, e quindi inquinanti alla sorgente.

Il Bio Metano salvaguarda l'ambiente in ogni sua fase di vita: dalla produzione all'utilizzo, per questo è, e sarà sempre più, una grande risorsa nella lotta all'inquinamento.

## Il Bio Metano può essere usato in due forme fruibili per il trasporto:

il **BIO-CNG** (la **forma gassosa**) è indicato per le automobili o servizi di trasporto regionale sia di merci che persone, tipo i BUS.

il **BIO-LNG** (in **forma liquida**), ideale per le navi e per i camion per le lunghe percorrenze con autonomie vicine ai motori tradizionali DIESEL.

Ed è proprio il settore dei trasporti pesanti quello per cui è più interessante la forma **Bio Metano Liquido**. Le lunghe percorrenze non sono ad oggi compatibili con i motori elettrici, causa autonomie, peso batterie e tempi di ricarica, e per questo il **Bio Metano Liquido**

oggi può essere la soluzione ottimale in termini di sostenibilità. Il Bio Metano è un alleato nella lotta al cambiamento climatico: il suo consumo avviene senza liberare il carbonio proveniente da fonti fossili.

**Il futuro del trasporto su gomma passa da qui.**



## Il Bio Metano LNG

è in forma liquida, che ne comporta una notevole riduzione del volume.

## Il Bio Metano CNG

è un gas compresso che rimane allo stato gassoso

# CH<sub>4</sub>: una molecola che accomuna

## Stessa composizione chimica, diverso impatto ambientale

Analizzando la composizione chimica, il **Bio Metano** è del tutto simile al metano fossile. Entrambi i gas sono composti per il **98% da CH<sub>4</sub>**, ossia sono entrambi idrocarburi semplici formati da un atomo di carbonio e quattro di idrogeno. Questo significa che, utilizzati come carburanti, in termini di prestazioni sono del tutto simili. **La differenza principale sta nell'emissione di CO<sub>2</sub> emessa nel ciclo well to wheel.** Le emissioni sul posto generate dal mezzo in utilizzo determinate dalla combustione del carburante, sono le stesse sia per il Metano fossile che per il Bio Metano (**tank to wheel**).

La sostanziale differenza sta **nel risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub> che deriva dal processo di purificazione delle biomasse** in fase di produzione del **Bio Metano, che genera un abbattimento di emissioni, arrivando fino al CARBON NEGATIVE in taluni casi specifici**, ad esempio con biomassa proveniente da reflui zootecnici se abbinato al recupero della CO<sub>2</sub> come sottoprodotto. **Una "raffinazione" che in generale consente di abbattere drasticamente l'emissione di gas serra.**



# UN VALORE CONDIVISO

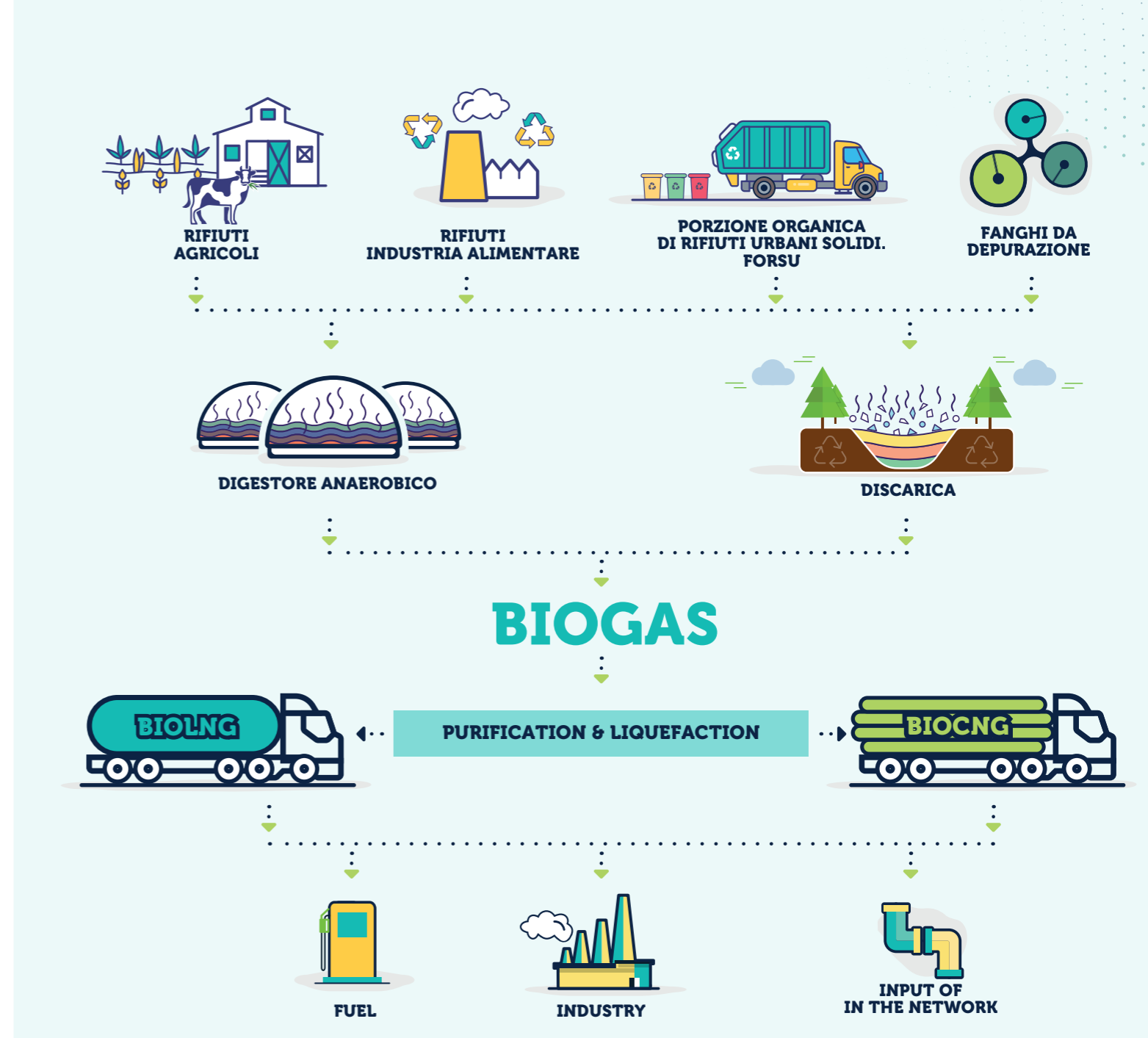
## Scegliere il Bio Metano per un'economia circolare vincente

La produzione di Bio Metano permette di recuperare risorse reintegrando nel processo di produzione materiali biologici che altrimenti andrebbero persi o a rifiuto. La produzione e l'uso di Bio Metano è un processo vincente in ogni sua fase, per tutti. Gli agricoltori e le aziende agroalimentari vedono **trasformare i rifiuti e gli scarti in una risorsa**, aumentando la redditività. **Il processo di trasformazione crea occupazione.**

L'utilizzo di **questo carburante abbassa la soglia di inquinamento rispetto ai carburanti fossili tradizionali**, migliorando l'ambiente e aiutando a preservarlo per le future generazioni. **Essendo il Bio Metano prodotto da fonti rinnovabili**, le risorse per ricavarlo si rigenerano nel tempo, e quindi può essere sempre prodotto seguendo lo schema dell'economia circolare, senza i limiti derivanti dall'estrazione. **Il risultato è un prodotto 100% sostenibile nato da fonti rinnovabili.**

## L'economia circolare

ha come obiettivo un modello di business sempre più sostenibile e inclusivo  
Un futuro migliore per le prossime generazioni inizia da qui.



# SOSTENIBILITÀ COMPETITIVA

## Una comparazione con il Diesel

Al momento di acquistare una nuova motrice per il trasporto pesante sono molti i fattori da tenere in considerazione. Un breve paragone sui vantaggi ambientali tra mezzi alimentati a diesel o Bio Metano può aiutare nella scelta. Utilizzare il Bio Metano come carburante per i trasporti può **ridurre in modo significativo le emissioni di gas serra: addirittura del  $\geq 87\%$ \* rispetto il diesel**, senza dimenticare il quasi azzeramento delle polveri sottili.

Grazie a queste caratteristiche i mezzi alimentati a Bio Metano possono circolare liberamente nei centri abitati e nelle periferie anche durante i periodi di blocco dei mezzi per sfioramento dei livelli di inquinamento atmosferico, generando un vantaggio nell'operatività del mezzo rispetto allo standard.

**Fare una scelta sostenibile e competitiva oggi è possibile e può contribuire a migliorare il futuro del pianeta.**

## Le performance ambientali,

sono le stesse del LNG da fossile se consideriamo il processo tank to wheel, al quale va aggiunto il **MAGGIORE** abbattimento della CO<sub>2</sub> del prodotto BIO, da analizzare in tutto il processo well to wheel. In questo livello di analisi il risultato di abbattimento di CO<sub>2</sub> può quindi arrivare:

DA

**-87%**

Fonte analisi WTW CNR IIA -2021

### TRATTORE BIO-LNG

CO<sub>2</sub>  $\geq -87\%$   
Calcolo well to wheel

NO<sub>x</sub> -62%

PM -96%

dB(A) -5 ( all'orecchio -75% )

### SEMIRIMORCHIO AD AZOTO

CO<sub>2</sub> ZERO

NO<sub>x</sub> ZERO

PM ZERO

dB(A) ZERO



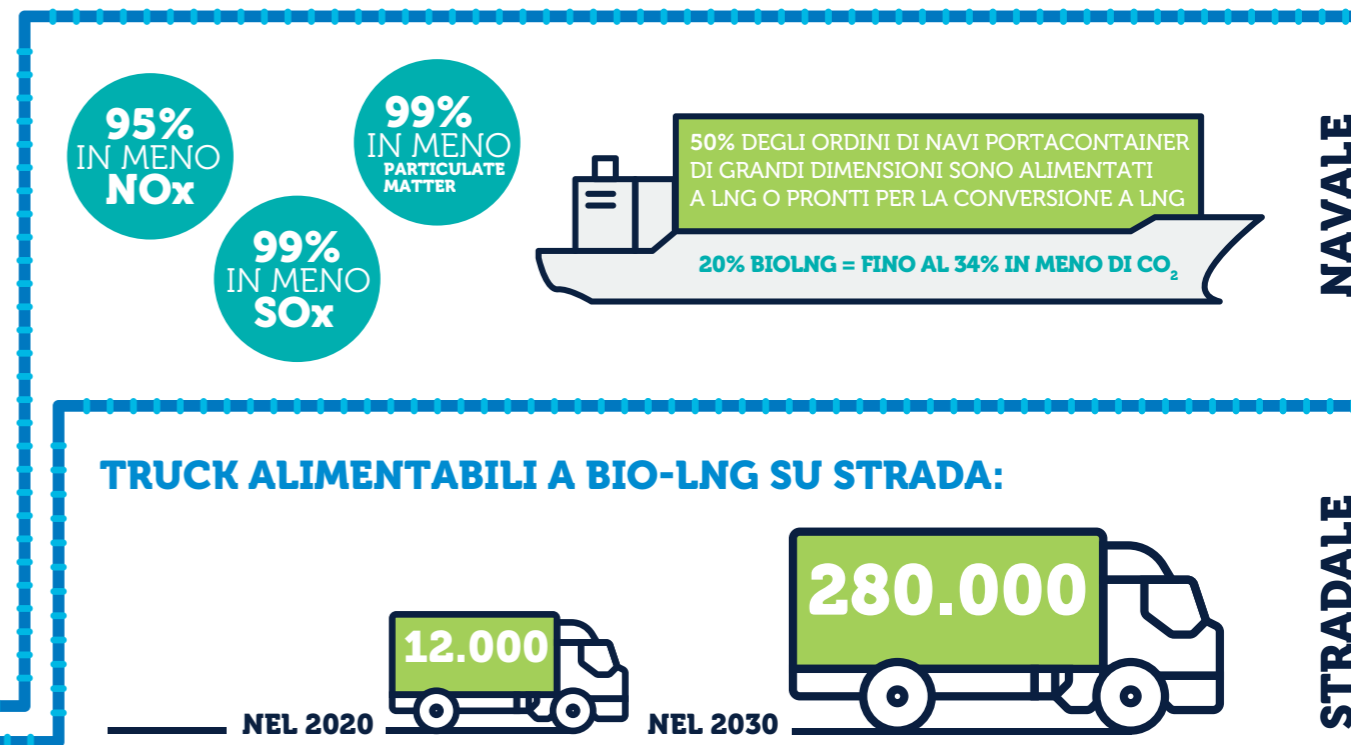
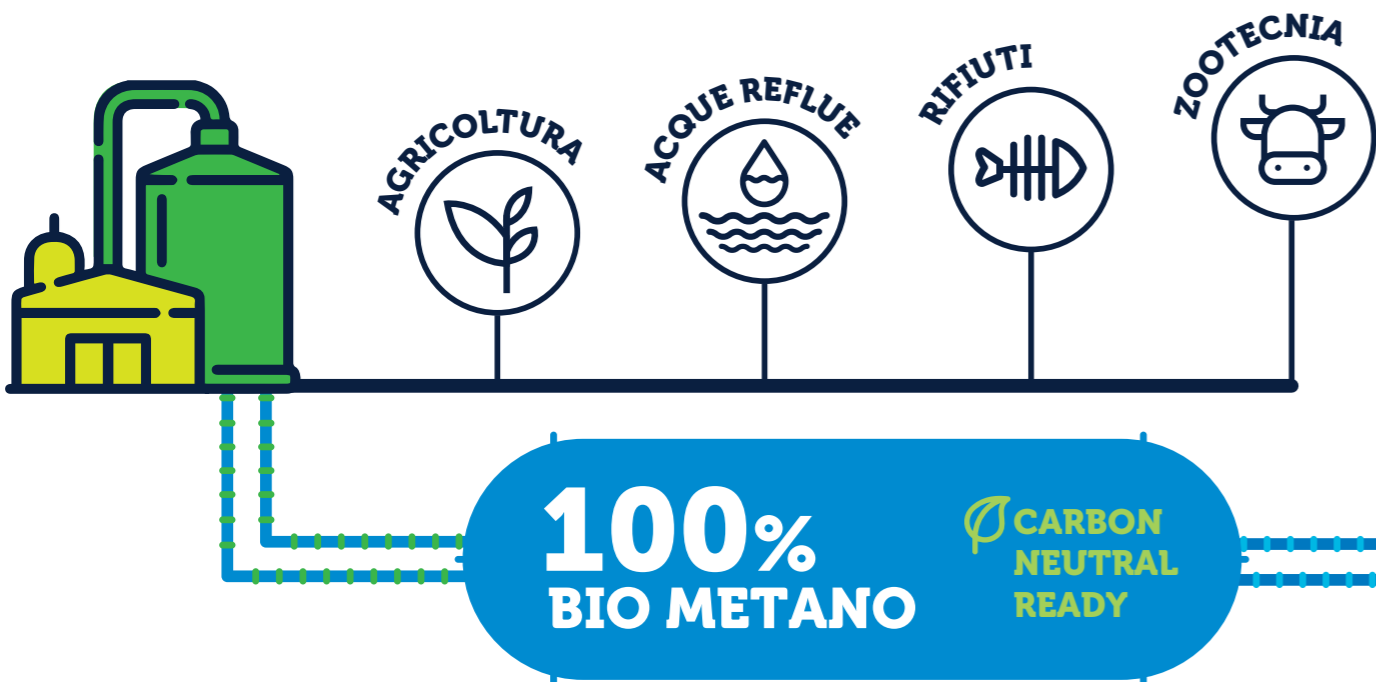
UNA DELLE SOLUZIONI **PIU' SOSTENIBILI** AD OGGI PRESENTI SUL MERCATO  
ED **ESCLUSIVA DI LC3 TRASPORTI**

# PRODOTTO DA FONTI RINNOVABILI

**PRODOTTO 100% SOSTENIBILE**

Il prodotto BIO è gestibile logisticamente allo stesso modo del prodotto fossile, e questo ne garantisce una immediata distribuzione appena sarà disponibile in quantità sufficienti a soddisfare la domanda di mercato.

Questo carburante emergente si sta affacciando sul mercato ora, ma è già presente una forte domanda, che è prevista ancora in forte crescita nel prossimo futuro e sarà sicuramente un attore importante sulla strada della decarbonizzazione in Europa.



**53** NEL 2020 PORTI (EU27 & UK) PREDISPOSTI AL RIFORNIMENTO CON BIO-LNG

**37+** NEL 2030 PORTI PREDISPOSTI AL RIFORNIMENTO CON BIO-LNG

**330+** NEL 2020 STAZIONI LNG/BIO-LNG

**2.000+** NEL 2030 STAZIONI LNG/BIO-LNG

# BIO LNG E DIESEL A CONFRONTO

BIO LNG

VS

DIESEL

## TEMPERATURA DI AUTOIGNIZIONE

537°C ——— 210°C

## IN CASO DI INCENDIO

Sotto l'azione del fuoco il serbatoio può sfogare il gas senza superare le pressioni massime di progetto.

Il liquido inizia a bollire, la pressione aumenta e nei casi peggiori il serbatoio può esplodere.

## IN CASO DI FUORIUSCITA

Piccole fuoriuscite evaporano rapidamente in atmosfera, mentre fuoriuscite più grandi restano sul suolo e vaporizzano.

Il carburante forma una pozza sul suolo che non evapora rapidamente.

## CAMPO DI INFIAMMABILITÀ

5-15% ——— 0,6-6,5%

## PRODOTTO SOSTENIBILE

SI ——— NO

## AUTONOMIA

1.500 KM CON UN PIENO ——— +2.000 KM CON UN PIENO

## TEMPI DI RIFORMIMENTO

10 min CIRCA ——— 15 min CIRCA



## Obiettivo 2030

Con il progetto B.E.S.T. partito nel 2015, ci siamo dati come obiettivo di arrivare al **40% della flotta LNG** alimentata a **BIO METANO**, il 2030 come step intermedio verso la **decarbonizzazione al 2040**.

# COME SI USA IL BIO LNG

Possiamo immaginare il **serbatoio criogenico** presente nei veicoli alimentati a bio metano liquido come la tuta di un astronauta. Lo strato esterno (visibile) **protegge dagli urti e dalle riflessioni** dei raggi solari. Lo strato interno, grazie alla ricopertura con materiale isolante e alla completa assenza di aria tra i due strati, **mantiene alla temperatura di immissione** il bio metano allo stato liquido e ad una pressione che può raggiungere al massimo le 8 atmosfere.

## FASE A

Il serbatoio viene avvolto in più strati di materiale isolante.

## FASE B

Il serbatoio viene racchiuso in un secondo serbatoio.

## FASE C

Tra le pareti dei due serbatoi viene creato il vuoto, ottenendo un **super isolamento criogenico**.



# SICUREZZA A PROVA DI TEST

## I serbatoi di bio metano liquido sono sensibili agli impatti?

NO! Lo prova il **DROP TEST**: il serbatoio BIO LNG carico è fatto cadere da un'altezza di 9 metri sulla sua zona più critica e da 3 metri sulla parte delle tubazioni e delle valvole. Nessuna perdita di liquido deve verificarsi entro un'ora dall'impatto.



## Il bio metano liquido esplose facilmente?

NO! A dimostrarlo c'è il **BONFIRE TEST**: il serbatoio BIO LNG carico e connesso con tutti i dispositivi è sottoposto al fuoco (590°C) e deve resistere oltre 5 minuti senza esplodere e senza l'apertura di alcuna valvola di sicurezza.

## La pressione può facilmente compromettere un serbatoio BIO LNG?

NO! La sicurezza passa dal **PRESSURE TEST**: ogni serbatoio è sottoposto alla pressione di 1,3 volte la massima pressione di progetto e non deve mostrare perdite, lesioni o difetti.







## LC3 Trasporti

**GUBBIO (PG)**   
Via Tifernate 204

[lc3trasporti.com](http://lc3trasporti.com) 

[info@lc3trasporti.com](mailto:info@lc3trasporti.com) 

+39.075.923611 

# BIO METANO NOW

CNG LNG

