

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

CH₄: 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 CH₄**, 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ come sottoprodotto. **Una “raffinazione” che in generale consente di abbattere drasticamente l'emissione di gas serra.**



UN VALORE CONDIVISO

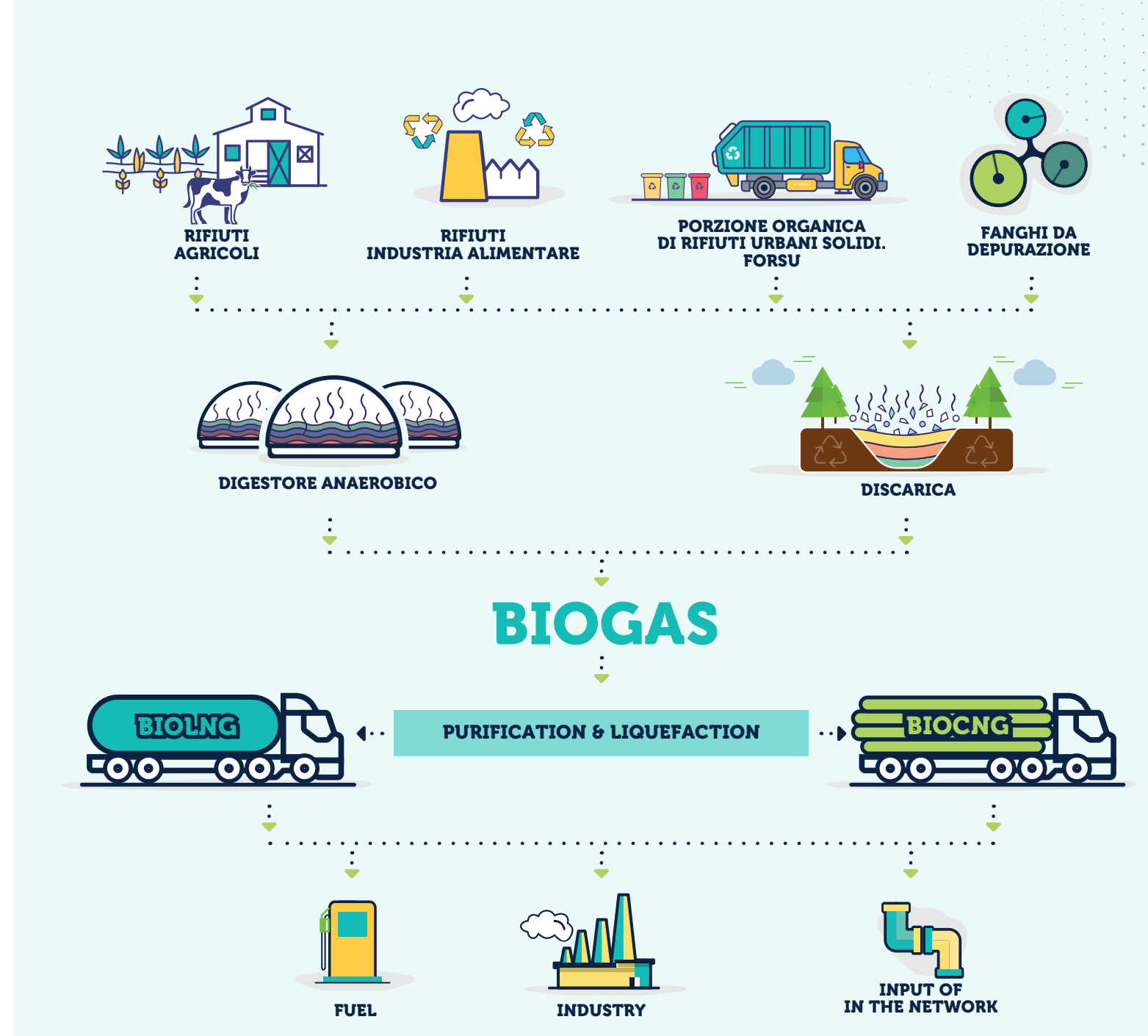
Scegliere il Bio Metano per un'economia circolare vincente

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 al 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 CO₂ del prodotto BIO, da analizzare in tutto il processo well to wheel. In questo livello di analisi il risultato di abbattimento di CO₂ può quindi arrivare:

DA
-87%

Fonte analisi WTW CNR IIA -2021

TRATTORE BIO-LNG

CO₂ $\geq -87\%$
Calcolo well to wheel

NO_x -62%

PM -96%

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

SEMIRIMORCHIO AD AZOTO

CO₂ ZERO

NO_x ZERO

PM ZERO

dB(A) ZERO



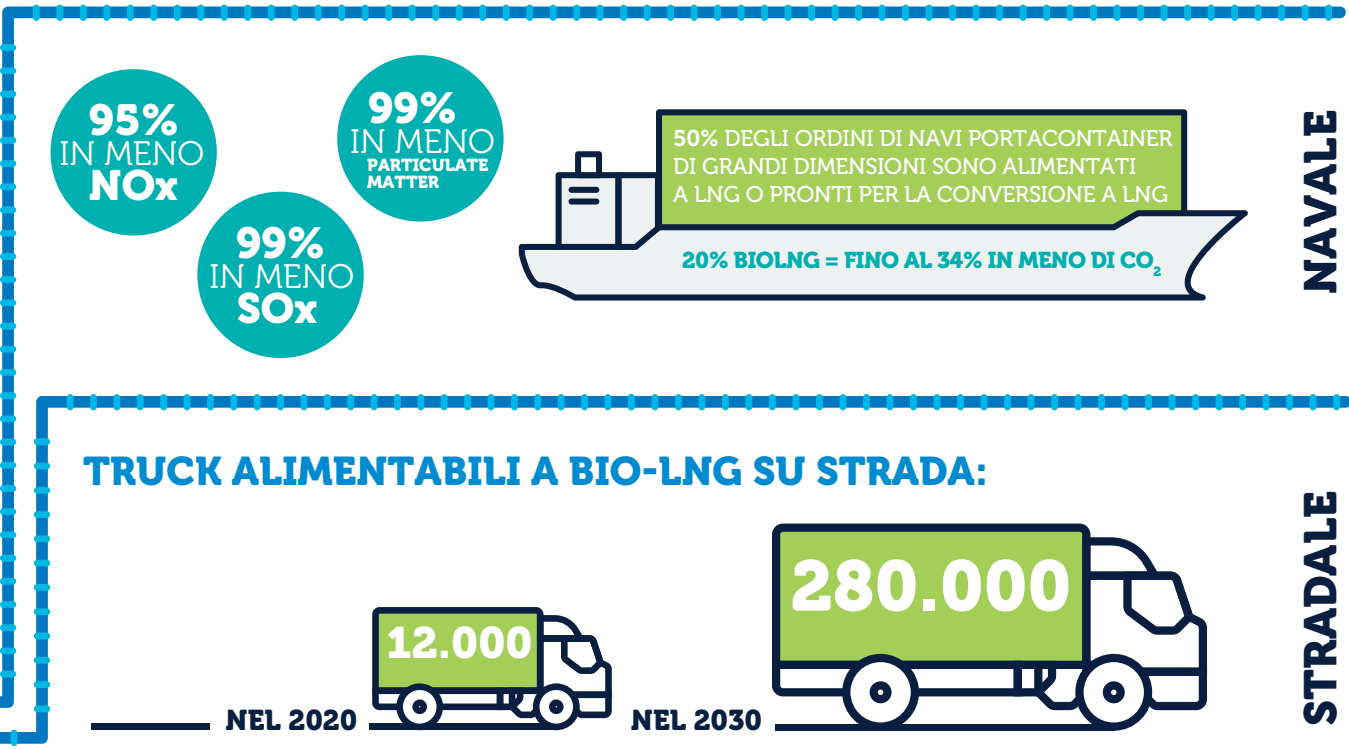
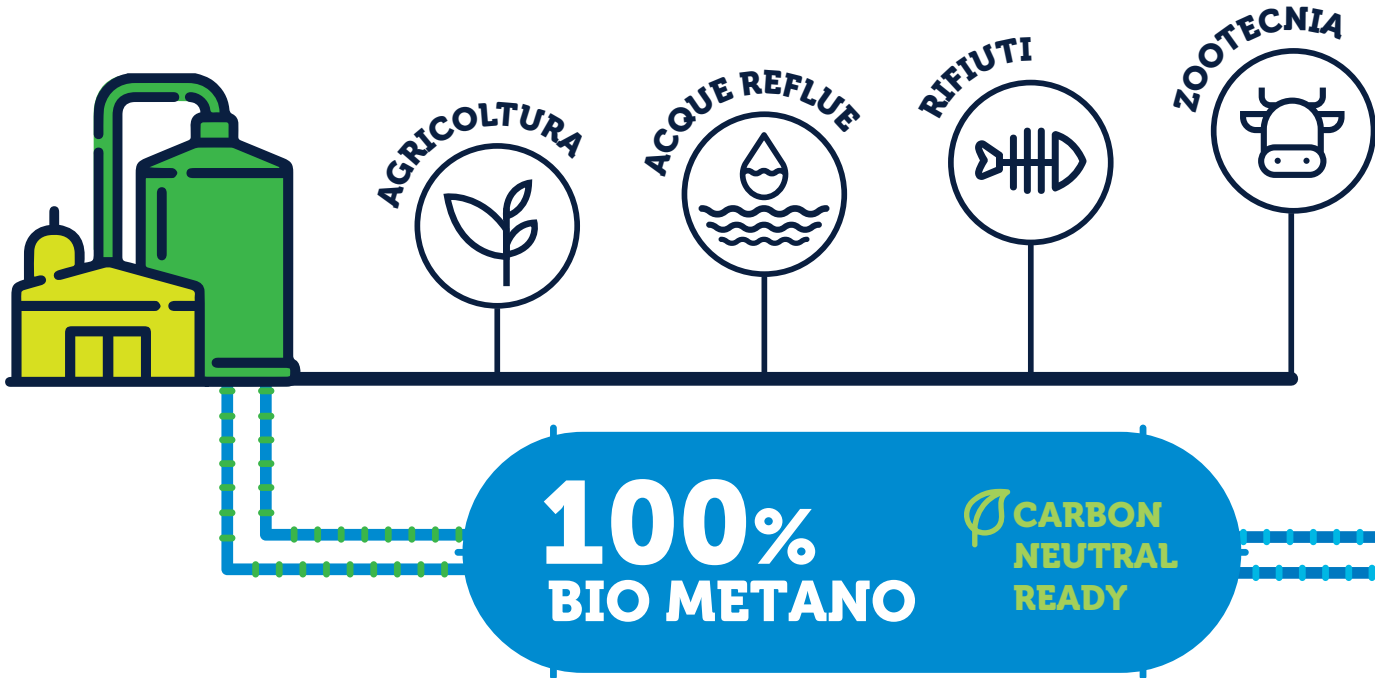
UNA DELLE SOLUZIONI **PIU' SOSTENIBILI** AD OGGI PRESENTI SUL MERCATO
ED **ESCLUSIVA DI LC3 TRASPORTI**

PRODOTTO DA FONTI RINNOVABILE

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 RIFORMIMENTO
CON BIO-LNG

37+ NEL 2030
PORTI
PREDISPOSTI
AL RIFORMIMENTO
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 — +2.000 KM
CON UN PIENO CON UN PIENO

TEMPI DI RIFORMIMENTO

10 min — 15 min
CIRCA 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

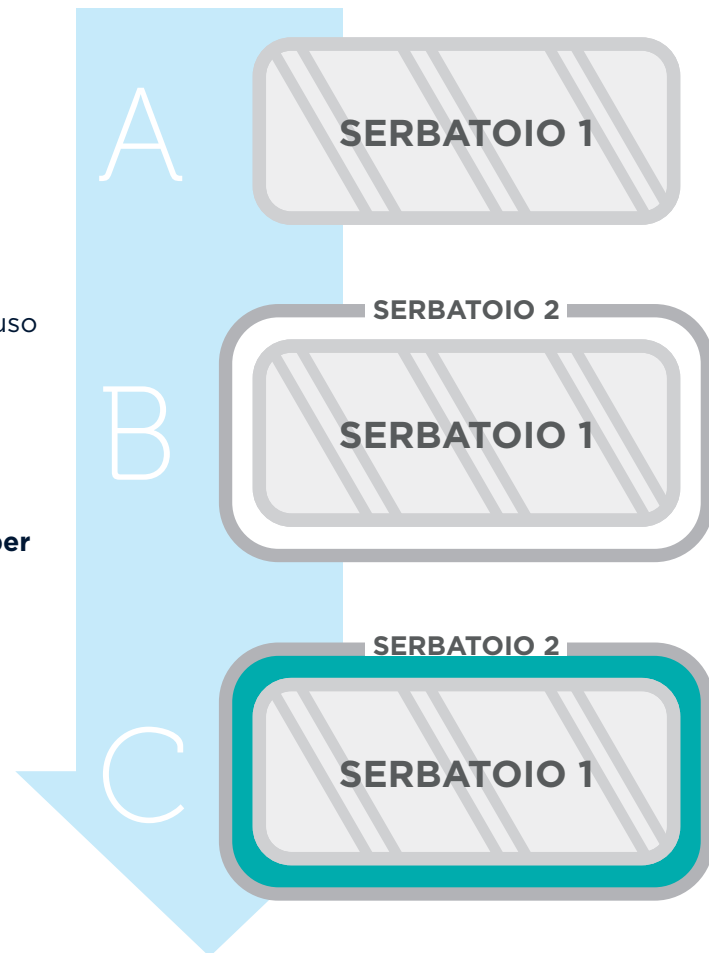
Il serbatoio viene avvolto in più strati di materiale isolante.

FASE B

Il serbatoio viene racchiuso in un secondo serbatoio.

FASE C

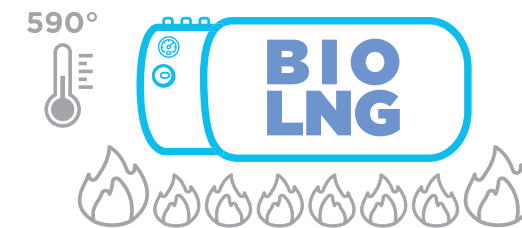
Tra le pareti dei due serbatoi viene creato il vuoto, ottenendo un **super isolamento criogenico**.



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 esplode 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.





LC3TRASPORTI.COM



BIO METANO NOW

CNG LNG

LA NOSTRA SEDE

GUBBIO (PG)

Via Tifernate 204
info@lc3trasporti.com
Tel. 075923611

MAGAZZINI

Corciano (PG)

Via Anna Maria Mozzoni 20
traffico.magione@lc3trasporti.com
Tel. +39 0759236153

LE NOSTRE FILIALI

Aprilia (LT)

Via Del Frassineto 1
traffico.aprilia@lc3trasporti.com
Tel. +39 0759236159

Genova VTE

Torre Distripark Voltri
traffico.genova@lc3trasporti.com
Tel. +39 010693223

Magione (PG)

Via della Fornace 1
traffico.magione@lc3trasporti.com
Tel. +39 0759236153

Mordano (BO)

Via Cavallazzi, N. 1525
traffico.mordano@lc3trasporti.com
Tel. +39 0759236158

Piacenza

Via Coppalati 15H
traffico.piacenza@lc3trasporti.com
Tel. +39 0523623068

Pontedera (PI)

Via Calabria 1
traffico.pontedera@lc3trasporti.com
Tel. +39 058757994

Verona

traffico.verona@lc3trasporti.com
Tel. + 39 075923611

Vezzano Ligure (SP)

Via Vincinella (Zona Industriale)
traffico.laspezia@lc3trasporti.com
Tel. 0759236161

Anagni

Via Anticolana 100, 03012 Anagni (FR)
traffico.anagni@lc3trasporti.com
Tel. 075923611