

GNL e BIOGNL: soluzioni sostenibili per il futuro

LNG & BIOLNG: *sustainable solutions for the future*

Riassunto

Nelle recenti tavole rotonde, fiere e congressi, il tema predominante rimane il cambiamento climatico. Le emissioni di CO₂ generate dall'utilizzo di prodotti obsoleti e combustibili altamente inquinanti, sia nelle attività produttive sia nella vita quotidiana, rappresentano un'urgenza condivisa. L'attuale scenario politico ed economico pone le aziende impegnate nella produzione di fronte a una grande sfida, sia in termini di sostenibilità ambientale che di sostenibilità industriale.

L'Europa richiede l'adozione di azioni concrete e l'implementazione di soluzioni sostenibili che contribuiscano in modo significativo alla lotta contro il cambiamento climatico, lavorando in modo coeso verso gli obiettivi stabiliti per il 2030 e il 2050. Con il progresso della tecnologia, emergono soluzioni sempre più sostenibili per l'ambiente, in grado di garantire un'elevata efficienza energetica; tra queste, il Gas Naturale Liquefatto.

In recent roundtables, fairs and conferences, the predominant theme remains climate change. CO₂ emissions generated by the use of obsolete products and highly polluting fuels, both in production activities and in daily life, represent a shared urgency. The current political and economic scenario places companies engaged in production facing a great challenge, both in terms of environmental and industrial sustainability. Europe requires the adoption of concrete actions and the implementation of sustainable solutions that contribute significantly to the fight against climate change, working cohesively towards the objectives set for 2030 and 2050. With the advancement of technology, increasingly sustainable solutions for the environment are emerging, capable of guaranteeing high energy efficiency; among these, is Liquefied Natural Gas.

Summary

Utilizzo del GNL negli impianti di produzione di conglomerato bituminoso

Premessa

Dal punto di vista della sostenibilità industriale, l'attuale scenario politico-economico vede nel Gas Naturale Liquefatto l'opzione favorita a rispondere dell'esigenza di "decarbonizzazione" dei processi produttivi. Tramite depositi satellite unicamente asserviti ad uno stabilimento, il **GNL** si presta come immediata risposta alla domanda che molte aziende si sono poste: come riconvertire il proprio processo produttivo in direzione di una maggiore sostenibilità ambientale?

Le caratteristiche di GNL e BIOGNL

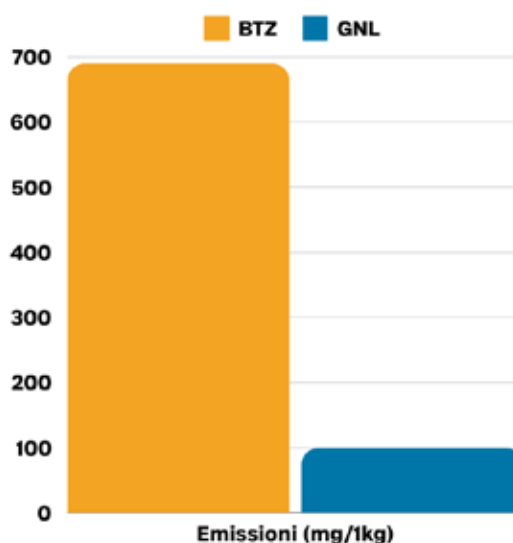
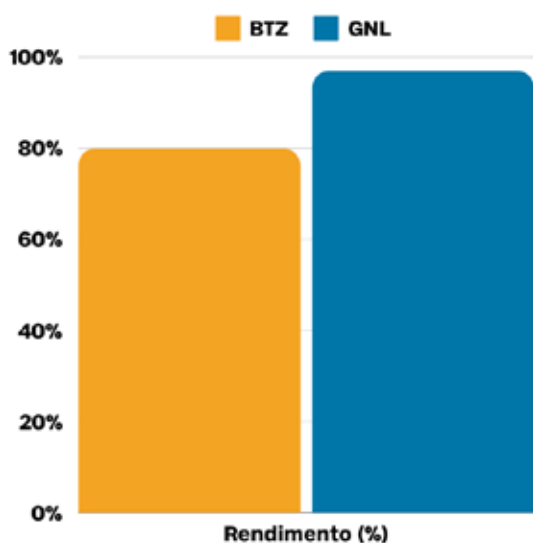
Il **GNL** o Gas Naturale Liquefatto è un combustibile fossile estremamente pulito essenzialmente composto da metano. Il gas naturale viene liquefatto e mantenuto alla temperatura di -160°C , un processo

che lo rende assai più puro. Questo avviene in quanto, durante la liquefazione, il gas naturale è depurato sia dalla parte umida che della maggior parte degli altri gas.

Giunto al suo stato liquido, il gas naturale liquefatto (GNL) risulta più leggero dell'acqua, mentre in forma gassosa è più leggero dell'aria. Queste caratteristiche lo rendono un prodotto sicuro, pulito e altamente energetico. Inoltre, la sua forma liquida consente di immagazzinare grandi quantità in spazi relativamente ridotti, rendendo il trasporto logisticamente più efficiente.

Perché è definito un prodotto sostenibile? Per l'assenza di zolfo e di particolati, ma soprattutto perché – in fase di combustione – emette quantità di CO_2 e NO_2 bassissime, il che rende il GNL una soluzione a ridottissimo impatto ambientale.

Come si evince dai grafici (**Figg. 1 e 2**), un'azienda di





produzione di conglomerato bituminoso che utilizza il BTZ emette nell'atmosfera in media 690 mg/1kg di Nox con un rendimento del combustibile che può variare dal 75% all'85%.

La stessa azienda che si avvale del GNL, emette in media nell'atmosfera 100 mg/1kg di Nox con un rendimento che si attesta tra il 96 e il 98%.

Con l'utilizzo di BIOGNL, i dati sulle emissioni di Nox si abbassano ulteriormente, vicini allo zero, rendendolo praticamente neutro.

Il **BIOGNL**, o biometano liquido, è un carburante sostenibile derivante dalla liquefazione del biometano. Quest'ultimo è ottenuto tramite la digestione anaerobica di materie organiche, quali rifiuti agricoli, alimentari e fognari.

Il processo inizia con la purificazione del biogas, una miscela di metano e anidride carbonica generata dalla decomposizione anaerobica della materia organica. Per convertire il biogas in biometano liquido, è necessario raffreddarlo a temperature estremamente basse, generalmente inferiori a -160°C . Questo processo aumenta la densità del carburante, rendendolo più facile da trasportare e immagazzinare rispetto al biometano in forma gassosa.

Grazie alle sue caratteristiche di efficienza e sostenibilità ambientale, il BIOGNL è particolarmente adatto per l'impiego nella combustione per autotrazione, nel riscaldamento e nella produzione di energia elettrica. Pertanto, il BIOGNL rappresenta un esempio di economia circolare e sviluppo locale sostenibile, fungendo sia da fonte rinnovabile sia da strumento per la riduzione delle emissioni di CO_2 .

È possibile, inoltre, per un'azienda che utilizza BIO-

GNL ottenere la **certificazione ISCC** - *International Sustainability and Carbon Certification*. Questa certificazione attesta l'impiego di biomasse prodotte in modo sostenibile, in conformità con standard ambientali, sociali ed economici, e che facilita l'accesso ai mercati globali.

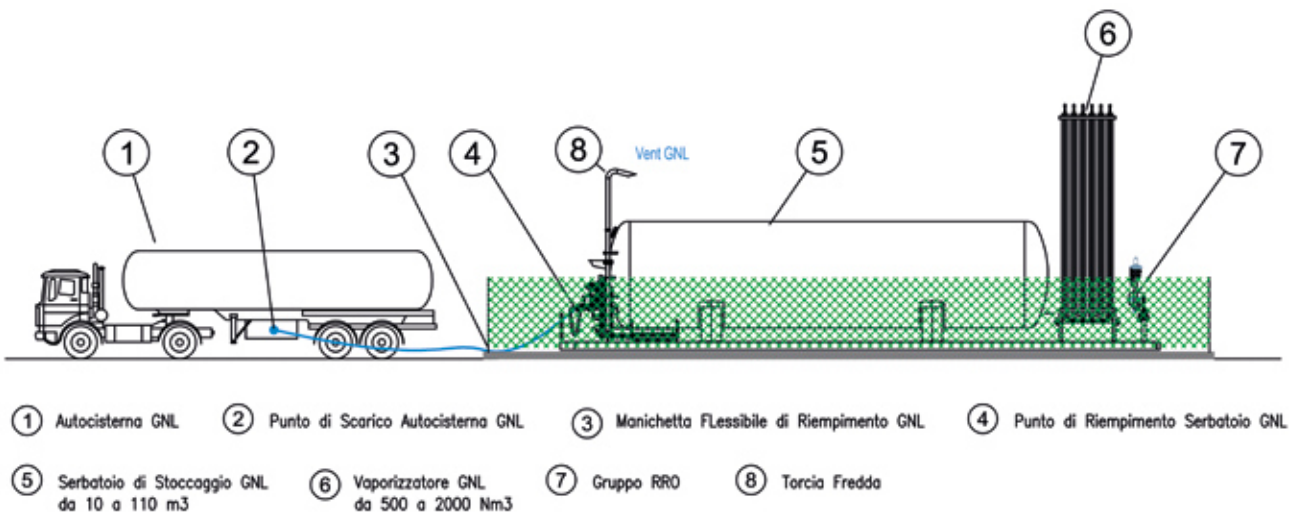
GNL ed efficientamento energetico

Tra le caratteristiche più significative e determinanti nella scelta di un sistema produttivo a GNL, spicca la sua capacità di generare un potere calorifico di circa 13.000 kcal/kg. Questo valore lo colloca tra i combustibili più performanti disponibili. Di conseguenza, nell'ambito di un processo di combustione ad alto consumo energetico, l'utilizzo del GNL si rivela fondamentale per la sua abilità di fornire energia costante. Tale utilizzo non solo favorisce un risparmio economico nel medio-lungo termine, ma contribuisce anche a una riduzione delle emissioni inquinanti. Inoltre, l'ottimizzazione energetica derivante dall'impiego di GNL e BIOGNL consente l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM). Come stabilito dal recente DM n. 279 del 5 agosto 2024, tali criteri permettono di accedere a punteggi nelle gare e negli appalti, oltre a promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili.

Applicazione nella filiera del Conglomerato Bituminoso

La filiera di produzione del conglomerato bituminoso è, senza dubbio, quella che ha maggiormente riconosciuto nel gas naturale liquefatto (GNL) una solu-

DEPOSITO GNL INDUSTRIALE



zione efficiente e sostenibile da integrare nel proprio processo produttivo. Tra le ragioni di questa scelta spicca, prima di tutto, la natura del gas naturale come combustibile pulito.

Ma quali sono i benefici in termini di produttività?

L'azienda Futura Conglomerati ha effettuato, nel 2021, la transizione dal combustibile BTZ al GNL, motivata dalla necessità di garantire una produttività costante senza compromettere le funzionalità dell'impianto. Già dopo il primo anno di utilizzo del GNL, si è osservato che l'impianto non ha necessitato di interventi di manutenzione, grazie all'elevata pulizia dei filtri a maniche fornita da questo combustibile. In contrasto, il BTZ, essendo un olio non puro e soggetto a solidificazione, ha portato a una produttività discontinua, causando frequenti interventi di manutenzione e conseguenti fermi impianto. L'azienda ha inoltre osservato che il GNL raggiunge, fin dal mattino, la temperatura ideale a far lavorare correttamente l'impianto, a differenza di quanto accadeva con il BTZ. Infatti, quest'ultimo spesso comprometteva la pulizia del prodotto.

L'utilizzo del GNL si traduce in una maggiore pulizia ed efficienza degli apparati produttivi. Un altro esempio è il bruciatore del cilindro di essiccazione inerti, reso più performante e soggetto a meno manutenzioni rispetto all'utilizzo di olio combustibile; che ol-

tretutto in fase di combustione utilizza una o in alcuni casi due resistenze elettriche che variano da 15 ai 30 kW di assorbimento, a seconda della potenzialità del bruciatore. Inoltre, il gas naturale liquido consente al bruciatore di mantenere una temperatura più costante all'interno del cilindro, garantendo così un'asciugatura omogenea degli inerti.

Fornitura e vaporizzazione del prodotto GNL

La figura sopra (**Fig. 3**) mostra nel dettaglio gli elementi principali che caratterizzano la fornitura del GNL. Il prodotto giunge presso l'impianto dedicato grazie ad una autocisterna adatta al trasporto di tale combustibile, anch'essa alimentata a GNL o BIOGNL. Attraverso una manichetta di scarico, il prodotto andrà a riempire il serbatoio di stoccaggio.

Il serbatoio è di tipo criogenico; può essere sia ad asse orizzontale che verticale e con diverse taglie in funzione delle esigenze di stoccaggio dell'impianto.

Il vaporizzatore (punto 6 della figura) è l'elemento che permette la gassificazione del GNL stoccato nel serbatoio. Composto da una serpentina di tubo allettato in alluminio, permette, grazie alla temperatura dell'ambiente, il passaggio del GNL dallo stato liquido a quello gassoso.

A valle della fase di vaporizzazione è presente un

gruppo di regolazione (RRO) che permette la regolazione della pressione del metano a quella di utilizzo (solitamente tra 0.5 e 0.8 bar).

Efficienza e risparmio

Rispetto a quanto finora detto, vi è un ulteriore elemento di valutazione importante nella scelta del GNL. Con un impianto di gas naturale liquido già in essere nel proprio sito produttivo, la rigassificazione avviene in loco attraverso uno scambio termico naturale.

Contrariamente ad altri combustibili, l'impianto a GNL non richiede l'installazione di una centrale termica per il funzionamento del vaporizzatore. Questo approccio riduce significativamente il consumo di prodotto e le emissioni inquinanti nell'atmosfera de-

rivanti dalla combustione.

Gli impianti di GNL sono già progettati per l'utilizzo del BIOGNL, un prodotto che rappresenta un esempio di economia circolare e sviluppo sostenibile. Questo permette ai siti di produzione di conglomerato bituminoso di essere completamente *carbon free*.

In conclusione, gli impianti a GNL rappresentano una valida e concreta alternativa per le aziende produttrici di asfalto che fino ad oggi hanno utilizzato BTZ, GPL o gasolio. Queste imprese possono così orientarsi verso un futuro sostenibile, caratterizzato da basse emissioni, contribuendo in modo significativo alla salvaguardia del pianeta.

** Key Account Manager - LNG Division di Vulcan*

