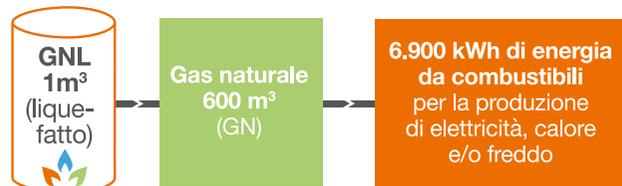


Rigassificazione solo tramite vaporizzatore ad aria



Rigassificazione con il principio Eco ice



+

66 kWh di freddo a -50°
oppure
79 kWh di risparmio di energia elettrica

+

Risparmio di circa 46 kg di CO₂ e di 190 kWh di energia primaria fossile

Siamo a Vostra completa disposizione per ulteriori informazioni, chiarimenti o richieste.



Eco ice Kälte GmbH
Am Heiligen Holz 10
04552 Borna / Germania
Dott. Günter Bellmann
Tel +49 (0)3433 / 74 66 70
Cellulare +49 (0)172 / 520 22 92
e-mail ecoice@kaelte-aus-waerme.de
www.kaelte-aus-waerme.de



PRIMAGAS Energie GmbH & Co. KG
Luisenstraße 113
47799 Krefeld / Germania
Boris Ullrich
Tel +49 (0)34444 / 90 40 40
Cellulare +49 (0)172 / 7 41 21 88
e-mail bullrich@primagas.de
www.primagas.de



Fresco risparmio

Utilizzo del freddo ottenuto con la rigassificazione in serbatoi di stoccaggio satellite di GNL, nel rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali.



Il gas naturale viene trasformato dallo stato gassoso allo stato liquido a pressione atmosferica raffreddandolo a $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ e successivamente smaltendo il calore di condensazione. Lo scopo principale della produzione di gas naturale liquefatto (GNL) è la riduzione del volume di 600 volte rispetto al valore originario a 1,013 bar e $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (condizioni di riferimento standard in base alla norma ISO 13443). Questa riduzione consente di stoccare più facilmente il gas naturale come pure di trasportarlo anche a grandi distanze. L'ultimo anello di questa catena è costituito molto spesso da un cosiddetto impianto satellite, un serbatoio di stoccaggio a doppia parete con isolamento sottovuoto.

In un impianto satellite di questo tipo, oltre all'energia da combustibili, l'utilizzo dell'energia frigorifera, anch'essa presente nel GNL e molto preziosa in termini di exergia, rappresenta un potenziale che nel passato è stato totalmente sottovalutato, mentre in futuro la domanda è destinata a crescere notevolmente.

Finora negli impianti satellite il processo di rigassificazione avviene generalmente in un vaporizzatore atmosferico. Questo significa che la possibilità di recuperare la preziosa energia frigorifera non viene sfruttata. In futuro l'utilizzo razionale di questa energia sarà imprescindibile sia per la diminuzione dell'impatto sulle risorse naturali e sull'ambiente che per i notevoli vantaggi economici che ne derivano.

L'energia frigorifera ottenuta a bassa temperatura dal processo di rigassificazione del GNL è particolarmente preziosa: con il metodo convenzionale di produzione del freddo si ottiene 1 kWh di energia frigorifera da 1,2 kWh di energia elettrica.

Per questa energia elettrica sono necessari 2,9 kWh (mix energetico nazionale in Germania) di energia primaria da fonti esauribili, a cui corrispondono inoltre 0,69 kg di emissioni clima-alternanti di CO_2 .

Nell'ambito di un progetto di ricerca finanziato dalla **Sächsische Aufbaubank**, la banca per lo sviluppo del Land Sassonia, nel 2014 la società **Kälte-Klima-Sachsen GmbH**, partner di **Eco ice Kälte GmbH**, ha sviluppato un procedimento per l'utilizzo tecnico e commerciale del potenziale dell'energia frigorifera contenuta nel GNL e nel 2015 ha realizzato un impianto pilota che con il prelievo di 30 m^3 di gas naturale fornisce una potenza frigorifera di 3,3 kWh a $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Per recuperare il freddo che si ottiene con il processo di rigassificazione del GNL vengono utilizzati due refrigeranti.

In collaborazione con **PRIMAGAS Energie GmbH & Co KG**, prossimamente la società **Eco ice Kälte GmbH** offrirà prodotti in grado di realizzare il fabbisogno energetico dei clienti in quanto a elettricità, calore e freddo, in grado di soddisfare le esigenze di efficienza energetica e di sostenibilità ambientale.

