

JENBACHER

IL LATO GREEN DEL CARBONE.



Le soluzioni con gas di miniera Jenbacher
di INNIO: il tuo esperto di motori a gas

**ENERGY SOLUTIONS.
EVERYWHERE, EVERY TIME.**

INNIO

GAS DI MINIERA COME FONTE DI ENERGIA

Durante la trasformazione geochimica delle sostanze organiche in carbone (carbonizzazione) si sviluppano i gas di miniera, presenti nelle fenditure, nelle faglie e nei pori dei filoni carboniferi e sulla superficie interna del carbone e della roccia adiacente sotto forma di gas assorbito. Nel mondo, sono tante le miniere sotterranee, caratterizzate da strati di carbone con una certa classificazione, permeabilità e ubicazione, che possono essere considerate ricche di gas.

DEGASSIFICAZIONE DELLE MINIERE

La formazione di gas di miniera, associata con l'estrazione del carbone nelle miniere a cielo chiuso, è un fenomeno problematico dal momento che il gas e l'aria possono formare miscele esplosive. Se il sistema di ventilazione non è in grado di prevenire tale rischio, le miniere devono provvedere all'eliminazione del gas per garantire la sicurezza dei lavoratori. Ciò è possibile attraverso l'installazione di diversi tipi di sistemi di aspirazione dei gas, prima, durante e dopo l'estrazione. Oltre a migliorare gli standard di sicurezza, la raccolta dei gas di miniera costituisce una moderna fonte di energia e aiuta a mitigare le emissioni dei gas serra, in particolare

nei Paesi con una vasta produzione di carbone. Se il gas non viene raccolto, l'aria della miniera, carica di metano, viene convogliata nell'atmosfera tramite condotti e fori di sfogo per mezzo di ventole di scarico.

I DIVERSI TIPI DI GAS DI MINIERA

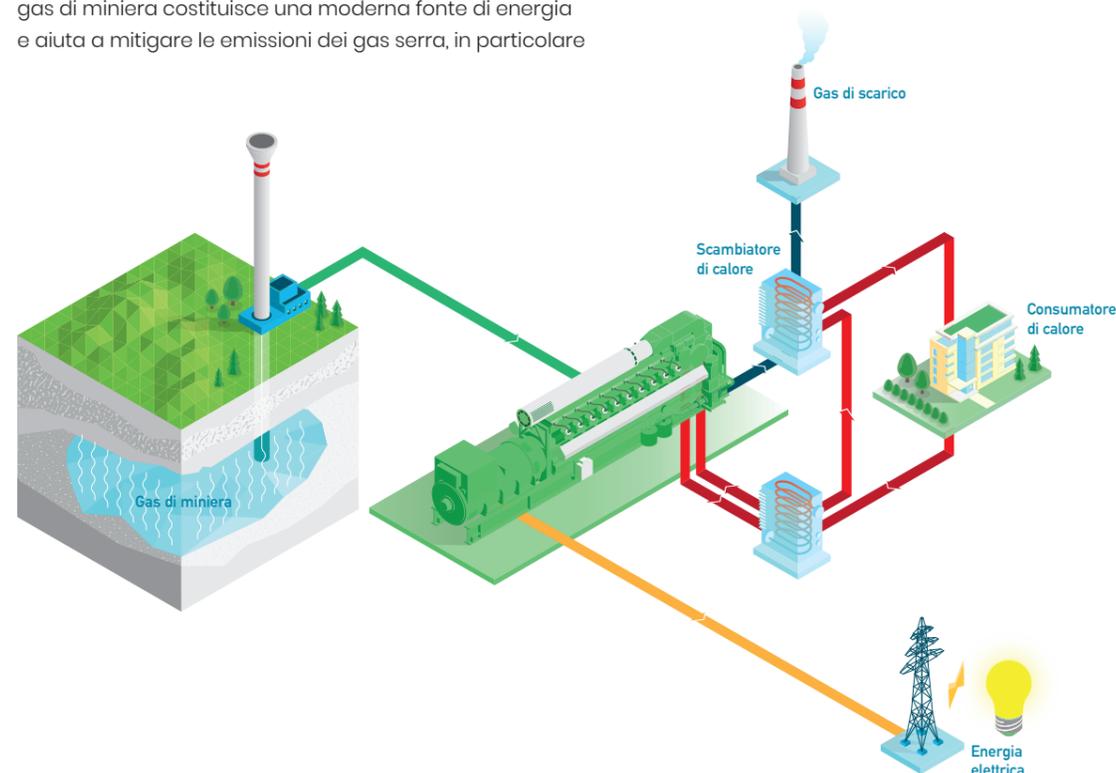
In base ai metodi e ai tempi di raccolta, è possibile individuare tre diversi tipi di gas di miniera:

- **Metano da carbone (Coal Bed Methane - CBM)**

Si tratta del cosiddetto metano da carbone o gas dei filoni carboniferi (Coal Seam Gas - CSG) ottenuto dai giacimenti di carbone non estratti; è costituito per più del 90% di metano e in alcuni punti può essere raccolto indipendentemente dall'estrazione del carbone. La composizione del gas è molto stabile, il che significa che il gas può essere convogliato direttamente nella rete di gas naturale o in un motore a gas.

- **Metano delle miniere di carbone (Coal Mine Methane - CMM)**

Metano delle miniere di carbone, una miscela di metano e aria rilasciata durante l'attività di



estrazione del carbone; deve essere convogliato e raccolto per ragioni di sicurezza. Il CMM di solito presenta un contenuto di ossigeno compreso tra il 5 e il 15%. Il contenuto di metano varia tra il 25 e il 60%. Ciononostante, la proporzione di metano e aria può variare improvvisamente, complicando così il suo utilizzo nei motori a gas.

- **Metano delle miniere di carbone abbandonate (Abandoned Mine Methane - AMM)**

Anche dopo la chiusura di una miniera, il gas di miniera continua a essere rilasciato. Il gas delle miniere di carbone abbandonate solitamente non contiene ossigeno, ma presenta una considerevole quantità di anidride carbonica (3-20%) e la sua composizione varia più lentamente rispetto al CMM. Il contenuto di metano varia tra il 40 e l'80%.

IL CONCETTO JENBACHER

Nella maggior parte delle grandi miniere di carbone fossile sotterranee è possibile raccogliere metano delle miniere di carbone e delle miniere abbandonate che può essere sfruttato in modo efficace per la generazione di calore ed energia elettrica con l'impiego di motori a gas. I cambiamenti repentini nella composizione del gas di miniera derivante dall'estrazione attiva di carbone (CMM) mette a dura prova la progettazione dei motori. INNIO* ha sviluppato un sistema di miscelazione del gas e di controllo del motore che permette di utilizzare questo gas in modo efficace, anche con un contenuto di metano pari a solo il 25%. In più, i motori a gas Jenbacher* sono progettati per funzionare a pieno carico nonostante la pressione bassa del gas, l'elevata umidità, i livelli di polvere e l'altitudine.

L'energia elettrica generata può essere utilizzata nella miniera di carbone per soddisfare il fabbisogno di elettricità oppure può essere convogliata nella rete di distribuzione pubblica. L'energia termica può essere utilizzata per il riscaldamento in loco o può essere convogliata all'interno di un sistema di teleriscaldamento.

VANTAGGI

- Funzionamento regolare nonostante le fluttuazioni della pressione del gas e del contenuto di metano
- Efficienza generale fino al 90%, in caso di cogenerazione di calore ed energia, e fino al 44,6% in caso di generazione solo di energia elettrica
- Unità compatte con requisiti minimi in termini di ingombro e un carico dinamico per kW

- Progettazione di base e assistenza per sistemi di condizionamento del gas, se necessari
- Unità integrata di misurazione del metano conforme alle specifiche della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC)
- Pannello di controllo del motore ampliato e servizi di assistenza da remoto di ampia portata
- Contratti di assistenza
- Smaltimento alternativo di un gas problematico, sfruttandolo contemporaneamente come fonte di energia
- Aumento della sicurezza dei lavoratori grazie all'installazione o alla dotazione di un sistema di aspirazione dei gas
- Entrate aggiuntive dalla tariffa feed-in o attraverso progetti con crediti di carbonio

Gli investimenti nei sistema di aspirazione dei gas o di fornitura del gas al fine di raggiungere una certa qualità e un flusso stabile del gas di miniera danno i loro frutti. In combinazione con un'unità specializzata di cogenerazione ad alta efficienza, questa configurazione le permetterà di ottimizzare la redditività dei progetti di generazione di energia con gas di miniera. Per i progetti d'impiego del gas di miniera che prevedono lo scambio di crediti di carbonio, INNIO non solo assicura la massima disponibilità dei suoi motori a gas Jenbacher, ma offre anche la sua assistenza per la fornitura di gas e per i sistemi di condizionamento, il monitoraggio, la monetizzazione sul carbonio, i finanziamenti e altro ancora.

LA NOSTRA COMPETENZA

I primi sistemi Jenbacher in grado di sfruttare il gas di miniera sono stati installati in Germania e in Gran Bretagna nei primi anni Novanta. Attualmente, nel mondo, più di 400 unità, con una potenza elettrica totale di circa 1.000 MW, sono alimentate dal gas di miniera. Anche nelle aree più remote, in condizioni critiche, i motori Jenbacher garantiscono la massima disponibilità con oltre 8.000 ore di esercizio all'anno.

In un anno, questi impianti hanno il potenziale di generare circa 8 milioni di MWh di elettricità, sufficienti per fornire l'energia necessaria a circa 2¹⁾ milioni di famiglie in Europa. Se generassimo effettivamente questa quantità di energia elettrica con il gas di miniera, potremmo risparmiare oltre 1.600 milioni di metri cubi di gas naturale all'anno. Inoltre, utilizzando il gas di miniera per alimentare i motori Jenbacher si può ridurre il rilascio di metano nell'atmosfera di circa l'85% il che corrisponde a un risparmio sulle emissioni di CO₂ di 24.000 tonnellate²⁾ all'anno per MWel.

¹⁾ In base al consumo medio di elettricità dei nuclei familiari in UE, 2014, Consiglio Mondiale dell'Energia <https://wec-indicators.enerdata.net/>
²⁾ In base ai dati globali del 2017 sull'intensità di carbonio emesso durante la generazione di energia, IEA <https://www.iea.org/tracking/tcep2018/power/>

INNIO* è leader nella fornitura di soluzioni nel campo dei motori a gas, dei dispositivi di produzione di energia elettrica, di una piattaforma digitale e dei servizi connessi per la produzione di energia e la compressione del gas nel luogo di utilizzo o nei suoi pressi. Con i marchi Jenbacher* e Waukesha*, INNIO allarga i confini tecnologici del possibile proiettandosi coraggiosamente verso il domani. La nostra ricca gamma di motori industriali a gas, affidabili, economici e sostenibili, con taglie da 200 kW a 10 MW, produce energia per numerose industrie in tutto il mondo. Siamo in grado di fornire supporto lungo tutto il ciclo di vita degli oltre 50.000 motori a gas consegnati in tutto il mondo. Inoltre, grazie alla nostra rete di assistenza in più di 100 paesi, entriamo in contatto con i nostri Clienti localmente per rispondere in modo rapido alle loro esigenze. L'azienda, il cui quartier generale si trova a Jenbach, in Austria, vanta importanti stabilimenti anche a Welland (Ontario, Canada) e Waukesha (Wisconsin, USA).

Per ulteriori informazioni, visitate il sito della società: www.innio.com/it

*Indica un marchio registrato

© Copyright 2020 INNIO.
Le informazioni fornite sono soggette
a modifiche senza preavviso.