



Opportunità di Recupero e Utilizzo del Metano dalle Miniere Sotterranee di Carbone

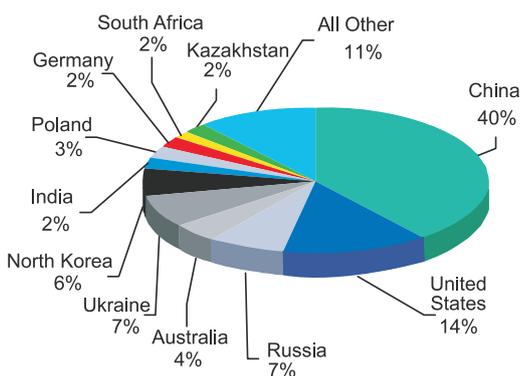
Il metano è allo stesso tempo il costituente primario del gas naturale ed un potente gas serra se rilasciato in atmosfera. Ridurre le emissioni di metano può portare consistenti benefici economici ed ambientali. La realizzazione delle opportunità disponibili ed economicamente vantaggiose di riduzione delle emissioni di metano nell'industria del carbone può portare ad una maggiore sicurezza della miniera, una maggiore produttività della miniera, ed un aumento dei profitti. La Partnership Methane to Markets sta realizzando delle alleanze internazionali per promuovere progetti di recupero ed utilizzo del metano nelle miniere di carbone di tutto il mondo.

Background sulle Emissioni Globali

Il metano è prodotto dalle miniere sotterranee e superficiali, e come risultato delle attività post-estrattive tra cui la lavorazione, il trasporto e lo stoccaggio del carbone. Le miniere sotterranee sono la più grande fonte di emissioni di metano da miniera (CMM) nel maggior parte dei paesi.

Globalmente, il CMM rappresenta l'8% delle emissioni totali di metano provenienti da attività umane. Nel 2000, le emissioni mondiali di CMM ammontarono a 120 milioni di tonnellate metriche di carbonio equivalente (MMTCE), ovvero circa 30.8 miliardi di metri cubi (BCM). Entro il 2020, si prevede che le miniere produrranno 153 MMTCE (39.3 BCM) di emissioni annuali. Cina e Stati Uniti, i maggiori produttori mondiali di carbone grezzo, sono anche i maggiori produttori di CMM. Altre nazioni e regioni con emissioni di CMM significative sono Australia, Europa dell'Est, Germania, India, Russia ed altri paesi Eurasiatici (Kazakhstan ed Ucraina), Sudafrica e Regno Unito. Altre nazioni, come Messico e Vietnam, non hanno grandi emissioni a livello nazionale di CMM,

Figura 1 : Emissioni globali di CMM nel 2000
(Totale: 120MMTCE,)



ma possiedono alcune miniere di carbone che producono volumi considerevoli di CMM. Le emissioni da miniere dismesse sono inoltre significative in molti di questi paesi.

Opportunità di Recupero ed Utilizzo

Nelle miniere sotterranee attive il metano deve essere rimosso per ragioni di sicurezza. Questo viene fatto attraverso sistemi di ventilazione a grande scala, che movimentano grosse quantità d'aria attraverso le miniere. Questi sistemi di ventilazione mantengono le miniere sicure, ma allo stesso tempo rilasciano notevoli quantità di metano a concentrazioni molto basse. In alcune miniere attive e dismesse, il metano viene prodotto da sistemi di degasificazione (noti anche come sistemi di drenaggio del gas) che impiegano pozzi verticali e/o orizzontali per il recupero del metano.



Figura 2 : Pozzo utilizzato per l'estrazione di CMM da un livello di carbone post estrazione collassato.

Esistono una varietà di validi usi delle CMM, e l'utilizzo ottimale in una data località dipende da diversi fattori, come la qualità del metano, la disponibilità di diverse opzioni di utilizzo e il costo dei progetti. L'ambito dei progetti CMM include l'iniezione in gasdotti, la produzione di energia elettrica, la combustione in caldaie, il teleriscaldamento, il riscaldamento delle miniere, l'essiccamento del carbone, l'alimentazione dei veicoli, flaring ed altri utilizzi industriali/manifatturieri come l'alimentazione per la produzione di carbon black, metanolo e dimetil etere. A causa della concentrazione molto bassa di metano nell'aria di ventilazione delle miniere, lo sviluppo tecnologico è progredito fino al punto in cui questa fonte di CMM può essere ossidata e l'energia termica risultante può essere utilizzata per produrre calore, elettricità e refrigerazione.



Aspetti dello Sviluppo dei Progetti

Per sviluppare progetti di successo bisogna analizzare una serie di aspetti, dal project concept all'installazione ed all'operazione. Un progetto di successo necessita un'analisi completa delle risorse di metano e della fuoriuscita di gas, un'effettiva integrazione della degasificazione ed utilizzo con le altre operazioni di estrazione, ed un mercato pronto per il metano. Anche se negli anni recenti c'è stato un sostanziale progresso nella realizzazione di progetti CMM, gli sviluppatori dei progetti devono affrontare numerosi ostacoli tecnici, economici ed istituzionali che impediscono ulteriori progressi. Importanti aspetti sono:

Riconoscere che il metano è una materia prima con un uso pratico e vantaggioso, più che una seccatura ed un pericolo per la sicurezza;

Assicurare che le miniere di carbone e gli sviluppatori di progetti abbiano accesso alle più moderne ed appropriate tecnologie sul drenaggio e l'utilizzo del metano, e formazione sull'uso di questa preziosa risorsa;

Stabilire un appropriato meccanismo per la raccolta e la diffusione di dati credibili ed obiettivi, comprese informazioni tecniche e di mercato;

Chiarire le leggi, i regolamenti e le politiche che governano il recupero e l'utilizzo del CMM ed identificare ogni negligenza o limitazione;

Fornire l'accesso ai mercati di capitale.



La Partnership Methane to Markets raccoglie le risorse e l'esperienza collettiva di tutti i partners per facilitare il trasferimento della tecnologia, il sostegno della politica, attività di formazione e lo sviluppo dei mercati necessari alla realizzazione di questi progetti, e ulteriori riduzioni delle emissioni di CMM. Unendo expertise e risorse internazionali la Partnership lavorerà per:

Coinvolgere tutti le sfaccettature dell'industria del carbone, per accrescere la consapevolezza delle opportunità di riduzione delle emissioni e del valore del metano recuperato;

Portare avanti il trasferimento delle tecnologie per assicurare l'adozione diffusa delle tecnologie di riduzione delle emissioni e delle tecniche di gestione;

Migliorare e facilitare l'accesso ai capitali per sostenere gli investimenti nei progetti;

Cooperare con gli stati partner per migliorare i mercati e fornire strutture legali che incoraggino gli investimenti nello sviluppo dei progetti.

Per anni il metano presente nelle miniere di carbone è stato visto come una seccatura ed un rischio per la sicurezza, che possedeva un piccolo valore intrinseco. Progetti recenti hanno mostrato che è vero il contrario: il CMM è un prodotto energetico ed una materia prima che, quando intercettata, può fornire numerosi benefici alla miniera, alle comunità locali, regionali e nazionali, ed all'ambiente a livello globale.

Project Case Study:

Jincheng Anthracite Mining Group Shanxi Province, China

Il Jincheng Anthracite Mining Group, Inc., situato nella provincia di Shanxi, China, produce antracite di alta qualità proveniente da diverse miniere, che generano sostanziosi volumi di metano. Nel 1995 il metano proveniente da sette pozzi di CMM è stato utilizzato come combustibile per una centrale elettrica con una capacità di 1.6 megawatt (MW). Nel 2002 la compagnia aumentò la capacità fino a 4 MW, costruendo una seconda centrale alimentata a CMM. Le due centrali assieme riducono le emissioni di gas serra di circa 40,000 tonnellate di carbonio equivalente ogni anno.

Basandosi su questo successo così grande, il Jincheng Group sta sviluppando una terza centrale a CMM, con una capacità di generazione di 120 MW e basata su motori a combustione interna, presso la miniera di Sihe. Il progetto sfrutterà le ultime tecnologie per incrementare la produzione di CMM e metano da carbone, per alimentare la centrale, che genererà elettricità per usi nella miniera. In aggiunta, il progetto intercetterà CMM da altre miniere per la distribuzione a consumatori industriali, commerciali e residenziali nell'area di Jincheng. Nel 2008 il progetto utilizzerà almeno 166 milioni di metri cubi di CMM all'anno, per servire circa 90,000 abitazioni e diversi stabilimenti commerciali ed industriali nell'area. Circa 410,000 persone a Jincheng beneficeranno direttamente dell'energia pulita basata sul CMM, riducendo l'inquinamento interno ed atmosferico. La nuova capacità di generazione di energia e la pianificazione della distribuzione dal gas naturale eviterà l'emissione di circa 500 milioni di metri cubi per anno, ovvero 40 MMTCO₂E per 20 anni.



Generatori elettrici che operano con CMM:
Jincheng Anthracite Mining Group, China.