Centrale di Fiume Santo

Un esempio di revamping dell’impianto di desolforazione

«Convegno Assocarboni» - Roma, 31 marzo 2017

EP PRODUZIONE

Agenda

- La nuova normativa sulle emissioni industriali
- Il progetto di Revamping dell’impianto di Desolforazione di Fiume Santo

La nuova normativa sulle emissioni industriali

EP PRODUZIONE

La nuova normativa sulle emissioni industriali: 1/1

La direttiva IED (Industrial Emission Directive)

- **La direttiva "IED" 2010/75/UE** sulle emissioni industriali è stata introdotta con lo scopo di proseguire nel processo di riduzione delle emissioni delle installazioni industriali, e rappresenta l'unione di 7 direttive, tra cui la direttiva IPPC e alcune direttive settoriali, come quella sui grandi impianti di combustione, sull'incenerimento dei rifiuti, sulle attività che utilizzano solventi organici e sulla produzione di biossido di Titanio.

- La IED è **entrata in vigore** il 6 gennaio 2011 ed è stata recepita dalla normativa nazionale attraverso il D. Lgs. 46/2014, che modifica il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) e che è entrato in vigore l'11 aprile 2014.

- La direttiva IED ha introdotto le **BAT Conclusions**, documenti che riassumono le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili analizzate nel dettaglio nei più estesi BREF (BAT Reference document).

- Le BAT conclusions riassumono le prestazioni ambientali ottenibili con l'applicazione delle migliori tecniche disponibili e **definiscono i livelli di emissione autorizzabili** per ciascuno dei settori presi in esame.

Cosa cambia

- Prima della emissione della IED, i limiti emissivi venivano stabiliti dalla legge, ed i BREF costituivano solo un valore cui tendere. Con l'emissione della IED, i limiti di legge sono stabiliti nelle BAT conclusions ed è sulla base di questo documento che vengono fissate le condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per gli impianti.

La nuova normativa sulle emissioni industriali: 2/2

- Il riesame dell'AIA con valenza di rinnovo è disposto dalla Autorità Competente entro 4 anni nel caso di pubblicazione di nuove BAT Conclusion o in assenza di variazioni entro 10 anni (tali termini diventano 12 anni nel caso di certificazioni ISO 14000 e 16 anni nel caso di registrazioni EMAS).

- Il BREF (BAT Reference Document) relativo ai Grandi Impianti di Combustione, da cui verranno estratte le BAT Conclusions, è in fase di revisione e dovrebbe essere presumibilmente emesso nel Q2/2017. Le considerazioni seguenti sono state condotte sulla base del Formal Draft emesso a giugno 2016.

Fiumesanto		(mg/Nmc)			
			Prima dell'AIA	Valori prescritti da AIA	BAT concl. Giugno 2016
Un. 1/2	Oil	Stop 31.12.2013			
Un. 3/4	Coal	NOx	200	200	85-(165) 200[1] *giorn.* 65-150 *annuale*
		SO_2	400	200*	25-(165) 205[1] *giorn.* 10-130 *annuale*
		CO	250	50	5-100 *annuale*
		Dust	50	20	3-(11) 20[2] *giorn.* 2-(10) 12[2] *annuale*

*400 mg/Nmc fino al 31.12.2010; 360 mg/Nmc dal 01.01.2011 e fino al 31.12.2015 (in questo periodo la concentrazione media annuale non deve superare 300 mg/Nmc; 200 mg/Nmc dal 01.01.2016.
[1] Valido per impianti entrati in esercizio non più tardi del 7 Gennaio 2014 e impianti che operano > 1500 h/yr.
[2] Valido per impianti entrati in esercizio non più tardi del 7 gennaio 2014.

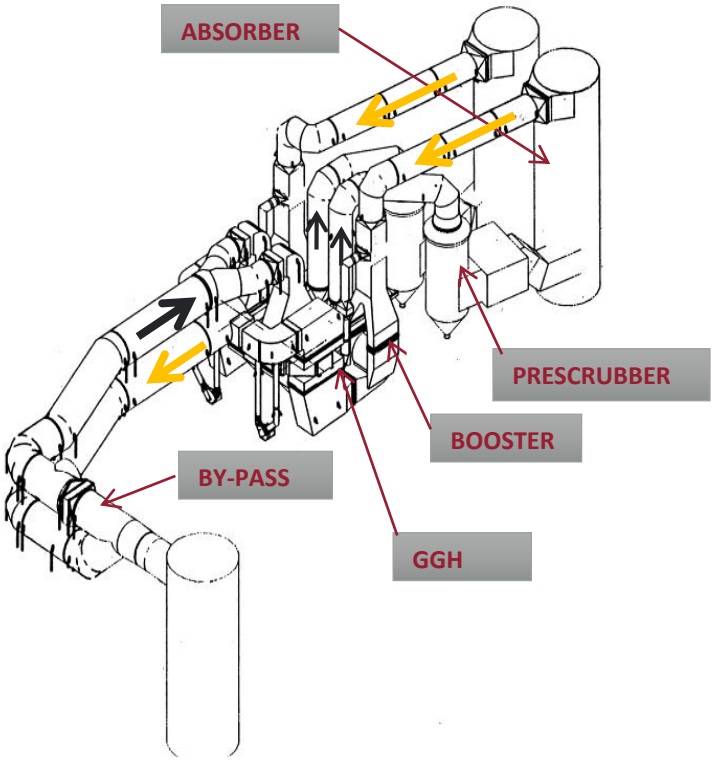
Il progetto di Revamping dell’impianto di desolforazione di Fiume Santo

EP PRODUZIONE

L'impianto DeSOx di Fiume Santo

Condizioni originarie di progetto

- S 3% per olio, 1% per il carbone (massima percentuale in accordo alla legislazione italiana).
- L'installazione dei DeSOx a Fiume Santo è avvenuta successivamente alla costruzione delle 2 unità. Ciò ha generato un notevole impatto in termini di complessità di lay-out e di attività manutentive.
- Processo di desolforazione: il tipo di processo utilizzato è «KRC double loop» (fornitore originario Termokimik – Milano).
- Ridondanze: 2 linee per unità, ognuna dimensionata per 50-75% del carico ad olio. Ciò significa 4 prescrubbers, 4 assorbitori, 4 GGHs. Notevole complessità manutentiva e operativa.
- Altre ridondanze di progetto:
  - Entrambe le linee con doppio prescrubber + assorbitore.
  - Componenti rotanti (1 riserva per funzione).



Storia operativa del DeSOx di Fiume Santo

- 1997 - 1999 HFO (3% S contenuto)
- 1999 - 2003 Orimulsion (4,5% S contenuto)
- 2003 → carbone (max 1% S contenuto)

Principali criticità operative

L'impianto di desolforazione di Fiume Santo, per le sue caratteristiche di progetto, ha sempre richiesto frequenti fermate per rimuovere i depositi di calcare che progressivamente si accumulano nei prescrubber e negli assorbitori.

Con i limiti emissivi validi fino a dicembre 2015, la ridondanza dell'impianto consentiva le attività di lavaggio per la rimozione delle incrostazioni, con una parziale indisponibilità fermando una linea alla volta (carico ridotto a 200 MW per 5 giorni, ogni 2-3 mesi) circa.

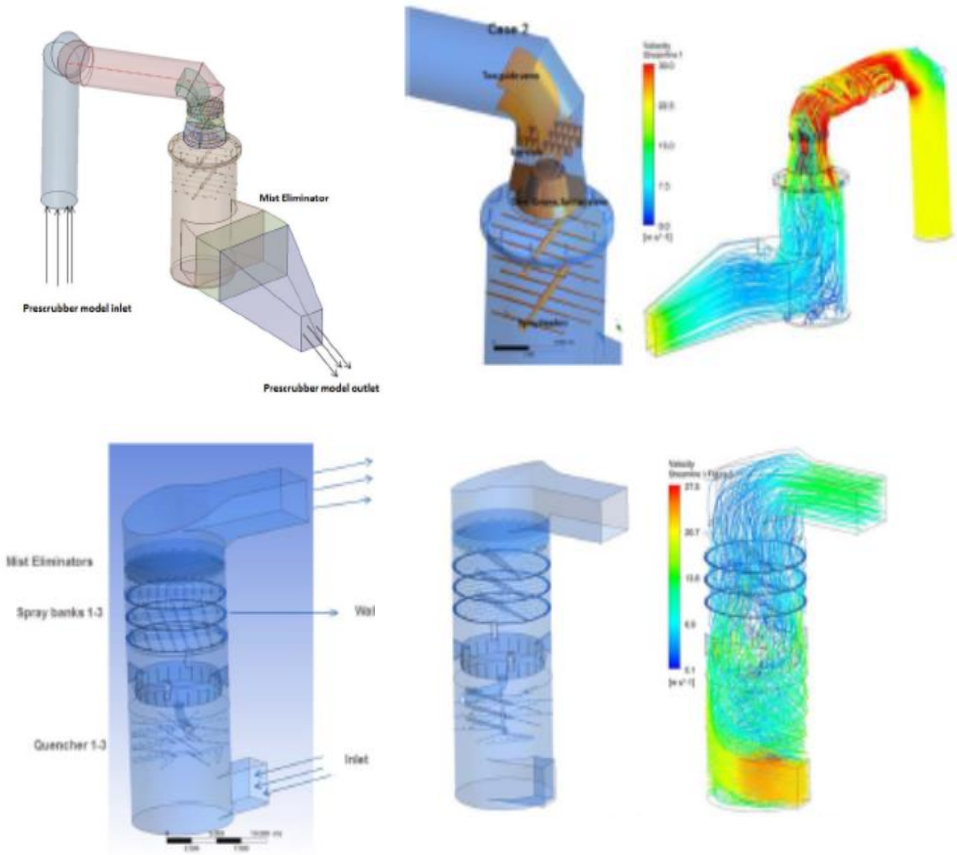
I componenti impiantistici più rilevanti ed in primis la copertura gommata di protezione erano a fine vita e richiedevano una manutenzione straordinaria.

Il progetto di Revamping DeSOx

- Dopo i nuovi limiti emissivi imposti dall'AIA nel 2010, che dovevano essere rispettati a partire dal 1 gennaio 2016, sono stati condotti diversi performance test con diversi tipi di carbone, allo scopo di verificare l'efficienza del sistema installato.
- I performance test hanno dimostrato che l'impianto di desolforazione esistente, poiché era stato dimensionato per bruciare olio al 3% di zolfo, era idoneo a rispettare i nuovi limiti emissivi prescritti dall'AIA.
- La maggiore problematica da gestire in queste nuove condizioni era il notevole aumento di perdite di carico causate da un peggioramento dello sporcamento dell'impianto che avrebbero costretto ad ancora più frequenti fermate per la pulizia delle apparecchiature con conseguente notevole peggioramento dell'indisponibilità dell'impianto.
- Tramite alcuni test effettuati nel 2014, era stato calcolato che nelle nuove condizioni imposte dall'AIA sarebbe stato necessario fermare ogni singola unità ogni circa 30 giorni di esercizio.

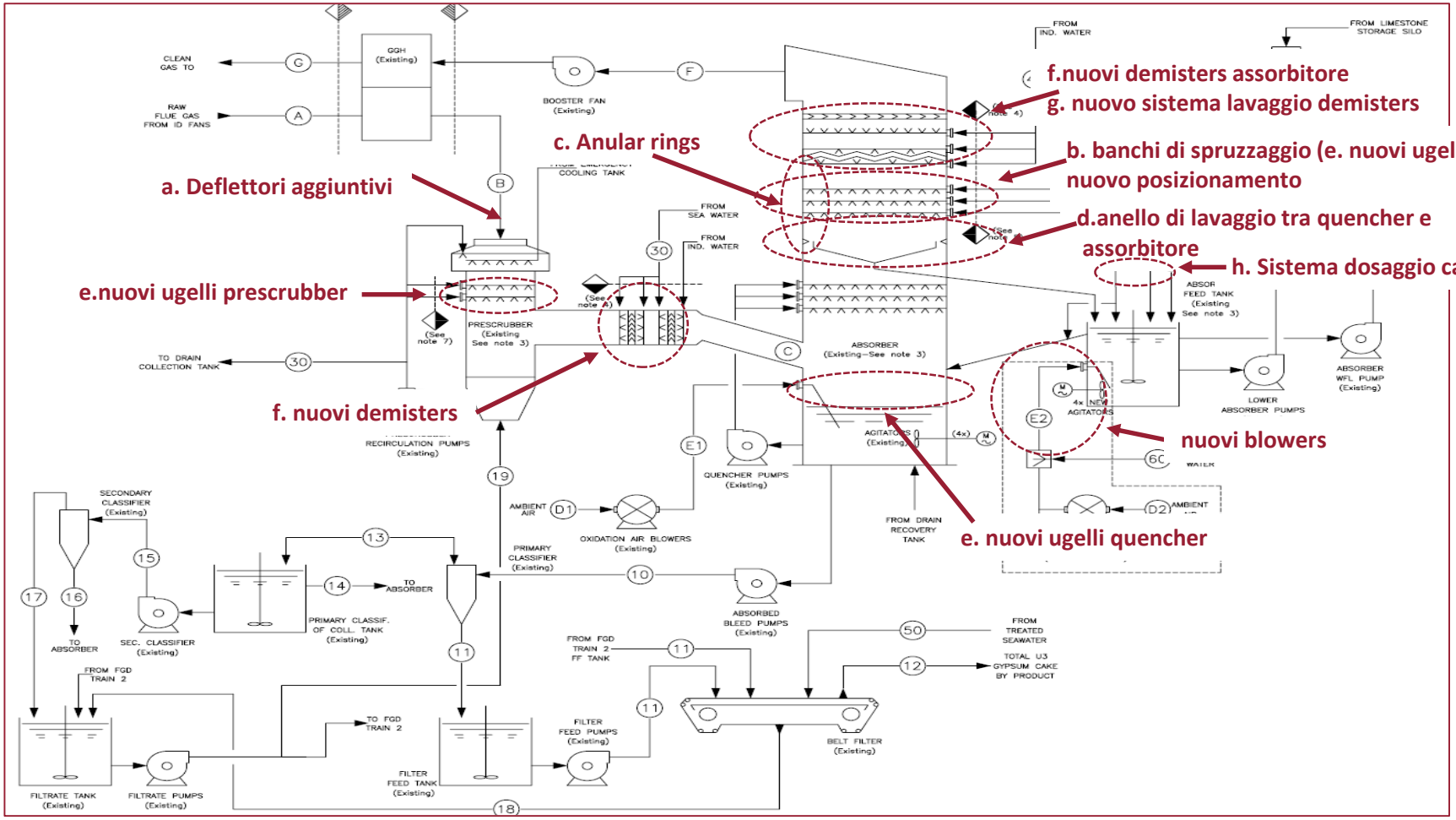
Interventi effettuati

Al fine di limitare lo sporcamento dell'impianto, causa maggiore di indisponibilità, è stato effettuato uno studio fluidodinamico dell'intero sistema che ha comportato principalmente:



a. Installazione di deflettori aggiuntivi sui coni di ingresso prescrubber.
b. Spostamento banchi di spruzzaggio nell'assorbitore.
c. Installazione di un «anular ring» per migliorare la distribuzione di flusso nell'assorbitore (aumento efficienza Desolforatore).
d. Installazione anello di lavaggio nella zona tra quencher e assorbitore.
e. Riprogettazione e installazione diversa tipologia di ugelli assorbitore, quencher, prescrubber per ricercare efficientamento desolforazione e riduzione fenomeno intasamento.
f. Riprogettazione e sostituzione demisters per ridurre «carry over» e allo stesso tempo le perdite di carico.
g. Riprogettazione e sostituzione sistemi di lavaggio dei demister con altri a maggiore efficienza (per i demister degli assorbitori il lavaggio viene effettuato per settori).
h. Riprogettazione sistema di dosaggio calcare con installazione di coclee, per consentire un dosaggio più calibrato.
i. Installazione nuova strumentazione per consentire un dosaggio in automatico del calcare (cabina analisi SO_2, misuratore portata fumi, misure densità e PH)
j. Installazione nuove soffianti per aumentare l'ossidazione dei solfiti.
k. Rifacimento completo di tutte le superfici interne gommate.

Lay out – sintesi attività svolte



PRODUZIONE

Obiettivi e risultati raggiunti con il revamping

Obiettivi

- **Migliorare** le prestazioni di processo introducendo modifiche ai componenti, nei limiti del sistema esistente, idonee ad aumentare l'efficienza di desolforazione dei fumi per consentire il rispetto del limite di emissione di 200mg/Nm^3 entrato in vigore il 1 gennaio 2016 non peggiorando l'indisponibilità dell'impianto.
- **Sostituire** alcuni componenti critici nell'economia del processo con altri con prestazioni migliorate (ugelli, demisters, ecc.).
- **Ripristinare** l'integrità dei rivestimenti e in generale l'integrità strutturale dei componenti eserciti e usurati (sostanzialmente fine vita). Un'azione di manutenzione straordinaria per estendere vita operativa.
- **Ridurre** l'insorgenza e/o la velocità dei fenomeni di fouling (es: migliorando il dosaggio del calcare e migliorando la fluidodinamica dell'intero sistema).

Risultati

- La concentrazione di SO_2 nei fumi, nelle ordinarie condizioni di funzionamento, è ampiamente inferiore a 200 mg/Nm^3. Le prove eseguite hanno consentito di stimare una efficienza totale di desolforazione di almeno il 95%.
- Sostituiti tutti i componenti principali. È in corso il monitoraggio del miglioramento delle performance operative.
- Riparata/sostituita carpenteria danneggiata e ripristinata integralmente la gommatura (8 mm auto vulcanizzata).
- Si è passati da un intervento di pulizia della singola linea ogni 2-3 mesi a un intervento ogni 8-10 mesi (al momento stimato, visto il breve periodo di funzionamento).

Tempistiche e costi

- Il revamping del DeSOx è stato effettuato attraverso un contratto chiavi in mano (ingegneria, fornitura materiali, erection, commissioning) a valle della preparazione della specifica tecnica condivisa tra l'ingegneria di società e i tecnici della Centrale di Fiume Santo.
- Il contratto è stato assegnato a valle di una gara internazionale (durata circa 9 mesi) ed è stato aggiudicato ad ottobre 2014.
- I tempi dall'assegnazione del contratto all'apertura del cantiere sono stati dettati dallo sviluppo dell'ingegneria ed in particolare dalla fornitura dei LLI (long lead items), in particolare: cestelli GGH, demister, nuovi spray banks.
- Le attività su ogni unità termoelettrica hanno avuto la durata di circa 3 mesi e sono state effettuate da giugno ad agosto 2015 per l'unità 3 e da aprile a giugno 2016 per l'unità 4.

L'investimento totale per le due unità è stato pari a circa 17 M€

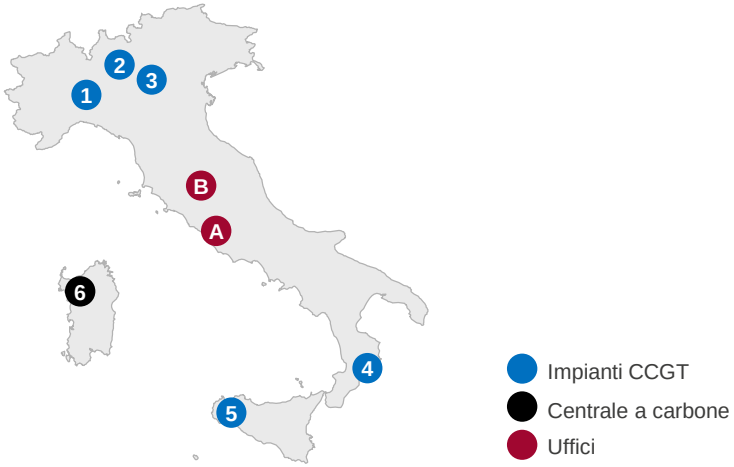
EP Produzione e il Gruppo EPH

EP PRODUZIONE

EP Produzione, società italiana di generazione del Gruppo EPH, gestisce 4,3 GW di capacità termoelettrica

EPH in Italia

- EPH ha raggiunto una posizione significativa nel mercato europeo. Nel 2015 ha deciso di investire in Italia.
- Il mercato italiano è strategico e sembra in grado di offrire nuove opportunità, per esempio tramite il processo di consolidamento e l'implementazione del *capacity market.*
- Attraverso il portafoglio di impianti in Italia, EPH intende valorizzare ulteriormente la sua esperienza di proprietario di asset e operatore energetico .
- Il portafoglio di generazione di EPP è costituito da:
  - Un mix di CCGT efficienti, flessibili e programmabili.
  - Un impianto turbogas essenziale per la sicurezza in Sicilia.
  - Un impianto a carbone essenziale per la sicurezza in Sardegna.



	Impianti	Tipologia	Capacità netta installata (MW)	Anno costruzione	Quota diretta
1	Livorno Ferraris	CCGT	805	2008	75%
2	Tavazzano e Montanaso	CCGT	1.140	2005	100%
3	Ostiglia	CCGT	1.137	2005	100%
4	Scandale	CCGT	814	2010	50%
5	Trapani	CCGT	213	2013	100%
6	Fiume Santo	Carbone	599	2003	100%
	Totale capacità netta installata (MW)		**4.708**		
	Total capacità gestita (MW)		**4.301**		

A **Roma HQ**
B **Terni staff location**

EP PRODUZIONE

Il Gruppo EPH: un operatore leader nel settore energetico con asset importanti e diversificati

Gruppo EPH – Principali caratteristiche

- EPH è un gruppo energetico verticalmente integrato che possiede asset e opera in Repubblica Ceca, Italia, Slovacchia, Germania, Regno Unito e Ungheria.
- L'EBITDA consolidato per il 2015 è stato paro a €1,6 miliardi[1].
- Le attività svolte dal Gruppo, che è costituito da oltre 50 società, sono organizzate in due aree principali, presidiate rispettivamente dalle utility **EP Infrastructure** ("**EPIF**") ed **EP Power Europe** ("**EPPE**").
- La maggior parte dell'EBITDA è generato da attività o a lungo termine o regolamentate concentrate in EPIF:
  - **Trasmissione di gas** in Slovacchia.
  - **Distribuzione di energia e gas** in Slovacchia.
  - **Stoccaggio di gas** in Repubblica Ceca e Slovacchia.
  - **Infrastrutture termiche** in Repubblica Ceca e Ungheria.
- Altre attività sono in fase di consolidamento sotto EPPE e includono l'estrazione di lignite e la generazione elettrica (e attività correlate) principalmente in Slovacchia, Germania, Italia e Regno Unito.

#1 Maggiore rete di trasmissione gas in Europa

#1 Primo distributore di gas in Slovacchia

#1 Principale rete di teleriscaldamento in Repubblica Ceca

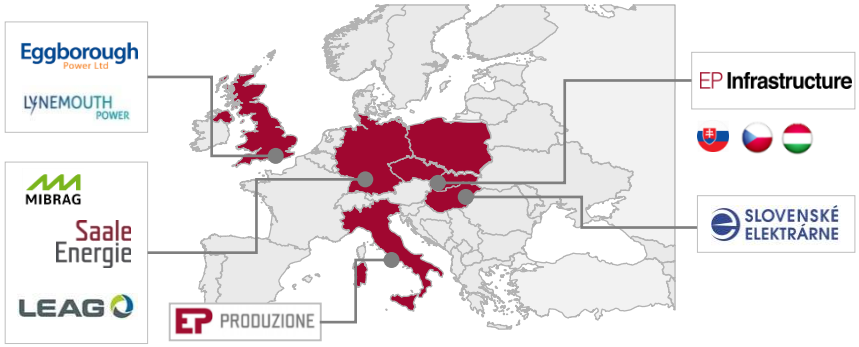
#1 Primo operatore nello stoccaggio di gas in Slovacchia, Repubblica Ceca e Austria

KPI del Gruppo (2015)[2]

Gas		
Capacità di trasmissione di gas	Mld mc	80
Trasmissione / Distribuzione di gas	Mld mc	56 / 4,6
Capacità di stoccaggio	Mld mc	3,8

Produzione di energia elettrica e calore (Heat&Power)		
Capacità installata (netta)	GW_e	22,5
Produzione di energia elettrica (lorda)	TWh_e	105,3
Distribuzione / Fornitura di energia	TWh_e	5,9 / 5,7
Produzione di calore	PJ	25,3

Presenza geografica



1 Dato basato su risultati finanziari interamente consolidati e sottoposti ad audit, relativi al 2015
2 Dati operativi per l'anno 2015 basati sulla proprietà al 100% indipendentemente dalla data di ingresso di ogni entità nel gruppo.