



PowerSchedo

Un sistema di supporto alla
decisione nel settore
dell'Oil&Gas

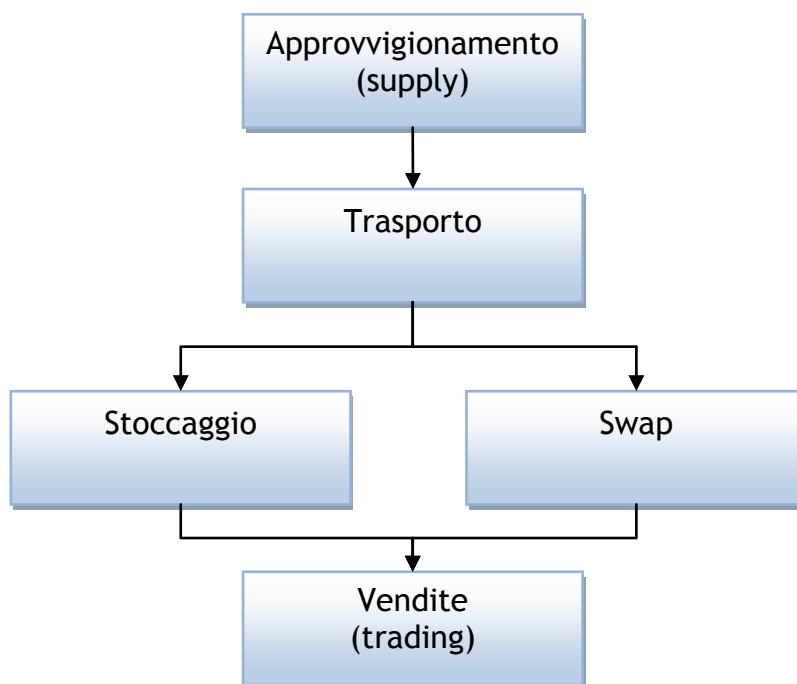
Introduzione

PowerSchedO è uno strumento software di **supporto alle decisioni** per problemi nel settore dell'energia; trova le sue principali applicazioni nel settore **elettrico** e dell'**Oil&Gas**, oggetto di questo documento.

A differenza degli analoghi prodotti software in commercio, PowerSchedO usa strumenti e tecniche risolutive con una forte connotazione scientifica, proprie di quella branca della matematica applicata chiamata *ricerca operativa*. Mediante l'utilizzo di motori di ottimizzazione commerciali ed algoritmi dedicati è in grado di garantire un calibrato equilibrio tra potenza e costo oltre che risultati eccellenti in termini di qualità e flessibilità.

Supply e trading

Il supply e il trading sono attività tipiche delle aziende che si occupano di acquisto e vendita di idrocarburi. L'ottimizzazione e il bilanciamento dei portafogli di supply e trading presenta degli alti livelli di difficoltà dovuti alla struttura complessa dei contratti di approvvigionamento, dei regolamenti dei mercati e, in generale, alla alta coesione degli elementi che compongono la **supply chain**.



1 La supply-chain nell'Oil&Gas

M.B.I. S.r.l.

Via F. Squartini, n°7 - 56121 Loc. Ospedaletto - Pisa - Italia

Tel/Phone +39 0503870888 Fax +39 0503870809

www.mbigroup.it

Ottimizzazione del supply

A capo della supply chain troviamo i **contratti di approvvigionamento**; *il modo con cui questi vengono attivati regola il costo complessivo di approvvigionamento*. I contratti di approvvigionamento sono molto articolati e la presenza di molti tipi di vincoli diversi tra loro ne rende molto difficile una selezione ed attivazione ottimale, a fronte di una previsione di **vendita data**.

I vincoli di cui stiamo parlando sono, ad esempio:

- Vincoli di approvvigionamento **minimo e massimo**, giornalieri ed annuali;
- Clausole di **take-or-pay**, ovvero la possibilità di pagare una penale per violare la clausola di approvvigionamento minimo;
- Clausole di **make-up**, ovvero la possibilità di recuperare un quantitativo di idrocarburi oggetto di un take-or-pay pagando un dato costo;
- **Sconti a volume** di vario tipo basati su logiche di quantità;
- Vincoli della **rete di trasporto**, sui **punti fisici di consegna** e quantità consegnate.

La varietà e la complessità che emerge da questi e da altri vincoli si traduce, all'interno di un sistema automatico di supporto alle decisioni, in due aspetti fondamentali:

- I vincoli risultano *difficilmente risolvibili da software di ottimizzazione commerciali generici*, con il grado di precisione necessario;
- La descrizione, in maniera specifica e al tempo stesso flessibile, dei vincoli per i vari contratti di approvvigionamento è un requisito non trascurabile e non banale per raggiungere un ridotto tempo di **time-to-market** e garantire l'adeguata flessibilità rispetto ai cambiamenti di mercato.

Ottimizzazione del trading

La descrizione dell'ottimizzazione del portafoglio di supply appena data parte dall'ipotesi di avere una stima delle quantità di idrocarburi che si andranno a vendere nei vari mercati di riferimento. La naturale estensione di questo problema è quella di *identificare contemporaneamente anche l'andamento delle vendite*.

In questo caso, sono diverse le ipotesi che si possono fare sui mercati. Ad esempio:

- I **mercati** possono essere considerati **elastici o anelastici**, nella misura in cui le quantità offerte e il relativo prezzo possono influenzare il prezzo e le quantità di equilibrio;
- La formazione di **contratti bilaterali** può essere articolata tanto quanto possono esserlo i contratti di approvvigionamento;



- L'esistenza di **mercati diversi** è non trascurabile, nella misura in cui questi facciano parte di una stessa supply chain e diano a possibili attività **speculative** e di **arbitraggio**.

A tutte le difficoltà di ottimizzazione di un portafoglio trading si sommano le difficoltà di ottimizzazione di un portafoglio supply. *Solo ottimizzando contemporaneamente i portafogli di supply e trading è possibile calcolare un punto di massimo profitto competitivo*: ogni disaccoppiamento dei due problemi comporta una perdita di flessibilità e, conseguentemente, di qualità della soluzione proposta.

I problemi risolti

I principali problemi risolti da PowerSchedO sono schematizzabili come:

- allocazione di risorse
- analisi di sensitività
- analisi what-if.

Allocazione di risorse

In funzione del ruolo ricoperto dai vari blocchi della supply chain, si possono fornire diversi esempi di allocazione di risorse:

Costo minimo

Il problema principale è determinare il miglior modo di approvvigionare, trasportare e stoccare per coprire una vendita data, che può essere il risultato di un processo di previsione.

Profitto massimo

Il problema principale è determinare il miglior modo di approvvigionare, trasportare, stoccare e vendere. In questo caso anche le vendite sono un risultato dell'ottimizzazione: si vuole determinare il profitto massimo.

Allocazione robusta

Il problema principale è determinare il miglior modo di approvvigionare, trasportare e stoccare per coprire una vendita data, sapendo che questa è affetta da incertezza.

Analisi di sensitività

L'analisi di sensitività rappresenta uno dei principali strumenti in un sistema a supporto delle decisioni. *Mostra cosa accade alla soluzione al variare di uno dei parametri del problema in studio.*

M.B.I. S.r.l.

Via F. Squartini, n°7 - 56121 Loc. Ospedaletto - Pisa - Italia

Tel/Phone +39 0503870888 Fax +39 0503870809

www.mbigroup.it



Facendo riferimento all'Allocazione di Risorse a Costo Minimo, una tipica analisi di sensitività studia l'impatto sul costo di approvvigionamento di una variazione sulla domanda di energia prevista in vendita.

Analisi di tipo what-if

La What-if analysis, in maniera analoga alla precedente, supporta l'utente nel processo decisionale. *In particolare determina l'impatto sulla soluzione di una modifica strutturale alla supply chain.*

Ad esempio mostra le conseguenze di una rinegoziazione di un contratto di approvvigionamento oppure dell'introduzione di un nuovo contratto di stoccaggio.

Valore aggiunto di PowerSchedO

PowerSchedO è frutto di competenze scientifiche oltre che tecnologiche ed in tal senso non è confrontabile, in termini di implementazione e di risultati, con nessuno dei più avanzati strumenti di supporto alle decisioni di tipo gestionale.

Gli eccellenti risultati in termini di qualità, stabilità e flessibilità sono il vero valore aggiunto di PowerSchedO.

Qualità

La nostra esperienza ci mostra che il miglioramento ottenibile dall'adozione di strumenti avanzati, come PowerSchedO, si attesta intorno al **10% in termini di recupero sui costi** di approvvigionamento.

Stabilità

La qualità dei risultati ottenuti è molto più stabile e molto meno dipendente dal fattore umano. Il **decision maker** ritrova il suo ruolo: prendere decisioni lasciando l'onere del calcolo al sistema di supporto alle decisioni.

Time to market

La flessibilità di PowerSchedO nell'espressione del problema da risolvere, garantisce un **basso time to market** in seguito ai cambiamenti strutturali che possono accadere all'interno della supply chain.

M.B.I. S.r.l.

Via F. Squartini, n°7 - 56121 Loc. Ospedaletto - Pisa - Italia

Tel/Phone +39 0503870888 Fax +39 0503870809

www.mbigroup.it



Tecnologia di PowerSchedO

PowerSchedO viene proposto su paradigma **Service-Oriented Architecture**, per *semplificare l'integrazione in ambienti già esistenti*.

L'architettura è stata disegnata con estrema cura, per meglio adattarsi alle necessità degli utilizzatori. In particolare viene presentato in due modalità principali:

Modalità integrata - Prevede il rilascio di un **sistema di classe enterprise** supportato da un cluster dedicato per il calcolo

Modalità stand-alone - Prevede il rilascio di un **sistema desktop** su calcolatore dedicato

Conclusioni

In queste poche pagine abbiamo delineato i tratti principali di PowerSchedO, un sistema di supporto alle decisioni avanzato, non gestionale, in grado di fornire eccellenti risultati in termini di qualità, stabilità e time-to-market.

PowerSchedO è attualmente impiegato da ENI, il maggior attore italiano nel settore dell'Oil&Gas, dove ha dimostrato sul campo la sua validità.

Questa breve presentazione non vuole avere la pretesa di essere completa od esaustiva; invitiamo quindi il lettore curioso a contattarci per gli approfondimenti del caso.

M.B.I. S.r.l.

Via F. Squartini, n°7 - 56121 Loc. Ospedaletto - Pisa - Italia

Tel/Phone +39 0503870888 Fax +39 0503870809

www.mbigroup.it