

L'ambiziosa costruzione di un unico Hub ad Alti Fondali



OBIETTIVO:

Testare e validare il progetto di realizzazione di un unico Hub logistico di distribuzione a Porto Torres.

AMBITO:

Supply Chain

SETTORE:

Energia

BENEFICI:

Lavorando con STUDIO ZETA e WITNESS, ENEL ha potuto confermare la fattibilità per realizzare un unico Hub di distribuzione logistica a Porto Torres, con immensi risparmi sia in termini di investimenti infrastrutturali che sui costi operativi dell'intera Supply Chain.



ENEL, gruppo multinazionale con sede in Italia, è uno dei principali operatori integrati nei settori dell'elettricità e del gas di Europa e America Latina.

Il Gruppo è presente in 40 paesi del mondo su 4 continenti, operando nel campo della generazione con una capacità installata netta di 98 GW e distribuendo elettricità e gas a 61 milioni di clienti grazie ad una rete di circa 1.9 milioni di chilometri.

ENEL è la più grande azienda elettrica italiana. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con circa 40 GW di capacità installata. Di questi, circa 3 GW prodotti da impianti rinnovabili sono gestiti attraverso EGP.

Inoltre, ENEL gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas a 33 milioni di clienti italiani.

Al fine di ottimizzare gli acquisti di carbone dalle miniere e i trasporti alle centrali termoelettriche nel Mediterraneo, ENEL ha deciso di valutare la possibilità di dotarsi di una propria flotta e di organizzare la rete logistica attorno ad un Hub ad Alti Fondali in Sardegna, a Porto Torres.

In un'intervista Gilberto D'Ignazi, Head of Logistics Thermal Plant Development and Energy Management Division presso Enel, espone le necessità del progetto di Porto Torres:

"Si tratta di un progetto che nasce dall'esigenza di ridurre i costi di approvvigionamento del combustibile delle nostre centrali termoelettriche nel Mediterraneo.

Oggi, ciascun polo gestisce l'arrivo del carbone dai vari porti di provenienza, secondo i limiti di pescaggio consentiti dai fondali del proprio porto. Spesso ci troviamo a dover utilizzare navi transoceaniche di alto tonnellaggio a carico parziale.

Ogni centrale ha anche una sua specifica miscela di combustibile. Si possono quindi ordinare ogni volta solo i quantitativi necessari a ciascun porto.

La nostra idea è quella di costruire un solo grande Hub a porto Torres che, oltre a rispondere al requisito di alta profondità dei fondali, permetterebbe di raggiungere tutti i nostri punti di scarico in 24 ore di navigazione.



"Il progetto è ambizioso e di grande importanza strategica, vogliamo quindi anticipare e quantificare i rischi di progetto ed ottimizzare le soluzioni tecniche."

Gilberto D'ignazi, Head of Logistics, ENEL

Vogliamo creare anche un gruppo di lavoro in grado di modellizzare le singoli centrali mettendo a punto un sistema flessibile di miscelazione combustibile.

Ciò permetterebbe di concentrare la fornitura di carbone in un unico porto di scarico, dove il carbone verrebbe miscelato secondo le diverse esigenze e spedito a destinazione secondo le necessità delle singole centrali con navi di dimensione compatibile al fondale del porto di destinazione.

S'immagina il risparmio e il minor impatto ambientale di questo progetto?

Non solo, si avrebbe anche la massima flessibilità: ad esempio, dopo la manutenzione di una caldaia si potrebbe avere la necessità di una diversa miscela di combustibile, cosa che potrebbe essere fatta, quasi "just in time" dall'Hub centrale.

Inoltre, una maggiore capacità di acquisto comporterebbe un migliore potere contrattuale verso i fornitori. Avremmo, infatti, la disponibilità di un deposito a Porto Torres di 1,5 milioni di tonnellate di materia prima. Si avrebbe così la migliore resa, il minore impatto sull'ambiente e la massima riduzione dei costi del combustibile.

Anche la costituzione di una nostra flotta con navi autoscaricanti potrebbe portare notevoli vantaggi. Si potrebbero infatti liberare le banchine dei porti di destinazione dalle attrezzature, con risparmio sia negli investimenti che nei costi operativi.

Il progetto è ambizioso e di ampia portata strategica, vogliamo quindi anticipare e quantificare i rischi di progetto ed ottimizzare le soluzioni tecniche.

Siamo consapevoli che per fare questo è indispensabile condurre tutte le simulazioni del caso per avere la visione olistica del comportamento dinamico dell'intera catena logistica. Solo così potremo valutare su basi oggettive più scenari alternativi, prendere decisioni con fiducia nel successo del risultato e comunicare efficacemente le soluzioni agli investitori".

Premessa

Nel mondo, il 39% dell'energia elettrica è prodotta dal carbone e nei 27 stati dell'Unione Europea, il 33%.

Per il futuro è prevista una forte crescita della generazione elettrica da carbone, sostenuta soprattutto da Cina e India, due Paesi molto popolosi (insieme hanno quasi 2,5 miliardi di abitanti) ove la domanda di energia sta crescendo da anni a ritmi notevolissimi.

Altrettanto notevole è tuttavia l'innovazione tecnologica degli impianti, che consente oggi ad Enel una efficienza energetica superiore di almeno dieci punti percentuali rispetto a pochi anni fa, con emissioni molto ridotte.

In particolare gli investimenti nelle tecnologie del "carbone pulito" effettuate in Italia, consentono oggi a ENEL di proporre impianti di nuova generazione con standard di eccellenza ambientale tra i più elevati in assoluto.

Ad esempio, la centrale di Torrevaldaliga Nord, inaugurata nel luglio 2008 presso Civitavecchia, è una tra le più avanzate al mondo: i sistemi di trasporto e di movimentazione del carbone sono completamente sigillati (il combustibile non entra mai in contatto con l'aria) e le emissioni sono state ridotte fino all'88% rispetto al precedente impianto ad olio che ha sostituito.

Contesto del progetto

ENEL ritiene che il sistema logistico di approvvigionamento di combustibile alle proprie centrali termoelettriche a carbone, nel Mediterraneo, non abbia più i requisiti per sostenere le sfide competitive dei prossimi anni.

Il più evidente vincolo all'ottimizzazione del modello logistico attuale è l'impossibilità dei porti a bassi fondali delle centrali di accogliere navi ad alta capacità.

Va inoltre evidenziato che ogni centrale offre la sua massima efficienza termica se alimentata



"E' indispensabile condurre tutte le simulazioni del caso per avere la visione olistica del comportamento dinamico dell'intera catena logistica"

Gilberto D'ignazi, Head of Logistics, ENEL

con una specifica qualità di combustibile. Questo obbliga ciascuna centrale a poter utilizzare solo un numero ristretto di fornitori.

Tutto ciò genera complessivamente enormi inefficienze economiche derivanti sia dal costo di acquisto del combustibile che dalla logistica dei trasporti.

ENEL ha pertanto deciso di valutare la possibilità di ridisegnare completamente il modello di Supply Chain creando un grande Hub a Porto Torres, un porto ad alti fondali adatto ad operare con navi di alto tonnellaggio, e dotarsi di una propria flotta, il tutto per ottimizzare gli acquisti, i trasporti e le spedizioni ai porti di destinazione in tutto il Mediterraneo.

Porto Torres

Porto Torres è sede dell'omonimo porto, primo come dimensioni e Scalo Merci in Sardegna. Durante i decenni scorsi, il porto, ha visto un grandissimo sviluppo dal punto di vista industriale-commerciale e passeggeri. Oggi sono presenti programmi per la ristrutturazione e l'ampliamento del porto. Lo scalo turritano è anche un importante scalo internazionale con tratte per Francia e Spagna.



Gli elementi della Supply Chain

La supply chain di Enel dispone di una consistente varietà di navi. Ognuna ha una gamma differente di necessità che devono essere prese in considerazione:

- Navi di tipologia Capesize da 170.000t;
- Navi di tipologia Panamax da 72.000t;
- Navi di tipologia Panamax da 65.000t (autoscaricanti);
- Navi di tipologia Handymax da 12.000t;
- Rimorchiatori per l'entrata e l'uscita dal porto;
- Gruppi di scarica/caricazione sulle banchine (gru, tramogge, nastri trasportatori).

La complessità del sistema logistico

- Molteplici piani di approvvigionamento, tipologia di flotta e vincoli di scarico del combustibile in arrivo dai porti situati in Indonesia, Sud Africa, Colombia, Stati Uniti e Russia.
- Varietà di regole commerciali per la definizione dei «cancelli» di arrivo (anticipo o ritardo nel piano di arrivo delle navi);
- Composizione della flotta per la caricazione del carbone con destinazione alle centrali;
- Viscosità del carbone a seconda della provenienza che può provocare guasti o inceppamenti agli impianti e, quindi allo scarico;
- Frequenza/durata delle fermate (MTTF/MTTR) per guasto o manutenzione dei mezzi on-shore (Gruppo di Estrazione, nastri, stacker e reclaimer);
- Regole organizzative di cambio turno degli operatori di terra;
- Regole amministrative di ingresso/uscita dal porto.

Obiettivo del progetto

Poichè la realizzazione di un unico HUB rappresenta un «single-point-of-failure» che può mettere a rischio l'approvvigionamento di combustibile all'intero sistema produttivo di Enel nel Mediterraneo, Studio Zeta è stato incaricato di:

Studio Zeta è stato in grado di identificare soluzioni organizzative, migliorando significativamente la capacità produttiva



Condurre campagne di analisi affidabilistica degli impianti al fine di:

- Validare la capacità produttiva de nuovo Hub sia in scaricazione che in caricaione;
- Verificare l'occupazione e il costo delle risorse on-shore (banchine e mezzi di movimentazione);
- Quantificare le controstellie (demurrage).

Valutare le prestazioni del sistema logistico al variare della "composizione della flotta" in arrivo (Panamax, Capesize) e in partenza (Panamax, Handymax, Panamax autoscaricanti)

Condurre campagne di "stress-test" per:

- Quantificare la sensitività dell'Hub al variare di condizioni meteo e durata e frequenza dei guasti;
- Quantificare i tempi di Recovery dopo eventi Disaster.

La soluzione

Sono state condotte le seguenti campagne di sperimentazione:

- A valori nominali (senza guasti, nè influenze meteo);
- In presenza di guasti e condizioni meteo;
- Con cambi turno del personale in «tempo mascherato»;
- Al variare dei cancelli di arrivo delle navi;
- Al variare della frequenza dei guasti.

Sono state inoltre condotte campagne di stress-test al crescere dei volumi e al crescere della frequenza dei guasti.

Infine sono state condotte sperimentazioni per quantificare il tempo di ritorno alla normalità operativa (recovery) dopo fermate di lunga durata (disaster).

In tutti questi casi il sistema logistico studiato da ENEL si è dimostrato robusto, in grado di movimentare le quantità target di progetto e assorbire eventi imprevisti anche di grave entità.

Sono state inoltre individuate soluzioni organizzative inerenti l'impiego del personale a terra tali da ottenere importanti recuperi di capacità produttiva.

Lo studio ha infine condotto a riconsiderare le esigenze di minimo stock di sicurezza, riducendo in tal modo i costi di capitale circolante.