

Soluzione innovativa di AI applicata a un EPC contractor

di Giuseppe Scalia e Michele D'Abbieri

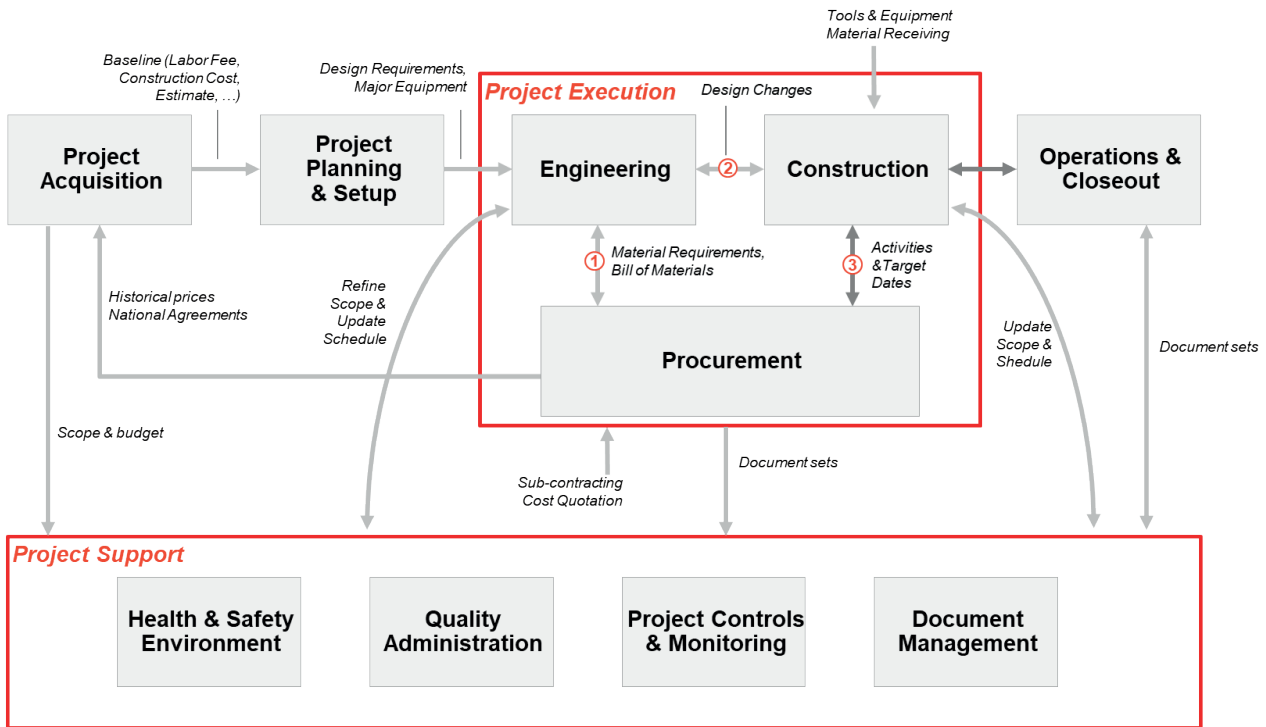
IL MERCATO DELL'IMPIANTISTICA industriale e, più in particolare, le aziende che realizzano progetti EPC (Engineering, Procurement, Construction) necessitano di un'efficiente gestione dell'informazione per superare le complessità, soprattutto organizzative, legate alle numerose parti coinvolte e all'enorme mole di dati da gestire.

Un progetto EPC è assimilabile di fatto ad un ecosistema in cui un soggetto principale (il "Contractor") collabora, con tempi e modalità operative diverse, con una pluralità di soggetti "terzi" ("Subcontractor") su tutte le fasi della catena del valore, dal disegno complessivo (Engineering), all'approvvigionamento di materiali e strumenti (Procurement) fino alla realizzazione dell'asset ("Construction")¹.

Tale ecosistema, tipico dei settori che lavorano per "grandi commesse" come i settori Oil & Gas, Power & Utilities, Siderurgico, è classificabile come complesso per:

- la complessità delle specifiche tecniche del cliente e la limitata quantità di produzione;
 - la mancanza di standardizzazione e rara ripetitività (impianti concepiti e progettati ad hoc di volta in volta);
 - complessità contrattuale e finanziaria tra Contractor e cliente o terze parti;
 - cicli di progettazione, approvvigionamento materiali e componenti, avviamenti e collaudi piuttosto lunghi;
 - variegato mix di materiali e componenti provenienti da diversi fornitori;
 - necessità di definire linee guida organizzative per la gestione della commessa che predilige un'organizzazione del lavoro in gruppi per singolo progetto (esempio task force);
 - rispetto delle tempistiche stringenti.
- Nondimeno, i progetti EPC coinvolgono un numero sempre maggiore di stakeholder rispetto agli anni passati, aumentandone il pro-

FIGURA 1. I progetti EPC rappresentano un ecosistema complesso composto da numerose parti coinvolte e da una enorme mole di dati da gestire



filo di rischio e rendendo il coinvolgimento di tutti i partner un aspetto critico sia all'inizio che durante tutto il progetto². Pertanto, in un mercato sempre più competitivo, la necessità di sviluppare processi e strumenti che consentano un'adeguata interazione tra le parti diventa un fattore critico di successo. La figura 1³ mostra la complessità di un progetto EPC caratterizzato da molteplici attività e da un ingente flusso di informazioni tra ciascuna fase progettuale. Si tratta di un processo iterativo – cosiddetto “looping” – in cui, facendo riferimento alle attività EPC:

- più la fase di Engineering progredisce, maggiore è la collaborazione richiesta con il Procurement, per supportare ad esempio la scelta di eventuali opzioni alternative e rela-

tivi costi dei materiali (flusso 1);

- appena inizia la fase di Construction, i progettisti devono mantenere il coinvolgimento per supervisionare il progetto e aiutare il costruttore nel gestire eventuali cambiamenti, rimanendo coerenti con l'ambito progettuale (flusso 2);
- le fasi di Procurement ed Engineering devono altresì coordinarsi e collaborare per assicurare che le attrezzature vengano acquistate a prezzi ragionevoli e siano disponibili, insieme al personale, sul posto quando e dove necessarie, al fine di favorire la realizzazione del progetto entro i tempi prefissati (flusso 3).

Le attività di Project Support rappresentano infine la base portante di ogni progetto EPC

in grado di tenere insieme tutte le componenti del progetto.

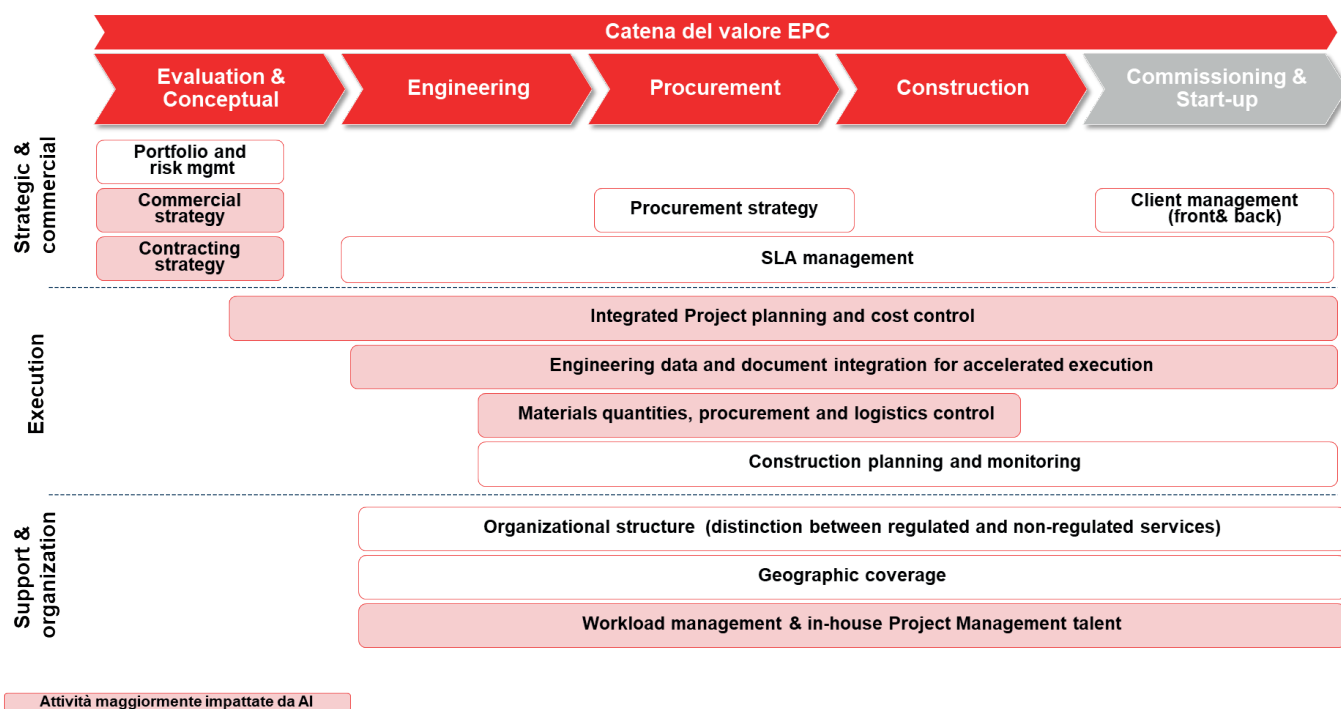
Appare quindi evidente che le aziende, per far fronte alle sfide di mercato, devono essere in grado di garantire una gestione integrata dei processi e dei flussi informativi lungo la catena del valore, tra le attività di pianificazione e di monitoraggio e le attività di ingegneria, approvvigionamento e costruzione. Un'inadeguata gestione dell'informazione mina infatti la qualità del progetto, ne aumenta i costi e protrae nel tempo la messa in opera dell'impianto⁴.

Il progresso tecnologico ha reso possibile lo sviluppo di nuove strategie di comunicazione e condivisione dei dati, ma il mercato EPC nel suo complesso appare ancora poco maturo nell'adozione di tali soluzioni. Tuttavia, pur

rimanendo ancora un settore fortemente *under-digitized*, vi è una attenzione sempre maggiore verso soluzioni tecnologiche, principalmente basate su algoritmi di intelligenza artificiale (AI), che aiuterebbero a superare alcune delle principali sfide dei progetti EPC, tra cui proprio la gestione ottimizzata dei flussi informativi.

Saipem, leader mondiale nei servizi di performance, ingegneria, approvvigionamento, costruzione e installazione di condotte e grandi impianti nel settore oil&gas (oltre 10 milioni di dollari di ricavi operativi nel 2017), ha costituito nel maggio 2017 una struttura organizzativa indipendente - Xsight - con l'obiettivo di accelerare il livello di efficienza dell'industria e introdurre soluzioni innovative⁵. Nello specifico è stata creata xDIM, una piattaforma che

FIGURA 2. Per superare le sfide di mercato, le aziende devono garantire una gestione integrata dei processi e dei flussi informativi lungo la catena del valore, facendo leva sull'intelligenza artificiale



consente di aggregare e processare l'intero database di un progetto e fornire insight e "viste" di sintesi in funzione delle diverse attività ed obiettivi dei vari stakeholder durante l'intero ciclo di vita del progetto stesso. Tale piattaforma favorisce ad esempio:

- la simulazione delle attività di Engineering su modelli 3D;
- la gestione virtuale da parte del Procurement delle specifiche tecniche, dei contratti di acquisto e delle condizioni d'ordine;
- la gestione ottimizzata delle attività di Governance del Contractor: la piattaforma consente infatti di poter visionare il progresso delle varie fasi simulandone anche l'avanzamento di realizzazione (sfruttando i dati dei fornitori e della costruzione) e quindi in definitiva di anticipare eventuali criticità e identificare azioni correttive per garantire il raggiungimento dell'obiettivo finale di costi e tempi.

Grazie alla valorizzazione di leve tecnologiche di *applied intelligence*, applicabili a tutte le funzioni coinvolte lungo l'intera catena del valore di un EPC Contractor, i processi operativi dello stesso possono essere notevolmente semplificati, agevolando di conseguenza la presa di decisioni strategiche da parte dei differenti stakeholder coinvolti in task force (figura 2). In concreto, per abilitare un governo intelligente e integrato della complessità gestionale derivante dalla progettazione e realizzazione di impianti di grandi dimensioni, le aziende possono dotarsi di una piattaforma intelligente che raccolga da diversi sistemi aziendali e gestisca in maniera ordinata le anagrafiche e i dati interni relativi alle diverse funzioni costituendo un *big data lake*, li rielabori e fornisca degli insight su pattern ricorrenti, ossia su variabili di interesse predefinite. Si tratta in questo senso della definizione di modelli predittivi generati da algoritmi di *supervised machine learning* che elaborano i dati presenti all'interno del "lago" con la finalità di valutare real-time l'efficienza, l'efficacia e l'integrità dei processi di una specifica funzione, migliorando la produttività e in generale le performance⁶. Tali modelli fanno sì che alla piattaforma vengano forniti sia una

serie storica di dati sia le informazioni relative ai risultati desiderati, con l'obiettivo di identificare una regola generale che colleghi i dati in ingresso con quelli in uscita.

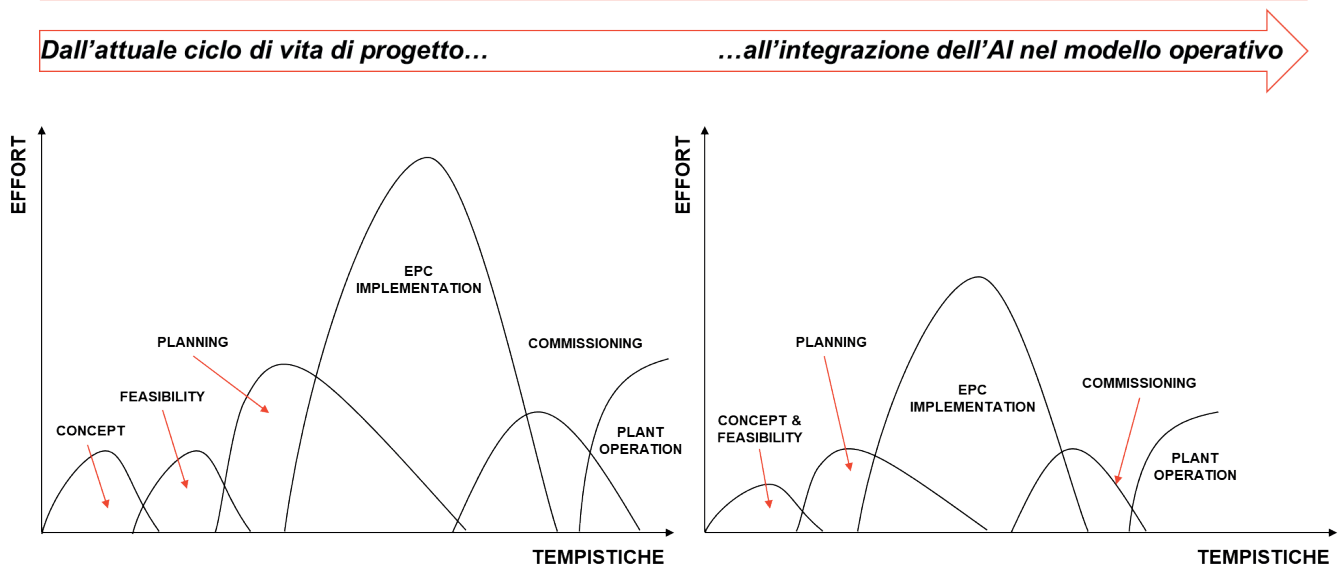
L'applicazione di tale soluzione ridefinisce dunque le attività svolte, velocizzando e/o automatizzando alcuni processi e focalizzando l'ingegno umano su attività a maggior valore aggiunto.

In particolare, questo tipo di soluzione potrebbe ad esempio supportare la concreta definizione del *project planning*, consentendo di identificare il *critical path* di progetto e così ottimizzarne la schedula, accorciando le tempistiche di realizzazione. Nello stesso tempo, in relazione ai progetti svolti in passato, abiliterebbe anche un'analisi retrospettiva delle cause che hanno portato ad un prolungamento delle attività inizialmente non preventivate, con l'obiettivo di acquisirne consapevolezza ed evitare che queste si ripropongano sui nuovi progetti.

In questa fase l'algoritmo definito potrebbe consentire anche ai decision maker di avere chiarezza dei costi lungo l'intero ciclo di vita del progetto, analizzando *near real time* le diverse voci (es. materiali, trattatisti, ...) e fornendo le relative rappresentazioni utili e aggiornate. Allo stesso modo un'analisi di questo tipo sarebbe utile anche durante la preventivazione dei costi, poiché consentirebbe la costruzione di benchmark aggiornati e così di una base costi prospettica utile a definire in modo competitivo la propria quotazione sul mercato per quel dato progetto. D'altro canto, l'applicazione di tale tecnologia evoluta renderebbe possibile snellire il contract management⁷, consentendo ai decision-maker legali di valutare differenti trade-off di tempi e costi in termini di risk management, gestione delle fasi contrattuali e analisi delle clausole.

Non sono trascurabili nemmeno i benefici potenziali di un'applicazione di tale soluzione alla fase di engineering: tale piattaforma aumenterebbe la *data quality* in quanto i dati da essa forniti sarebbero non soltanto "esatti" ma soprattutto specifici e tailorizzati sulla base dell'attività in analisi e questo velocizzerebbe a cascata anche la fase di execution.

FIGURA 3. L'integrazione dell'applied intelligence sul modello operativo di un EPC contractor: gli impatti sul ciclo di vita del progetto



Ancora, algoritmi di machine learning applicati a processi di supply chain permetterebbero di:

- valutare i bisogni di approvvigionamento dei materiali analizzando i *need* del progetto;
- rendere la logistica più efficiente, tracciando il percorso dei materiali attraverso sistemi di *tracking materials* con la finalità di verificare la rapidità e l'efficienza della logistica in entrata⁸ ottimizzando il passaggio delle informazioni rilevanti (es. volumi, vincoli infrastrutturali, rotte, tariffe, modalità di trasferimento);
- verificare la qualità dei materiali attraverso software di *online material inspection*, minimizzando gli errori, riducendo gli sprechi di tempo e mitigando i rischi sul progetto⁹.

Infine, per pianificare efficacemente competenze e risorse da inserire in task force sulla base degli obiettivi di progetto è necessario evolvere l'approccio alla pianificazione della forza lavoro in ottica di *strategic workforce planning*: una piattaforma intelligente basata su algoritmi di machine learning, infatti, valoriz-

zerebbe tale approccio strategico, effettuando analisi predittive su larga scala e ampio orizzonte temporale e determinando in che modo colmare i bisogni sul progetto in termini di competenze attese¹⁰. Si tratta di analisi avanzate, personalizzabili, flessibili e scalabili che partendo dall'attuale struttura della workforce mettono in evidenza profili e competenze rilevanti, identificando, inoltre, il profilo della workforce di progetto futura sulla base degli obiettivi attesi e del planning di progetto¹¹. In ultima istanza, dunque, tale piattaforma eleverebbe il ruolo del Chief HR Officer a partner strategico del business consentendogli di:

- identificare il perfetto match tra competenze attese di progetto e competenze disponibili in azienda (o all'esterno);
- allineare strategia HR e strategia di progetto;
- valutare analiticamente gli impatti del capitale umano impegnato sul progetto, sui risultati attesi ed effettivi dello stesso, modellizzando possibili errori e/o specifiche azioni di miglioramento.

FIGURA 4. L'adozione di soluzioni AI richiede un cambio di mentalità da parte delle aziende EPC: cosa possono fare i leader?



La soluzione sin qui descritta in sintesi rivoluziona il modello operativo di un EPC contractor che ha la possibilità di offrire servizi migliori con effort e tempistiche ridotti grazie alla ridefinizione delle varie fasi operative del ciclo di vita di un progetto (figura 3).

Per concludere, si abbraccerebbe in definitiva una logica che consentirebbe di sfumare i confini tra le differenti fasi del ciclo di vita, elevando il ruolo dei diversi attori coinvolti a decision maker attivi e strategici.

Le aziende che operano in progetti EPC potrebbero dunque ottenere benefici significativi dall'adozione di tale soluzione basata su leve di *applied intelligence*, soprattutto per abilitare nuovi processi e modelli operativi: a tal fine è necessario un cambio di mentalità da parte degli stakeholder.

Ci sono diversi step che tutte le parti interessate dovrebbero affrontare per cogliere tali opportunità (figura 4):

1. Identificare le aree principali di criticità. Le imprese devono identificare le proprie aree più critiche attraverso un assessment delle varie fasi del ciclo di vita progettuale;

2. Identificare leve e strumenti a disposizione.

Le aziende dovrebbero identificare le “sorgenti dati” principali (ad esempio database esterni, sistemi IT interni, ...) da cui attingere le informazioni critiche e comprendere quali informazioni di sintesi (le cosiddette funzioni obiettivo) ottenere per garantire un'adeguata interazione tra le parti coinvolte;

3. Definire le priorità di intervento.

Le aziende dovrebbero identificare le priorità di intervento, ovvero le fasi in cui la soluzione AI può dare maggior beneficio alla propria azienda, attraverso un Business Case chiaro, che tenga conto sia degli strumenti a disposizione, sia degli investimenti necessari;

4. Miglioramento continuo.

In modalità iterativa, le aziende dovrebbero eseguire scouting continui dei propri processi al fine di identificare nuove opportunità di efficienza conseguibili con soluzioni di *Artificial Intelligence*.

La valutazione strategica consentirebbe quindi la declinazione di una roadmap complessiva di sviluppo che alimenti la fase di roll-out della soluzione. Tali passi “concreti” rappresentano certamente il punto di partenza per sviluppare

soluzioni di AI ma per ottimizzarne la strategia di adozione le aziende non possono prescindere dall'assumere un posizionamento differen-

ziante, agendo come first-mover, soprattutto in un settore, come quello degli EPC, con un potenziale ancora "inesplorato".

FONTI

1. EPC Engineer. <https://www.epcengineer.com/definition/132/epc-engineering-procurement-construction>.
2. Accenture (2015). *Managing Complex Contractor Environment within Capital Projects*, https://www.accenture.com/t20150707T200330__w__za-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Technology_10/Accenture-5-final-Managing-Complex-Contractor-Environment.pdf /.
3. PMI (Project Management Institute), *Delivering to cost in an EPC world*, <https://www.pmi.org/learning/library/realizing-engineering-procurement-construction-projects-7173>
4. Accenture (2015). *Managing Complex Contractor Environment within Capital Projects*, https://www.accenture.com/t20150707T200330__w__za-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Technology_10/Accenture-5-final-Managing-Complex-Contractor-Environment.pdf /.
5. Intervista a Mauro Piasere, Direttore Divisione Xsight di Saipem (dicembre 2017) - <https://www.industriaitaliana.it/saipem-punta-su-xsight-per-il-suo-rilancio/>.
6. Adnan Siddiqui (2017). *The one critical flaw in today's AI that keeps it from taking over your job just yet*. <http://seealgo.com/wpblog/2017/09/26/the-one-critical-flaw-in-todays-ai-that-keeps-it-from-taking-over-your-job-just-yet/>
7. Nghi M. Nguyen, *An overview of how to execute engineering procurement construction commissioning (EPCC) projects*.
- 8-9. Adnan Siddiqui (2017). What has KBR been working on with IBM on the Watson partnership?
10. Spehrer-Patrick E., Pennington J., Louw G. (2011), *The need for rigorous strategic workforce planning in today's environment*, The Human Capital Agenda in EMEA.
11. Rouven Fuchs, Yaarit Silverston, (2016), *Strategic workforce planning finally gets strategic*, Accenture Strategy.

Gli autori



Giuseppe Scalia, Consultant, Accenture Strategy
Michele D'Abbierti, Consultant, Accenture Strategy