

# IPMA ITALY Journal of Applied Project Management

Volume 1 no. 1 (April 2015)

## SOMMARIO

### Direttore Scientifico

Antonio Calabrese

Editoriale 2

### International Advisory Board

Morten Fangel, Stacy Goff, Erik Mansson, Jesus Martinez Almela, Ding Ronggui, Bill Young

Notizie dal mondo IPMA 4

How Acquired knowledge is transformed into competencies, Morten Fangel 7

La gestione della complessità nei progetti, Salvatore Morgante 12

### Comitato Editoriale

Laura Agostini, Antonio Calabrese, Franco Concari, Pierino Gauna, Aldo Gebbia, Giancarlo Montanari, Roberto Mori, Giuseppe Pugliese, Giancarlo Scotti, Sandro Severoni, Luca Tonello

L'approccio "Sistemico" per migliorare la Gestione di un Progetto, Rosario Viola 22

L'esperienza del cantiere di EXPO Village presso l'area di Cascina Merlata – Milano Luca Crivellaro 31

Expo2015 and IPMA Italy, Roberto Mori 38

### Segreteria di redazione

Irina Bolognesi

IPMA ITALY Journal of Applied Project Management è la rivista on-line di IPMA Italy  
c/o ANIMP  
Via Tazzoli, 6  
20154 Milano

Tel. +39 0267100740  
Fax +39 0267071785  
Email [ipmaitaly@animp.it](mailto:ipmaitaly@animp.it)

[www.ipma.it](http://www.ipma.it)  
[www.ipma.ch](http://www.ipma.ch)  
[www.animp.it](http://www.animp.it)

2015 IPMA Italy – All rights reserved

## Editoriale

Qualche tempo fa, preparando una conversazione presso un'Università, mi sono imbattuto nel primo numero (era del 28 agosto del 1845!) della storica Rivista statunitense *Scientific American*.

La *mission* indicata dall'Editore, ben in vista sulla testata, recitava (traduco molto liberamente): *“la Rivista che sostiene l'Industria e l'Imprenditorialità – il Giornale che diffonde la conoscenza del miglioramento, nella Meccanica e non solo”*

rifuggendo dall'accogliere e promuovere speculazioni accademiche astratte. Scienza applicata quindi, il cui valore si potesse misurare con benefici tangibili.

Sono tornato col pensiero a questo frammento storico mentre scrivo poche righe di Editoriale per il secondo numero dell'IPMA-Italy Journal of Applied Project Management.



La pubblicazione nacque quando la prima Rivoluzione Industriale, quella che semplificando vien fatta coincidere con la pervasiva applicazione industriale della macchina a vapore di Watt, era giunta a maturazione rivoluzionando il sistema produttivo, l'economia, e lo stesso ordine sociale nelle Nazioni più evolute dell'epoca.

Ebbene: questa nuova Rivista scientifica dichiarava in *incipit* il forte impegno a porre in evidenza ed in condivisione nella comunità dei suoi lettori gli sviluppi tecnologici che sarebbero andati manifestandosi, ponendo quelle conoscenze al servizio della crescita del Business e

Vi sono già molte, importanti Riviste internazionali che trattano con grande profondità accademica e scientifica di Project Management, il valore della ricerca e della docenza Universitaria Italiana nel campo della gestione dei Progetti è di altissimo livello, ed in IPMA-Italy abbiamo il privilegio di avere nel rinnovato Comitato Direttivo esponenti di tre delle Scuole più prestigiose del nostro Paese.

Perché quindi un altro Journal, promosso dalla nostra Associazione Nazionale?

Vorrei darne, qui, una interpretazione utilitaristica, soprattutto da lettore che da sempre opera all'interno di una grande Azienda operante per progetti

e che ha purtroppo un tempo limitato da dedicare alla lettura puramente accademico-scientifica: vorrei poter leggere Articoli che per un verso rappresentino quanto di meglio la nostra comunità di Project Manager possa esprimere, e per l'altro trovino nella parola-chiave "Applied" del titolo la guida per condividere attraverso il Journal ricerche e case studies rilevanti, di chiara interpretabilità, e di concreta fruibilità nella la vita professionale dei Lettori. Un po' così come 170 anni fa il Fondatore di *Scientific American* aveva voluto paradigmaticamente definire un legame fortissimo, quasi causa-effetto, tra diffusione delle conoscenze e ricadute sul business. Il Direttore Scientifico Prof Antonio Calabrese ed i Membri del rinnovato Comitato Editoriale hanno la passione e le competenze per sollecitare i contributi editoriali di maggior valore, così da rendere ogni futura edizione del Journal non solo piacevole, ma anche utile da leggere e condividere!

Aldo Gebbia  
Presidente IPMA Italy



## Nota

*In questo numero dell'IPMA Italy Journal of Applied Project Management vengono pubblicati i tre articoli vincitori del Premio IPMA Italy 2014, relativi alle due sezioni previste dal regolamento. Nel ringraziare e complimentarmi nuovamente con gli autori (Salvatore Morgante, Rosario Viola e Luca Crivellaro), mi piace sottolineare quello che è un aspetto molto importante di questa rivista e un obiettivo che il Comitato Editoriale si impegnerà a perseguire con costanza, ovvero il fatto che questo vuole essere realmente un luogo dove vengono discusse e diffuse le esperienze che chi si occupa di project management sviluppa sul campo, mettendole a disposizione di tutta la comunità dei Project Manager. È un modo molto concreto per contribuire a realizzare la rivista e a promuovere il know how che IPMA Italy ha l'ambizione di rappresentare.*

Antonio Calabrese  
Direttore Scientifico  
IJJAPM



## Notizie dal mondo IPMA

### Nuovo Comitato Direttivo IPMA Italy Biennio 2015-2017

Si è rinnovato il Comitato Direttivo di IPMA Italy per il biennio Marzo 2015 - Marzo 2017.

In occasione della prima riunione dei Membri Eletti, tenutasi lo scorso 10 marzo 2015, si sono esercitate le cooptazioni ed è stato nominato all'unanimità il nuovo Presidente Aldo Gebbia, *Senior Vice President - Project and Post Order Management* dell'azienda Saipem.

Compongono il nuovo Comitato Direttivo di IPMA Italy: il Presidente Aldo Gebbia, *Saipem*; Laura Agostini, *GE Oil & Gas*; Paolo Boccardelli, *LUISS Business School*; Antonio Calabrese, *Politecnico di Milano*; Franco Concari, *Technip Italy*; Pierino Gauna, *ANIMP*; Giancarlo Montanari, *Ansaldo Energia*; Roberto Mori, *Tenova*; Giuseppe Pugliese, *ANIMP/IPMA*; Marco Sampietro, *SDA Bocconi School of Management*; Giancarlo Scotti, *Tecnimont*; Sandro Severoni, *Telespazio*; Luca Tonello, *Bonatti*.

Gebbia rivolge il suo saluto iniziale agli associati IPMA Italy e ringrazia chi lo ha preceduto assumendo con grande impegno e orgoglio la responsabilità del nuovo incarico conferito. Rivolge inoltre un saluto di incoraggiamento ai giovani dello Young Crew per esprimere l'impegno di IPMA Italy a sostenere i futuri Project Manager di domani!

### Certificazione

Continuano gli incontri dei Workshop della Certificazione IPMA® in programma su Milano e Roma.

I workshop sono incontri volti a fornire maggiori informazioni sulla procedura degli esami di Certificazione, sull'accertamento dei requisiti di accesso ai vari livelli e, sul valore che la Certificazione IPMA ricopre in contesto nazionale e internazionale.

La partecipazione ai Workshop è gratuita e consigliata a tutti coloro che sono interessati a conseguire la Certificazione IPMA o semplicemente ad avere una panoramica delle credenziali professionali esistenti, internazionalmente riconosciute.

Ricordiamo che online è sempre disponibile il calendario con le date aggiornate:

- ✓ [Calendario Esami 2015](#)
- ✓ [Workshop 2015: date e iscrizioni](#)

### Workshop "Project Management: la marcia in più per competere nella complessità."



Si è svolto il 19 febbraio 2015, in collaborazione con ANIMA (Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica) il seminario dal titolo "Project Management: la marcia in più per competere nella complessità. Strategie di innovazione e

*cambiamento attraverso la cultura di progetto.*"

Il seminario ha voluto approfondire il tema della Cultura di Progetto come fattore di competitività e sviluppo di un'impresa.

Sono intervenuti testimonials di grandi realtà aziendali provenienti dal settore dell'impiantistica: Franco Concari di Technip Italy, Salvatore Dessì di Parcol e Andrea Ferrario di ABB, che hanno condiviso le loro esperienze, esempi significativi anche per gli altri settori aziendali.

Giuseppe Pugliese, inoltre, Direttore della Certificazione IPMA Italy, ha presentato il modello IPMA Delta®, l'Assessment in Project Management IPMA a 360° per le organizzazioni aziendali. Pugliese ha mostrato come attraverso questo processo un'azienda possa accertare il grado di maturità delle proprie performance e definire nuovi livelli target che conducano ad accrescere la sensibilità verso la cultura di progetto e verso una migliore efficacia del Project Management aziendale.

Gli atti del seminario sono disponibili per il download sul sito [www.ipma.it](http://www.ipma.it) Cliccare [QUI](#) per accedere alla pagina.

Una seconda edizione del seminario è programmata il prossimo mercoledì 17 giugno 2015.

## **PM & BA The Dynamic Duo - Project Management & Business Analysis Competencies for Business Value**

Il seminario si è tenuto il 26 febbraio presso la sede di Intesa Sanpaolo in Piazza Belgioioso a Milano ed è stato organizzato in collaborazione con IIBA Italy Chapter, il capitolo italiano dell'International Institute of Business Analysis (IIBA®).

Nel corso dell'evento si sono esplorati i nuovi modelli, le nuove professionalità e competenze di Project Management e Business Analysis, per guidare le aziende verso il raggiungimento di performance sempre più ambiziose.

Durante l'incontro, presentazioni dei relatori, tavola rotonda e Q&A, si è mostrato come le competenze di Project Management e Business Analysis siano uno strumento in grado di fornire valore al Business. Gli interventi istituzionali di Giuseppe Pugliese, *Direttore della Certificazione IPMA Italy*, e Prassede Colombo, *Presidente dell'IIBA Italy Chapter* hanno delineato il posizionamento delle due associazioni.

Numerosi gli interventi di grande interesse le cui presentazioni sono scaricabili al seguente [link](#). Tra questi si evidenzia quello di Diego Lelli, Manager di GE Oil & Gas (IPMA Livello A - Certified Projects Director). Nel suo intervento Lelli, che opera in un'azienda in cui la cultura di progetto è fortemente condivisa, ha presentato in modo efficace come l'applicazione del Project Management sia da considerare indispensabile per realizzare e portare a compimento gli obiettivi che si perseguono. Lelli ha inoltre ricordato l'esperienza del

percorso di Certificazione IPMA come momento di arricchimento e crescita all'interno del suo percorso professionale.

### 42° Convegno Nazionale ANIMP - UAMI 2015



I prossimi 28 e 29 maggio 2015 si terrà presso lo Sheraton Lake Como Hotel il 42° Convegno Nazionale ANIMP-UAMI 2015.

A un anno dall'ultimo appuntamento, con uno scenario di riferimento internazionale molto instabile, in continua e rapida mutazione a causa delle perturbazioni che stanno accadendo sia in campo economico che politico, l'impiantistica industriale italiana è chiamata a confrontarsi sul tema *"Il Mercato dell'Impiantistica tra prezzo del petrolio e valute"*.

L'obiettivo del Convegno è di leggere e interpretare i segnali, che provengono da differenti punti di osservazione e da differenti soggetti, e di valutare le prospettive di mercato per orientare le scelte nel breve/medio termine delle aziende che operano nel settore impiantistico (società di engineering e contracting; società fornitrici di componenti, servizi e montaggi).

La prima sessione di lavoro "Opportunità e strategie" analizzerà quali sono le previsioni e le strategie che i principali operatori del settore oil&gas mettono in atto per cogliere le migliori opportunità di sviluppo e per circoscrivere le aree di rischio.

La seconda sessione di lavoro "La sfida per la manifattura italiana" si concentrerà sullo stato di salute del comparto manifatturiero, elemento indispensabile della filiera impiantistica, e sulle azioni necessarie per competere, a livello internazionale, a fianco e in stretta sinergia con i general contractor, nella progettazione e nella realizzazione di nuovi impianti.

Maggiori informazioni, il programma dettagliato e la scheda di iscrizione sono disponibili sul sito dedicato al Convegno: [http://animp.it/cn\\_2015/](http://animp.it/cn_2015/).



### 29th IPMA World Congress

Ricordiamo che abbiamo aperto sul nostro sito [www.ipma.it](http://www.ipma.it) una pagina dedicata al prossimo IPMA World Congress *"The way to Project Management in multicultural context"* che si svolgerà a Panama dal 28 al 30 settembre 2015, dove sono pubblicate le newsletter, i link utili per le iscrizioni e dove verranno di volta in volta inseriti tutti gli aggiornamenti.

Sito web: <http://ipmawc2015.com/>

# How acquired knowledge is transformed into competencies



**Morten  
Fangel**

Director of the  
Danish Project  
Management  
Association  
and Manager of  
IPMA® Certification  
in Denmark.  
Director and Chief  
consultant in **fangel**  
Consulting Aps

*This article describes the great learning potential of IPMA® Certification – because the certification process provides a new overview, increases the consciousness of knowledge and experiences and promotes the ability to reflect, scale and manoeuvre.*



## The learning potential of IPMA® Certification

This is common knowledge: It is one thing to gain new knowledge on good project management through a course. However, it is something quite different to transform that knowledge into applied competencies.

Having knowledge might mean that you can pass a written exam. Being competent is about being capable of initiating and applying the acquired knowledge in situations where it could be useful and to practice that knowledge with participants and with project parties.

The purpose of this article is to draw attention to the fact that participation in IPMA® Certification – according to experience in the Danish IPMA Association – is a unique learning process, which in itself promotes the transformation of knowledge and experience into applied competencies.

The value of participating in the IPMA® Certification is not just to gain a 'piece of paper' on your knowledge and capability when you begin the certification. According to our experience, the value is just as much that the participation in the certification process makes

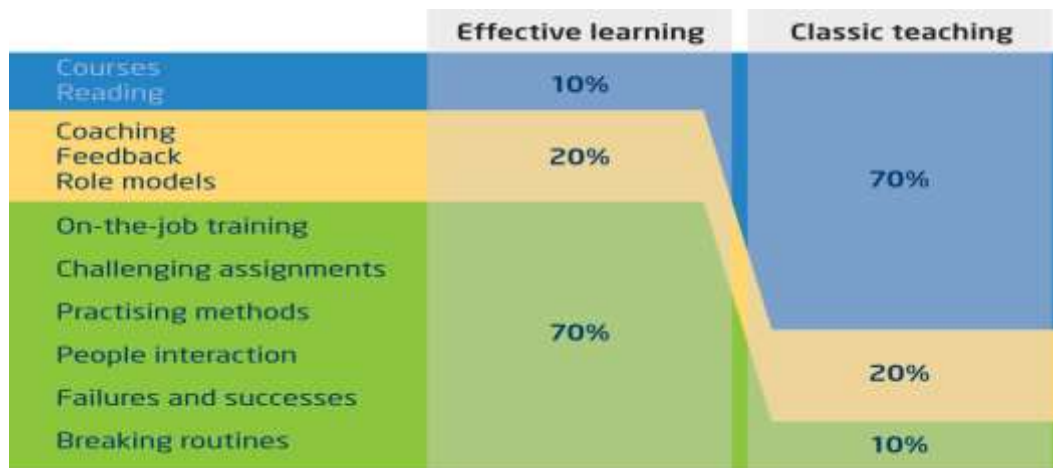
certification candidates more competent.

In that way, IPMA® Certification differs fundamentally from other certifications in project management, in which the main achievement is to pass the written exam.

### Adjusted view of learning

Recent years have shown that a change in concept is necessary to achieve full value of the many resources that are invested in education, not least in postgraduate education. This is especially the case of education in project management where knowledge of methods is not sufficient. It is just as important to develop skills in leadership behaviour and to learn from acquired experiences.

The classic approach to education could in brief be characterised by applying 70% of the time spent on participating in courses combined with reading, with 20% spent on follow-up by coaching in knowledge application and only 10% on 'getting the knowledge to sink in' – see Figure 1.



**Figure1. Comparison of learning approach and teaching approach**

The recommendation is – again in brief – to achieve effective learning by turning the percentage distribution upside down and to spend only 10% on courses and reading, and instead to spend 70% on transforming the gained knowledge into applied competencies.

However, such a shift or re-organisation is not easy. Time off for courses, reading, and to some extent for coaching, feedback and role models could largely be organised and structured to take place. It is much more challenging to ensure that 70% is spent on practicing and re-thinking.

Here IPMA® Certification comes in as a powerful contribution to the 70% of the time of 'Effective Learning' to achieve a real competence boost. This has been verified at the closing ceremonies with the IPMA Certified project managers in Denmark, where they tell about the benefits of the certification process.

We have similar statements from the start of the re-certification five years after the first certification:

*“Have become more reflective”.  
“Have an improved view of the role”.  
“Act more proactively”. “Conscious of the need also to lead the project management process itself”. “Apply more methods that I have learned earlier”. “Now more dialogue on challenges with other project managers”.*

In other words, experience shows that IPMA® Certification helps the candidates to benefit more from their previous knowledge, and from experience gained previously.

To illustrate this with an analogy from the animal world: Participating in an education is like a cow, which has been eating grass for several hours and has filled its first stomach. Attending a subsequent IPMA® Certification is like the same cow lying down and ruminating on what it has eaten, and transporting it to the second stomach where it is transformed into energy.

## Levels and steps of the IPMA® Certification

To support career development within project management, the IPMA® Certification programme consists of four levels with increasing requirements for proven competencies (see Figure 2).

At the same time, the requirements for the extent of experience are increased: Level D experience is recommended but not mandatory, Level C 36 man-months is demanded, Level B and Level A 60 man-months.

groups as learning forums throughout the certification process.

The next step is to **develop a brief CV**, which provides candidates with an overview of previous educations, courses and literature. It serves as a reminder, which is further strengthened by the fact that the three most important gainings from each education, course and literature are described. In other words, previous learning is revived, and new learning will take place.



Figure2. Levels of IPMA® Certification

### Step 1: CV, self-assessment and written exam

The certification process is launched by an **introduction session (certification workshop)** where the entire process is explained, and training in applying the self-assessment tool takes place. The aim of the session is also to draw attention to the learning potential in the process – and to create study

The **self-assessment** is undertaken by applying the tool 'Competencies in project management', which is the IPMA Individual Competence Baseline' (IPMA ICB®).

First, an overview of experience is established by a **survey of previous projects** undertaken and of their complexity, which in itself is a useful journey. Furthermore, **experience from**

**managing** projects is extracted from one project, with a focus on gained learning.

The next step is for the candidate is to assess own **competencies in applying methods** or techniques related to the 20 competencies, **competencies in leadership behaviour** – related to 15 competencies, and **competencies in contextual domain** related to 11 competencies.

The self-assessment finishes by assessing the candidate's level. Here, the learning is about becoming more self-aware and about gathering feedback from others in relation to the behavioural competencies.

## Step 2: Interactive session and interview

At Levels C, B and A, the process **continues with an interview** of one to two hours. For the assessors, the interview presents a last opportunity to check those competencies that have not been sufficiently demonstrated through the previous steps. The candidate gets on-going feedback on what the assessors have observed during the entire process.

However, what many candidates say makes the entire process worth it is that the assessors use the last part of the interview to **highlight where the candidate** has been seen as especially

competent in relation to experience, methods and behaviour.

## The perspective for IPMA® Certification – The Danish experience

15 years ago, when Danish Project Management started to introduce IPMA® Certification, we focused – like all others - on creating the perception that the certification is a matter of “getting a piece of paper” on the competencies that up until now have been built up through practicing. Just as other certifications, which primarily are based on a written exam.

Part of the purpose for participating in the certification is still to achieve a certificate on own competence level, but the longer we have delivered IPMA® Certification – the more attentive we have become on the unique learning potential which the programme implies.

The competence boost, which the participants in the certification achieve, is in my opinion the most important contribution from Danish Project Management Association to promote a position of Denmark in the final round about a world championship in project management project.

So, we might consider changing the term from IPMA® Certification with a great possibility for further learning – to IPMA® Competence Boost with a side-effect as a formal certificate.

# La gestione della complessità nei progetti



**Salvatore  
Morgante**

Direttore Progetti,  
Techint E&C

**Vincitore Premio IPMA  
Italy 2014 per la  
Sezione Senior**

*I grandi progetti EPC negli ultimi anni sono caratterizzati da livelli di complessità crescenti a causa dell'aumento del numero di variabili da gestire in un contesto internazionale sempre più complesso e sfidante.*

*Ci aiutano molto le tecniche di Project Management, un buon sistema di Knowledge Management aziendale, l'esperienza del Project Manager e del suo Team, spirito di squadra e sinergia di gruppo, capacità di anticipare i problemi, a volte perfino la propensione alla creatività.*

*Eppure il Project Manager non è mai contento, vorrebbe operare come in una sala controllo dove il processo produttivo (dei grandi progetti infrastrutturali) lascia il campo della "unicità" di esecuzione per renderlo quanto più possibile ripetitivo. Ma il Project Manager deve rassegnarsi: ogni progetto sarà sempre diverso da quello precedente.*

Ricordo ancora quando alla fine degli anni '80 alla prima giornata del corso generale di project management al centro di formazione IAFE dell'ENI a Castelgandolfo, un luogo bellissimo con vista sul lago di Albano vicino alla residenza estiva del papa, il Dr. Miscia ci fece trovare l'aula immersa tra la musica e le canzoni di Michael Jackson provenienti da un stereo poggiato sul tavolo in un angolo. Noi giovani ingegneri della Snamprogetti ci guardavamo sorpresi e un po' divertiti. Cosa c'entrava la musica rock con l'inizio di un corso così importante e ambizioso nelle nostre aspettative? Mentre la musica andava avanti ad alto volume il Dr. Miscia segnava alla lavagna schemi logici di alternative e decisioni, senza pronunciare una parola, ma non riuscivamo a stabilire una connessione. Ad un certo punto, spento lo stereo, il Dr. Miscia ci spiega come qualunque iniziativa di qualunque natura che l'uomo intende realizzare in condizioni di risorse disponibili limitate è un PROGETTO e l'esecuzione strutturata degli atti necessari a portare a compimento l'iniziativa rientra nella sfera della **gestione dei progetti**.

Del resto si parla anche e sempre di più di progetti che coinvolgono interessi sociali di aziende no Profit o ONG for Benefit per i quali il Project Manager è chiamato a promuovere il Social Management attraverso lo sviluppo dell'azione gestionale.

Sì, va bene, ma che c'entra Michael Jackson? Semplice.

Un giorno due intraprendenti statunitensi si erano messi in testa di lanciare una star nel mondo musicale ma dovevano scegliere tra molte opzioni: quale genere di musica .... rock, pop, melodica? E l'artista da

promuovere deve essere donna oppure uomo? Di pelle bianca o nera? Rilanciare un artista già conosciuto o puntare sul nuovo? Quanto investire sull'iniziativa del lancio? Quale dovrà essere la durata minima del periodo di successo? E la casa discografica? Ogni dettaglio doveva essere analizzato e valutato prima di scegliere e decidere.

Bene. Ci accorgiamo in aula come le basi del successo del progetto "Michael Jackson" (già enorme a quel tempo e divenuto ancora più grande negli anni successivi) si fondavano su una pianificazione sviluppata nel dettaglio, analizzando e valutando diverse alternative, scegliendo e selezionando le modalità e le soluzioni più adeguate per gli obiettivi da raggiungere.

Le lezioni al centro IAFE era ormai entrata nel pieno del significato dei termini che da lì a poco noi giovani ingegneri, con qualche anno di esperienza negli uffici tecnici o in cantiere, avremmo ritrovato per realizzare iniziative di natura diversa dal lancio discografico, di complessità inferiore o superiore, contesti differenti, ma richiedenti sempre alta professionalità e conoscenza tecnica, pianificazione accurata, capacità di previsione, determinazione nel raggiungimento di obiettivi con risorse e tempi limitati.

Il campo che a noi interessa approfondire non è quello dell'arte musicale o quello di portare una squadra di calcio nella serie superiore o di una sonda spaziale per l'esplorazione del sistema solare bensì quello riguardante la realizzazione di **infrastrutture industriali** nei settori dell'Oil&Gas, del petrolchimico, delle centrali elettriche, dell'industria

metallurgica, della grande movimentazione dei solidi, dei gas, dei liquidi, etc.

La conoscenza delle tecniche di gestione dei progetti aiuta molto ma non è sufficiente per acquisire la certezza di tenere sotto controllo in ogni momento la vita del progetto. Proviamo a esaminare alcuni concetti chiave che diventano ricorrenti con l'esperienza e cerchiamo di collocarli nei due contesti principali dell'evoluzione dei progetti così come vengono visti dalle società di ingegneria: la fase di offerta e quella di esecuzione (figura 1).

contiene pure il processo e le apparecchiature coperte da licenza. L'offerta va predisposta coprendo tutti gli aspetti di realizzazione del progetto dal punto di vista tecnico, contrattuale e commerciale. Il Project Manager è chiamato a governare tutti questi aspetti, sicuramente con l'aiuto di un team e delle funzioni specifiche, ma comunque con la piena cognizione di qualunque risvolto sul progetto. Succede spesso che un aspetto si presenta in contrasto con altri e in questi casi il Project Manager deve risolvere e decidere attraverso un compromesso.

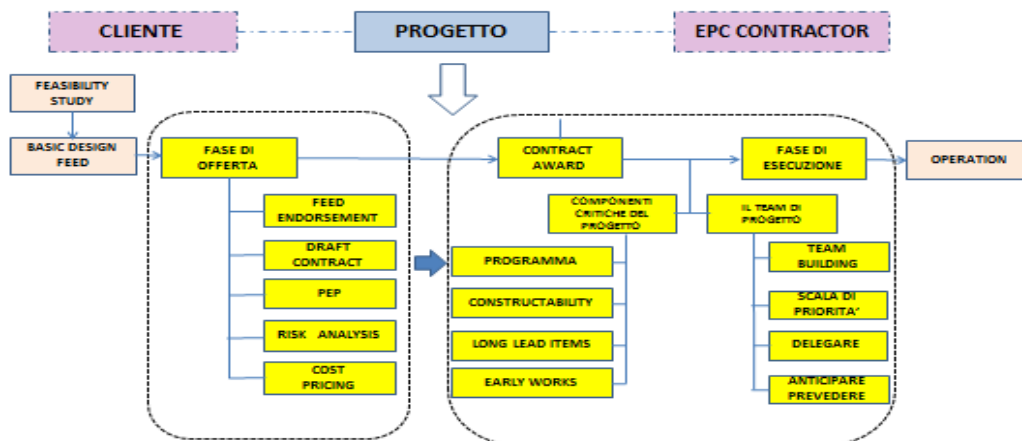


Figura 1

## 1. Fase di offerta

Un progetto entra in esecuzione con la firma del contratto ma per arrivarci occorrono normalmente dai 3 ai 6 mesi in competizione con altre società concorrenti. Per progetti complessi il cliente si presenta con un progetto preliminare di base (anche questo sviluppato da società di ingegneria) che spesso mostra un pre-dimensionamento dei principali componenti (FEED – Front End Engineering Design). Se alcune unità d'impianto sono licenziate il FEED

La preparazione di una offerta segue esattamente il percorso di realizzazione di un progetto in tutte le sue fasi e con tutte le funzioni coinvolte: è come eseguire il progetto in 3-6 mesi invece che 30-40 mesi. Ci si divide i compiti con uno o più partners nel caso di joint venture o consorzio, si valuta la quantità di ingegneria di dettaglio, il valore delle forniture sia bulk che *itemizzati* tramite valutazione tecnica ed economica delle quotazioni chieste ai fornitori, i

costi della costruzione tramite richiesta di quotazione alle varie imprese specializzate, i costi delle installazioni temporanee di cantiere, il personale di supervisione, l'assistenza in campo dei tecnici dei fornitori, il commissioning e l'avviamento dell'impianto. Si parla di centinaia di voci di costo che, con l'acquisizione del progetto diventano il budget entro il quale il team di progetto è chiamato ad operare.

Oltre ai tempi estremamente ristretti, nella fase di offerta le scelte da compiere sono decisive, non solo per l'acquisizione del contratto, ma anche per le conseguenze che ne derivano in sede di realizzazione dopo l'acquisizione. Basta citare qualche esempio.

- Sbagliare l'**endorsement** tecnico del FEED (che quasi sempre i clienti chiedono) significa in fase esecutiva iniziare l'ingegneria di dettaglio con soluzioni tecniche errate la cui correzione in corso d'opera comporta ritardi e costi aggiuntivi per rifacimenti interni e per eventuali impegni già emessi a terzi.
- Sviluppare un **piano di esecuzione** scarsamente circostanziato e confermare la durata di esecuzione del progetto chiesta dal cliente per avere sottostimato, ad esempio, la durata della fornitura dei LLI (Long Lead Items) o per avere programmato male le sequenze dei lavori di costruzione oppure per non avere previsto attività preliminari apparentemente minori (ad esempio il test dei pali prima di iniziare i lavori di palificazione) comporta mettere in atto azioni di **recupero** molto costose se si vuole evitare di ritardare il completamento del progetto e

conseguenti costi aggiuntivi per risorse e infrastrutture mobilitate e pagamento di penali contrattuali.

- Nell'esame delle **clausole contrattuali** il fatto di trascurare l'entità della massima responsabilità (maximum liability amount) oppure accettare le penali per ritardato completamento come "non sole remedy" oppure, ancora, rispondere oltre che degli eventuali danni diretti causati al cliente anche dei danni indiretti e del mancato guadagno, tutto quanto ciò significa esporsi a enormi **rischi** solo minimamente coperti dal margine netto di fine progetto.
- Stimare erroneamente i costi delle forniture e della costruzione oppure quantificare in maniera errata le contingencies da allocare nel prezzo per assorbire i rischi significa provocare un **danno** sia in caso di sottovalutazione che per sopravvalutazione. I motivi sono evidenti: in caso di sottovalutazione si presenta un prezzo troppo basso e quindi insufficiente a coprire i costi mentre in caso di valutazione in eccesso il prezzo è troppo alto e la gara viene vinta da altri.

In aggiunta a quanto sopra non meno importante è comprendere a fondo gli obiettivi trainanti del cliente che a volte, anche se raramente, non coincidono con quelli del Contractor. E' tipico l'esempio degli impianti gas in Nigeria dove la priorità consiste nell'impiego degli idrocarburi gassosi nelle centrali elettriche, nella trasformazione in metanolo, GTL, ammoniaca, etc riducendo quanto possibile il **flaring**. Infatti si tratta di grosse quantità di gas associato con l'estrazione del petrolio che non riesce a essere interamente consumato,



esportato o stoccato con la necessità, pertanto, di bruciarlo in atmosfera con enormi problemi ambientali oltre che di spreco energetico. Di fronte a una situazione del genere e con un prezzo bassissimo del gas, tutti i criteri di progettazione basati sul raggiungimento della massima efficienza energetica vengono a cadere stravolgendo la **due diligence** che ogni processista o progettista d'impianti ha sempre adottato nella sua vita professionale. Mi si creda se dico che è molto difficile convincere il tecnico progettista a "violare" le regole portanti della sua attività di progettazione chiedendogli, per la realizzazione di quell'impianto in quel Paese, di rinunciare a qualche decimo di percentuale di efficienza pur di ridurre il **capex**: la strategia vincente passa attraverso la comprensione delle reali esigenze del cliente che, in casi del genere, è portato a trascurare il livello dei consumi o la resa del feedstock durante l'operation dell'impianto.

## 2. Fase di esecuzione

Nel momento in cui viene acquisito un progetto ci si accorge immediatamente quanto sia importante avere in mano un piano di esecuzione ben sviluppato durante il periodo dell'offerta e una architettura di progetto che mostra una strategia omogenea di realizzazione, soluzioni alternative, motivazioni delle scelte fatte. I vantaggi che ne derivano sono significativi in quanto viene mitigato il panico iniziale quando si scopre che il tempo di esecuzione non basta o che emergono voci di costo non sufficientemente coperti. Si riducono

perfino i contenziosi che emergono spesso tra funzione commerciale e funzione operativa della società in quanto la prima è quasi sempre accusata di avere abbassato troppo il prezzo pur di prendere il progetto ...! Comunque sta di fatto che si è portati a una generale sottovalutazione del tempo perso nel **processo di avvio** del progetto, immediatamente dopo la firma del contratto, in quanto si vede ancora lontana la data di completamento. E' un errore da non commettere, bisogna essere pronti ad attivare le primissime attività sfruttando qualunque giorno o settimana disponibile dal momento in cui si viene a conoscenza dell'acquisizione al momento della "effective date" o addirittura la "commencement date" o "notice to proceed" che spesso viene successivamente alla prima. Per un Project Manager si tratta di preparare una lista di interventi mirati ad attivare tempestivamente le primissime attività: tra le più forti "**resistenze**" incontrate nella vita dei progetti le maggiori difficoltà e le barriere più insormontabili sono quelle che vanno superate per fare semplicemente partire le attività; penso alle numerose autorizzazioni interne, alla formalizzazione e attivazione delle "newco", alla mobilitazione delle risorse, alla messa a punto della logistica, l'entrata a regime dei sistemi IT, l'emissione dei primi contratti di servizi e per le indagini geotecniche, i permessi per l'accesso al site, etc. In tal modo, una volta individuate le azioni e assegnati i compiti alle varie posizioni del team di progetto attraverso un "**front-end critical tasks**", al via ufficiale del calendario del progetto ci si trova

pronti per fare partire la macchina in modo efficace e tempestivo.

Sempre all'avvio delle attività di un progetto ci sono alcuni aspetti che richiedono interventi di **attivazione rapida** sia sul fronte delle componenti critiche legate alla natura del progetto ma anche sul capitale umano appartenente al team di progetto.

#### Il processo di avvio e pianificazione del progetto

Il programma dovrebbe già pervenire alla fase esecutiva confezionato nelle sue linee essenziali durante la fase di offerta. Va finalizzato ed emesso nel più breve tempo possibile dalla data di award del contratto (di solito entro i primi 60gg) in quanto rappresenta la bussola di orientamento non solo per tutta la durata del progetto, ma anche per le scelte e le decisioni iniziali.

La base del programma è il **tempo**, valore essenziale spesso trascurato oppure erroneamente collocato in secondo ordine rispetto ai **costi**: nulla di più sbagliato visto che un **ritardo** comporta pagamento di penali, costi aggiuntivi per le spese fisse e costi di accelerazione nel caso di piano di recupero.

Il programma è come un contratto tra le diverse funzioni che concorrono all'esecuzione del progetto. E' ricorsivo. E' uno strumento dinamico e non statico. Crea contrapposizione all'interno di tutta l'organizzazione dell'azienda, non solo tra i componenti del team, in quanto implica l'assunzione di rischi. Il rispetto del programma deve fare parte della cultura ordinaria a livello aziendale da alimentare con l'impegno a

**“guardare avanti”** creando le condizioni affinché gli eventi si verifichino al momento previsto. Guardare al breve / medio termine è molto più efficace che guardare al brevissimo (peraltro dato per scontato) in quanto si fa in tempo a intervenire ove necessario.

#### Constructability analysis

L'analisi della costruibilità è basilare per stabilire quanto pre-assiemaggio e modularizzazione possono essere spinti sulle apparecchiature. Se lo studio non è stato sviluppato durante il FEED o durante il periodo di offerta, è indispensabile attivarlo nelle primissime settimane del progetto e permettere alla funzione ingegneria di potere emettere le material requisition in accordo con i vincoli imposti dai trasporti, dagli accessi al site e dagli spazi all'interno dell'impianto.

#### Long Lead Items

Molto spesso i **LLI** determinano la durata complessiva del progetto e quindi ogni settimana di ritardo nell'emissione dell'ordine e l'inizio della produzione si ribalta immediatamente sulla data finale di completamento del progetto. Nel caso di **pre-agreement** già stipulati in sede di offerta, nel processo di avvio del progetto, è sufficiente limitarsi a formalizzare gli ordini di acquisto nel più breve tempo possibile dopo aver verificato che non ci siano modifiche emerse durante le negoziazioni finali con il cliente e risolvendo eventuali punti contrattuali o commerciali rimasti aperti.

In mancanza di pre-agreement occorre arrivare all'ordine di acquisto entro i tempi stabiliti in programma.

### Early Works

Succede spesso che l'entità delle **attività preparatorie** al site è significativa per i volumi coinvolti, per demolizioni nel caso di aree impianto esistenti, movimentazioni in spazi ristretti, etc. E' fondamentale che in fase di offerta questo genere di criticità e i relativi piani di esecuzione vengano sviluppati in modo da valutarne i costi di esecuzione e i tempi necessari e permettere in fase esecutiva, dopo una rapida verifica del piano di attuazione, l'inizio delle attività di demolizione, movimenti terra, palificazione e fondazioni entro i tempi previsti dal programma.

Pertanto, un buon lavoro di **pianificazione** sviluppato durante il periodo di offerta e un avvio tempestivo delle **attività iniziali** mettono il team di progetto in condizioni favorevoli per concentrarsi sulla fase di esecuzione dei successivi 2-3 anni. E non tanto per gestire la "normalità" quanto per la gestione delle **"varianti"** intese come qualunque deviazione in corso d'opera rispetto a quanto pianificato. Il corso "normale" del progetto non ha bisogno di interventi correttivi in quanto l'esecuzione strutturata e regolamentata in regime di garanzia di qualità è sufficiente per assicurarne lo sviluppo nel tempo. Al contrario, in presenza di scostamenti, le tecniche di project management cedono il posto all'esperienza, alla flessibilità e a volte alla creatività. Quindi non chiudiamo questa nota parlando di programmi a breve termine (i cosiddetti "xx weeks look-ahead"), monitoraggio e gestione dei rischi, percorso critico e sub-critico del programma, tecniche di controllo costi, casi "what-if", trend

analysis, ... ma ci concentreremo su alcuni suggerimenti e sugli approcci più efficaci per sapere impiegare, accrescere e condividere i **valori umani** del team adattando le risorse alle diverse situazioni.

Le primissime settimane di vita del progetto devono pertanto essere dedicate a mettere in atto, non solo il **know-how** "tecnico", ma anche per creare le basi per una maggiore **sinergia** tra i componenti e stabilire rapporti tra i team-member caratterizzati dall'interdipendenza e dall'ottica win-win.



### Il Team di Progetto

I migliori risultati nel processo di lavoro sottostante alla realizzazione di un progetto li ottiene una **squadra** forte in cui ogni componente ha la piena consapevolezza del proprio **ruolo** e di quello degli altri. Non è una situazione molto diversa da una squadra di calcio o da un gruppo di orchestra, anzi, nel nostro settore la durata di un team di progetto è più breve in quanto cambia con l'arrivo di un nuovo progetto. Pertanto, al fine di facilitare la creazione di un gruppo di lavoro aperto e responsabile, tornano

utili metodi di team management e/o team building che mirano a:

- Ridurre le barriere comunicative interfunzionali
- Aumentare la frequenza della comunicazione e la distribuzione delle informazioni tra i componenti del team
- Essere trasparenti e avviare un processo di fiducia reciproca
- Consentire l'empowering di ogni componente del team e rinforzare l'assunzione di responsabilità nei risultati del progetto
- Fare crescere la consapevolezza del ruolo cliente / fornitore di ciascun componente del team

Durante la mia esperienza professionale ho pure notato come la presentazione periodica a livello executive sullo stato del progetto a tutto il team, coinvolgendo anche i ruoli operativi e di supporto, facilita significativamente il senso di **appartenenza** al team, la **motivazione** a livello personale, la **consapevolezza** dei problemi in corso e la **condivisione** degli obiettivi da raggiungere.

Pure le tecniche di **Visual Management** favoriscono molto la partecipazione individuale alla vita del progetto.

Su tali temi ritengo molto efficace lo slogan "**Cultura Zero Alibi**" con il quale è stato aperto il corso generale di Project Management 2014 al MIP di Milano in quanto coagula molto bene il comportamento al quale deve tendere ciascun componente del team.

Torna infine utile l'acquisizione di conoscenze nel campo della "**multiculturalità**", non solo per facilitare le relazioni con i clienti internazionali (e quindi nella direzione della "**customer satisfaction**"), ma

anche per la "globalizzazione" del processo di lavoro sottostante l'esecuzione dei progetti complessi che vedono la partecipazione di partners di diversa nazionalità, centri di progettazione remoti, fornitori, consulenti, subcontractors delle più svariate culture internazionali.

Si vede come l'attenzione da parte dell'azienda verso la cura e la formazione del proprio capitale umano rappresenta la condizione per il successo dei progetti per cui le considerazioni di seguito riportate si collocano come corollario rispetto alle indicazioni citate prima.

#### Scala di priorità

Come detto sopra vanno gestiti gli **scostamenti** rispetto alla "normalità" e quando la mattina arrivati in ufficio si prepara la lista delle problematiche da affrontare dobbiamo renderci conto che, a causa di energie e tempo limitati, non tutte le questioni che richiedono un'analisi e una decisione possono ricevere una soluzione immediata. Occorre quindi stabilire una **scala di priorità** dei temi da affrontare partendo dalle "rogne" più grosse in termini di criticità e potenziale impatto negativo sull'andamento del progetto.

#### La delega come metodo

Il Project Manager non deve pretendere di farsi carico da solo di tutte problematiche del progetto e, allo stesso tempo, non deve creare aspettative di questo genere nel team. Al contrario, deve ricordare che, in qualunque momento della vita del progetto, c'è un team nel quale, per i progetti complessi, tutte le funzioni sono coperte da competenze specifiche. Anche i problemi di priorità

assoluta vanno **scomposti** in pacchetti più semplici da analizzare e **assegnare** ai colleghi del team. La sintesi sarà esaminata insieme e la decisione condivisa quanto più possibile comunque consapevoli che la soluzione perfetta non esiste quasi mai e che spesso occorre cercarla come **compromesso** tra limiti tecnici, costi, tempi, aspetti legali e contrattuali, relazioni con il cliente, immagine della società, ...

#### Anticipare/Prevedere

Si tratta di uno sforzo continuo che tutto il team deve esercitare mirando ad **anticipare** le difficoltà e i problemi potenziali. Ci aiutano in questa direzione non solo un buon sistema di **Knowledge Management** aziendale e l'esperienza personale dei singoli componenti del team di progetto ma anche un buon affiatamento di gruppo e la predisposizione al brainstorming facilitati dalle tecniche di team building o visual management accennate sopra.

### 3. Conclusioni

Non sempre, purtroppo, il know how della società, gli strumenti di project management, l'esperienza del Project Manager e del suo team, spirito e sinergia di gruppo, capacità di anticipare i problemi sono sufficienti per evitarli o risolverli senza dolori. Sono rari, per fortuna, casi di eventi negativi **imprevedibili** che imperversano in sequenza mettendo a dura prova la **resilienza** del team e del Project Manager.

Mi viene inevitabilmente in mente l'esperienza del sistema di Bulk Material Handling (Stacker Reclaimer -

Ship Loader - Ship Unloader) progettato, fabbricato, trasportato e montato presso un impianto siderurgico a Trinidad tra il 1997 e il 2001 dalla quale Roberto Mori ha tratto un memorabile articolo su Impiantistica Italiana (Gen-Feb 2004, "La legge di Murphy applicata all'impiantistica"). Di solito si mette in conto nell'analisi dei rischi che un progetto incontri, durante il suo sviluppo, imprevisti di varia natura che ne complicano la realizzazione o che, addirittura, ne alterano le caratteristiche: in generale questo è tanto più probabile quanto più il progetto è complesso. E' invece singolare che la realizzazione di quel progetto non particolarmente complesso fosse stata disturbata senza sosta da una serie di imprevisti e incidenti tali da modificare ripetutamente il contesto generale e dettare le priorità gestionali.

Si inizia con la confisca in USA della nave che stava trasportando i profili d'acciaio e si continua con le carenze organizzative / gestionali del costruttore / montatore in Venezuela, crisi finanziaria del Paese e fallimento del costruttore / montatore, abbassamento del livello dell'Orinoco per cambio stagione e conseguente ritardo del trasporto fluviale, problemi finanziari del cliente per caduta del mercato dell'acciaio, crollo della parte superiore dello Ship Loader durante il trasporto marittimo verso Trinidad, nuovo ordine per la fabbricazione in Italia e finalmente trasporto e montaggio andato a buon fine in parallelo con una serie di contenziosi legali e assicurativi chiusi definitivamente 16 mesi dopo la messa in marcia del sistema. Il team di progetto si è dovuto trasformare e

ricostituire ben tre volte per adeguarsi alle nuove circostanze e gli obiettivi che ogni volta si modificavano.

Chiudo con l'invito a leggere o rileggere quell'articolo che con vena elegante e raffinata, mista a un sarcasmo senza freni, offre l'occasione di un sorriso divertito per ognuna delle vendette di Murphy che, con ritmo drammaticamente martellante, scandiscono lo sviluppo di quel progetto. Come accennato in chiusura dell'articolo, se non fosse per

i report e le fotografie che costellano i 5 anni di vicissitudini, viene pure il dubbio che si sia trattato di un incubo nel sogno raccontato come introduzione al corso generale di project management.

Ma anche se così fosse, deve sempre rimanere ferma la determinazione ad affrontare le sfide della vita professionale con la dovuta preparazione e consapevolezza della complessità del mondo nel quale viviamo.

# L'approccio "Sistemico" per migliorare la Gestione di un Progetto



**Rosario Viola**

Amministratore  
Delegato,  
NOVIT Innovazione  
e Tecnologie

**Vincitore Premio IPMA  
Italy 2014 per la  
Sezione Senior**

*Le ricerche e i sondaggi condotti sui risultati di progetti in settori industriali diversi evidenziano che la maggior parte dei progetti di grandi dimensioni registrano il superamento sostanziale dei costi e dei tempi. In questo articolo l'autore si concentra sull'analisi dei fattori di mancato successo emersi in 20 anni di esperienza nella gestione di programmi e di progetti IT complessi e sulle potenziali opportunità di miglioramento, nella gestione dei progetti, offerte dall'applicazione della dinamica dei sistemi, che permette di osservare il comportamento di un sistema analizzando non le sue singole parti, ma pensando in termini di sintesi (approccio olistico).*

La ricerca, la progettazione e lo sviluppo di progetti sono la linfa vitale di molte organizzazioni. Ciò è vero non solo per le organizzazioni "a progetto" come le grandi aziende aerospaziali o di costruzione civile, ma anche per le aziende che, per rimanere competitive, puntano sui prodotti innovativi e sui servizi, come ad esempio le aziende dei settori automobilistico, dell'elettronica, e l'industria del software. Fornire nuovi prodotti e servizi nel rispetto dei tempi e del budget determina sempre più il successo o il fallimento di un'azienda. Eppure la maggior parte dei progetti di sviluppo complessi di grandi dimensioni evidenziano il superamento sostanziale dei costi e dei tempi.

Le cause del mancato successo dei progetti possono essere molteplici e parecchi studi e sondaggi hanno permesso di mettere in evidenza alcuni fattori ricorrenti che, in misura diversa, concorrono al mancato raggiungimento degli obiettivi e alla mancata soddisfazione degli Stakeholders.

Una ricerca condotta da Morris e Hough su circa 3500 progetti (1987) ha rivelato che "sforamenti sono la norma, e sono in genere tra il 40 e il 200 per cento". Un sondaggio condotto da Roberts (1992) ha rilevato che meno della metà dei progetti analizzati ha soddisfatto il time-to-market e gli obiettivi di budget.

Dieci anni di ricerche (Philip Lawrence, Aerospace Research Center, e Jim Scanlan, Università di Southampton) sul perché i grandi progetti di ingegneria non riescono a raggiungere gli obiettivi dimostrano che molti problemi sono di natura sistemica (strutturale) e ricorrenti in tutti i rami del settore dell'ingegneria e

dell'industria.

La letteratura è ricca di studi e ricerche che, da un punto di vista statistico, danno una misura (o forse un'idea) della numerosità di progetti che registrano uno sfioramento dei tempi, dei costi (o di entrambi) rispetto a quanto pianificato; ma in questo articolo l'autore si concentra su quanto emerso in 20 anni di esperienza nella gestione di programmi e di progetti IT complessi e delle opportunità di miglioramento nella gestione offerta dal progresso delle tecniche di project management e dall'applicazione del pensiero sistemico, che permette di osservare la realtà come un complesso di parti connesse e dinamiche che formano un tutto.

## 1. I fattori del mancato successo

Il fallimento del progetto, talvolta, è determinato prima ancora che il progetto nasca: il quadro strategico non ben definito che non consente di fissare, all'interno dell'organizzazione, obiettivi chiari, capiti e condivisi da tutti i soggetti coinvolti è tra le prime ragioni di insuccesso.

I benefici previsti dal progetto, alla base della decisione di avviare l'iniziativa da parte dell'organizzazione o da parte del Cliente, non sempre sono opportunamente condivisi con il gruppo di lavoro che, perdendo la visibilità del fine ultimo, si concentra esclusivamente sulla pianificazione di dettaglio e sulla mera realizzazione delle attività a piano. Questo si traduce spesso in un *deliverable* di progetto che è ben costruito, ma non fornisce i benefici necessari.



In molti progetti, inoltre, i requisiti di business sono definiti ad alto livello ed in modo inadeguato. Questo è strettamente legato alla mancanza di coinvolgimento degli utenti, ma va oltre; gli utenti devono sapere qual è l'obiettivo strategico da conseguire e la reale esigenza di business e devono essere in grado di specificarla con precisione e chiarezza (figura 1). Se il progetto è impostato per consegnare la "cosa sbagliata" sarà certamente un fallimento, anche se tutto è consegnato in tempo, nel budget, e con la qualità richiesta.



**Figura 1**

La consapevolezza di eseguire il progetto "giusto", oltre che, ovviamente, nelle modalità corrette, è pertanto uno dei fattori critici di successo. Partendo dall'idea (la Vision), la Strategia si innesta e si sviluppa in seno alla Cultura dell'azienda e alla sua organizzazione (cfr. [1]). L'esecuzione della strategia, poi, si realizza attraverso il portafoglio di programmi e progetti che l'azienda riconosce funzionale alla realizzazione della Vision: la strategia reale di un'organizzazione diventa il

portafoglio di progetti strategici in cui essa investe.

Se si accetta questo legame, si deve riconoscere l'importanza dell'adattamento e del miglioramento continuo del processo di esecuzione alla strategia, cioè il concetto che gli obiettivi strategici e di portafoglio siano entrambi "bersagli mobili". L'organizzazione dell'azienda (quindi le persone) è lo strumento principe per rendere possibile questo passaggio: il fattore umano, la capacità dei leader, la comunicazione, la condivisione degli obiettivi strategici e di medio-breve periodo, sono leve chiave per rendere il processo esecutivo allineato alla strategia e convergente verso gli obiettivi attesi. Non esiste la bacchetta magica, né esistono regole generali che permettano di identificare un approccio che valga per tutte le organizzazioni; i leader devono riconoscere le leve da adottare per garantire il miglioramento continuo dell'azienda.

Appurato che il progetto è impostato per consegnare la "cosa giusta", che si innesta in un quadro strategico chiaro ed è in linea con gli obiettivi di business, ci chiediamo quali condizioni possano determinare il mancato raggiungimento degli obiettivi attesi. Le *Lessons Learnt* condotte dall'autore sui progetti gestiti in questi anni hanno permesso di evidenziare con maggiore frequenza i seguenti fattori: Pianificazioni non realistiche: l'esigenza del time-to-market spesso non si traduce in azioni di natura organizzativa volte a modificare i processi e la stessa struttura organizzativa nella direzione attesa, quanto nel definire pianificazioni estremamente compresse e, nella

maggior parte dei casi, fittizie. Per converso, tempi lunghi possono vanificare l'esigenza stessa del progetto, con realizzazione di prodotti e servizi non più in uso dall'organizzazione o dal mercato. La raccomandazione chiave è che i tempi di progetto siano brevi, il che significa che i sistemi più grandi siano suddivisi in progetti (o sottoprogetti) separati. Non sempre un simile approccio è realizzabile, ma i benefici di farlo sono notevoli.

Scarsa Governance: talvolta i progetti sono avviati senza uno Sponsor, cioè la persona che ha individuato la necessità di un cambiamento in una zona del business, e che si impegna a fare quel cambiamento. Lo Sponsor svolge un ruolo vitale nel garantire il successo del progetto, può rendere di successo un progetto mediocre e, se poco presente, può ritardare e vanificare il lavoro di un eccellente team di lavoro. Lo Sponsor è sostenuto dagli organi di governo, di solito un gruppo direttivo; questi ruoli di governance sono essenziali in quanto forniscono direzione, orientamento e la revisione critica del progetto.

Scope Creep: lo "Scope" è la visione d'insieme di ciò che un sistema conterrà; lo "Scope creep" è la crescita insidiosa della dimensione di un sistema durante la vita del progetto. Questo è un problema di gestione strettamente legato al controllo delle modifiche, che richiede grande attenzione dell'Azienda e del Project Manager per valutare i rischi di progetto e controllare e gestire le eventuali mutate esigenze sulla tempistica e sui costi.

Ridotta esecuzione di test: nonostante gli sviluppatori prevedano una grande quantità di test durante lo sviluppo,

alla fine gli utenti devono eseguire i test di collaudo per verificare se il sistema soddisfa i requisiti di business. Talvolta, però, le prove di accettazione non riescono a identificare tutti i difetti prima che il sistema sia rilasciato in produzione, non solo per il ridotto tempo messo a disposizione in questa fase, ma spesso anche per la scarsa chiarezza dei requisiti che li rende difficilmente verificabili e determina una difficile o imprecisa progettazione dei test.

Velocità di cambiamento del business: se le esigenze del business cambiano, allora il business case può diventare obsoleto prima ancora di aver effettivamente completato il progetto. Potrebbe essere necessario rivedere le esigenze e gli obiettivi originali, e questo può portare a modificare la dimensione del progetto, o addirittura annullare il progetto stesso. In questi casi, la tempestiva analisi dei rischi e l'assunzione rapida di decisioni sono essenziali per minimizzare gli impatti; inoltre, ove possibile, la suddivisione dell'iniziativa in piccoli sottoprogetti permette di garantire quella snellezza e quella flessibilità necessarie ad apportare il "cambio di marcia" imposto dal mercato e dalle mutate esigenze del business. Ma, sappiamo, non sempre questo è possibile.

Perché un progetto abbia successo, quindi, l'azienda, attraverso la sua organizzazione di progetto, deve assicurarsi di individuare i requisiti giusti, creare un business case realizzabile, esercitare una forte governance, gestire un'implementazione di alta qualità, incentrare il progetto sui benefici e monitorare l'ambiente in continua

evoluzione. Non ultimo, essere sicuri di gestire le aspettative degli Stakeholder in modo che rimangano favorevoli. Se fosse una ricetta, potremmo dire di avere gli ingredienti per risolvere tutti i problemi che quotidianamente affrontiamo nella conduzione di programmi e di progetti. Avendo identificato i fattori di varia natura: tecnica, umana, di contesto (business, mercato, contesto politico, normative di riferimento, ...) ci si potrebbe aspettare che la gestione accurata di ciascuno di questi componenti garantisca necessariamente la gestione accurata del progetto nel suo insieme. Ma questo, purtroppo, non sempre è vero.

## 2. Il progetto come "sistema"

L'elevato numero di variabili che intervengono nella conduzione di un progetto, lo rendono un sistema "dinamico" da gestire, misurare e monitorare con opportuni strumenti che tengano conto di questa caratteristica.

Negli anni scorsi, quando la complessità non era ancora oggetto di analisi, le organizzazioni erano esaminate e gestite come sistemi semplici in ambienti semplici. Il modello di Taylor-Ford si è affidato alla razionalità, credendo esclusivamente alle opportunità offerte dalla tecnologia. L'organizzazione è stata concepita come un sistema in grado di regolare un enorme meccanismo in cui le persone operavano in maniera meccanica e prevedibile, un lavoratore poteva essere sostituito da qualsiasi altro lavoratore, progettazione e attività manuali erano

completamente disaccoppiate. Questa concezione è stata sviluppata sotto l'influenza della scienza newtoniana e l'economia di Adam Smith. Negli ultimi decenni si è assistito a un sostanziale cambiamento di paradigma. Al giorno d'oggi, le organizzazioni sono intese come sistemi adattativi complessi e quindi si tende ad applicare i principi della teoria della complessità.

I sistemi complessi sono caratterizzati da una serie di elementi qualitativamente diversi, caratterizzati da connessioni non-lineari tra loro; come risultato, lievi cambiamenti nel comportamento di tali elementi possono innescare effetti imprevedibili (butterfly effect). Diversamente dai problemi complicati, per i quali l'approccio analitico può permettere la loro risoluzione (classico esempio di un sistema matematico di  $n$  equazioni lineari in  $n$  incognite), i problemi complessi richiedono un approccio completamente diverso; il comportamento del sistema può essere compreso analizzando non le sue singole parti, ma pensando in termini di sintesi, di un sistema (approccio olistico).

Per provare a definire la complessità, o quantomeno evidenziare alcuni fattori prevalenti di complessità nella gestione di un progetto, nel 2013 l'autore ha eseguito un sondaggio, che ha visto la partecipazione di circa 100 utenti tra PM, stakeholders membri dei gruppi di lavoro, membri di gruppi professionali (IPMA, SCPD, AAPM, MIT), in cui è emerso che, tra gli elementi che determinano la complessità di un progetto, si considera che la maggiore incidenza sia data dal numero delle interfacce e delle interdipendenze tra i sistemi (figura 2).

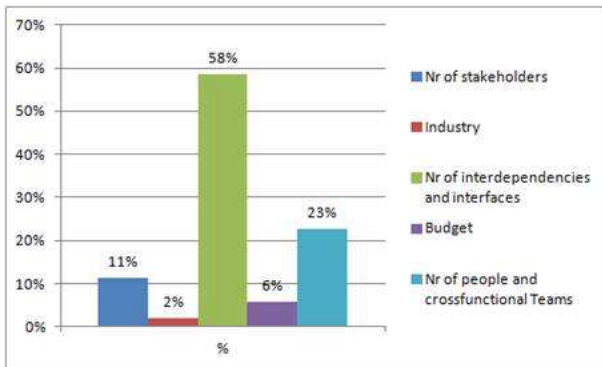


Figura 2

Waldrop (1993) definiva un sistema complesso ... *in the sense that a great many independent agents are interacting with each other in a great many ways.*

Le relazioni contengono anelli di retroazione negativi (smorzamento) o positivi (amplificazione); gli effetti delle azioni di un sistema generano retroazioni che si propagano indietro al sistema stesso, influenzando sul modo in cui il sistema si comporta in futuro.

Gli anelli di retroazione, nella dinamica dei sistemi, sono rappresentati da diagrammi di Anelli (Loop) Causali che rappresentano le relazioni di causa-effetto tra variabili (o fattori) all'interno del sistema.

Gli anelli causali possono essere di (R)inforzo (Reinforcing), in cui il valore del sistema tende a zero o all'infinito, o di (B)ilanciamento (Balancing) che insegue un valore desiderato o caratteristico del sistema (figura 3).

Un sistema complesso può contenere molteplici processi di retroazione tra loro interagenti; possiamo citare il tipico esempio di un progetto in ritardo per il quale la decisione dei manager preveda il ricorso al lavoro straordinario. Questa soluzione contribuisce certamente al recupero del ritardo, specialmente se limitato nel tempo; tuttavia, se il lavoro straordinario rimane elevato per un periodo prolungato, l'affaticamento del team di lavoro (o altri effetti secondari) determinano una minore produttività, un più alto tasso di errori, una possibile job rotation con conseguente ulteriore ritardo del progetto, che comporta un'ulteriore pressione da parte del management, la richiesta di maggior numero di ore di lavoro straordinario, in un circolo vizioso che rinforza un "processo di feedback negativo".

La System Dynamics si sofferma sulla modellazione di situazioni in cui sono presenti processi significativi di retroazione e costituiscono un utile strumento a complemento dei modelli mentali e degli strumenti tradizionali di pianificazione che, invece, non tengono conto in modo adeguato degli effetti di retroazione.

L'uso di strumenti tradizionali, come diagrammi di Gantt, PERT, metodi del cammino critico, infatti, non

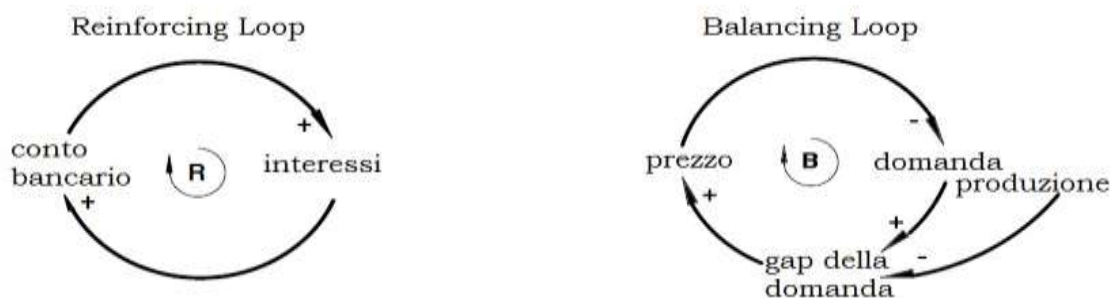


Figura 3

permettono di tener conto dei fenomeni di retroazione. Nell'analisi del cammino critico si tiene conto di quanto una variazione del tempo necessario per completare un task possa influenzare il tempo totale di completamento di un progetto. Tuttavia, il tempo richiesto per ogni singolo task è stimato dal team di esperti sulla base dei dati storici o esperienze passate; in caso di modifiche, nuove esigenze del Cliente o errori che necessitassero una rilavorazione, l'esperto rivaluta il piano di progetto agendo sul tempo richiesto limitatamente ai task direttamente interessati dalla modifica, per poi ricalcolare il cammino critico e il tempo necessario per il completamento. L'ipotesi implicita è che il tempo necessario per effettuare tutte le altre attività non sia influenzato; vengono cioè trascurate tutte le altre interazioni.

In qualsiasi sistema dinamico complesso, invece, una serie di modifiche e di azioni non sono tra loro indipendenti; il cambiamento totale non è generalmente la somma degli impatti dei cambiamenti individuali calcolati separatamente. Gli effetti di retroazione (secondari e terziari) possono amplificare il problema; come risultato, l'impatto delle modifiche e la loro durata evolvono in modo non lineare rispetto alle rispettive grandezze cumulative. Questa non-linearità complica l'attribuzione di impatto a qualsiasi cambiamento specifico perché l'ordine di rimozione o aggiunta di cambiamenti in una simulazione influenza l'impatto incrementale del cambiamento.

È evidente, pertanto, che mentre i progetti sono fondamentalmente

sistemi dinamici complessi, la maggior parte delle tecniche e degli strumenti di project management mirano a:

1. visualizzare il progetto come un sistema statico;
2. fornire una visione "parzializzata" al fine di consentire ai manager di far fronte alla complessità per successiva suddivisione e semplificazione di aspetti il più delle volte correlati e interdipendenti. In queste circostanze, strumenti tradizionali e modelli mentali potrebbero essere inadeguati per affrontare la complessità dinamica dei progetti.

Potrebbe essere questo uno dei motivi per cui i progetti, in particolare quelli di grandi dimensioni e di rilevante complessità, registrano scostamenti spesso significativi dei tempi e dei costi rispetto ai risultati attesi, nonostante i numerosi progressi e l'introduzione di tecniche avanzate nel campo della "gestione del progetto": diagrammi di rete, metodi probabilistici (per esempio nella pianificazione e nella gestione dei rischi), approcci alternativi allo sviluppo del software, attenzione alla governance, agli interessi degli Stakeholders, fino al riconoscimento e l'accento sulla componente "soft" e sul "fattore umano".

I modelli di System dynamics, quale ausilio e complemento agli strumenti classici del project management, si sono dimostrati essere uno strumento analitico efficace in un'ampia varietà di situazioni, sia accademiche che pratiche e sono attualmente utilizzati da parecchie aziende negli Stati Uniti e nel mondo, tra cui le aziende Fortune 500. Modelli di System

Dynamics sono utilizzati nella gestione di progetti di grandi dimensioni di costruzioni navali, della difesa, nell'industria aerospaziale, nelle costruzioni civili e nello sviluppo del software.

L'adozione di modelli formali permette il superamento di certi limiti dei modelli mentali: sono espliciti, valutabili oggettivamente, sono in grado di correlare molti fattori simultaneamente e possono essere simulati in condizioni controllate, consentendo agli analisti di condurre esperimenti difficilmente eseguibili in un sistema reale.

I modelli di project management adottati per descrivere il progetto come sistema dinamico possono essere categorizzati in quattro gruppi: [cfr. 2]:

1. Caratteristiche del progetto: includono il processo di sviluppo, le risorse, i modelli mentali manageriali e il processo decisionale. La modellazione di componenti concrete di progetti, che si riferiscono direttamente alle esperienze, aumentano la capacità di eseguire simulazioni significative e realistiche.
2. Ciclo di rilavorazione: è la struttura più largamente analizzata e adottata nella simulazione del progetto come sistema dinamico; tipico esempio è la gestione del magazzino nella filiera produttiva (*Sterman, 2000*).
3. Controllo del Progetto: poichè il project manager ha la responsabilità di eseguire il progetto in tempo, entro il budget e con la qualità attesa, la modellizzazione del controllo degli anelli di

retroazione attraverso i quali la gestione tenta di colmare i divari tra le prestazioni di progetto e gli obiettivi attesi costituisce un fondamento della dinamica dei sistemi di gestione del progetto.

4. Effetti secondari e effetti a catena: certe decisioni e le relative azioni possono determinare conseguenze indesiderate o anche "effetti a catena" imprevisti e non intenzionali di sforzi (positivi) volti al controllo del progetto.

### 3. Applicazioni

In termini di applicazioni, sia nel mondo reale che nel mondo accademico e della ricerca, l'uso della dinamica dei sistemi sta registrando un interesse crescente, che include sia gli aspetti teorici che la definizione e l'applicazione di modelli nella pratica del project management.

I modelli di progetto esistenti, in particolare relativamente al controllo delle prestazioni, rappresentano in modo adeguato le caratteristiche dinamiche di progetto, il ciclo di rilavorazione, il processo di controllo di progetto e gli effetti a catena.

A partire da questi modelli, prendendo come riferimento progetti complessi di sviluppo SW nei settori Health e Finance, l'autore ha costituito un gruppo di lavoro per avviare uno studio dei risultati dei progetti completati e dei dati di progetto in corso – adottando pacchetti software

per la simulazione di sistemi dinamici<sup>1</sup> – con l'obiettivo di individuare come gli elementi degli effetti secondari possono variare nelle diverse fasi del lavoro (ad esempio, design piuttosto che realizzazione o test) o per tipo di progetto.

Volendo inserire il lavoro nel più ampio contesto suggerito da Lyneis e Ford [2], i passi successivi potrebbero essere:

- tradurre la teoria in una migliore gestione del progetto, in particolare per quanto attiene il processo di gestione delle modifiche e l'impatto dell'introduzione di nuove risorse nel team di progetto, in termini analisi delle azioni intraprese e dei risultati ottenuti, confrontati con le aspettative e le possibili azioni alternative;
- effettuare valutazioni post-mortem e raccolta delle lezioni apprese quale bagaglio di conoscenza da utilizzare per i successivi progetti e da condividere con la comunità di project manager, come esempi di successo e di possibile orientamento per i lavori futuri.

Nonostante l'interesse crescente, la dinamica dei sistemi è ancor oggi utilizzata su una percentuale relativamente modesta di progetti ed è applicata a singoli progetti, non all'intero portafoglio progetti dell'organizzazione.

È auspicabile che una migliore integrazione degli strumenti tradizionali di gestione del progetto con i modelli di System Dynamics possa permettere un più ampio impiego della dinamica dei sistemi nel project management,

facilitando ulteriori ricerche e la diffusione di casi di successo.

Esistono ampie opportunità di sviluppo che potrebbero trovare la giusta spinta nel dialogo tra professionisti e associazioni professionali da un lato e studiosi e centri di ricerca dall'altro. Un auspicio di un utile confronto per la crescita e l'ulteriore maturità della disciplina del project management.

[1] Malek, Levitt - Strategic Execution Framework

[2] James M. Lyneis and David N. Ford - System Dynamics Review Vol. 23, No. 2/3, 2007

<sup>1</sup> Tra i pacchetti più in uso: STELLA, iThink, Powersim, Vensim, AnyLogic

# L'esperienza del cantiere di EXPO Village, presso l'area di Cascina Merlata - Milano



**Luca Crivellaro**

*Project and  
Construction  
Manager  
Intertecno*

**Vincitore Premio IPMA  
Italy 2014 per la  
Sezione Young Crew**

*L'articolo tratta dell'esperienza lavorativa di Project & Construction Management del cantiere Expo Village, presso l'area di Cascina Merlata a Milano. L'intervento comprende la realizzazione di sette torri residenziali, una piastra e due piani interrati con parcheggi annessi.*

*Nell'articolo viene descritto l'approccio gestionale della commessa comprensivo di alcuni strumenti di P&C Management utilizzati e la descrizione delle azioni correttive intraprese dall'Appaltatore in seguito alle analisi degli scostamenti di tempi e costi effettuate periodicamente.*



## 1. Introduzione e dati di progetto

Il nuovo quartiere Cascina Merlata si trova a Nord/ Ovest di Milano, tra la linea metropolitana MM1, il futuro insediamento dell'Expo 2015 e il polo fieristico di Rho – Pero.

All'interno di un Masterplan prevalentemente di carattere residenziale, il Villaggio Expo (lotto R9.3) verrà utilizzato durante Expo 2015 quale foresteria per i rappresentanti ed i collaboratori dei paesi presenti alla manifestazione espositiva e in seguito riconvertito in residenze di edilizia agevolata. Tale intervento prevede la realizzazione, tutt'ora in fase di completamento, di n. 7 edifici residenziali a torre per un totale di 397 appartamenti, 419 posti auto presenti ai due piani interrati per un totale dei 20.000 mq di superficie (planimetria in figura 1). In tabella 1 si riportano le caratteristiche degli edifici in corso di esecuzione.



**Figura 1 - Planimetria dell'intervento (gli edifici 3 e 4 non sono attualmente in corso di esecuzione)**

EDIFICIO	N° PIANI	SLP	N°APPARTAMENTI
1	21	6426	83
2	15	4533	57
5	15	5082	69
7	11	3024	39
9+10	12/15	7096	93
11	15	4182	56
TOTALE	104	30343	397

**Tabella 1 - Caratteristiche degli edifici**

## 2. Complessità del progetto e criticità

Il progetto presenta le seguenti peculiarità/criticità:

- Tempi ristretti - realizzazione di interrati, piastra e n. 7 torri in soli 18 mesi (dal 27/05/2013 al 02/12/2014). Le lavorazioni sono ora in avanzato stato di completamento;
- Overlapping delle lavorazioni - i sette edifici vengono realizzati contemporaneamente; i sistemi di facciata e la piazza vengono realizzati contemporaneamente.
- Interferenze di altri cantieri su tre dei quattro lati del lotto – coordinamento con altri Appaltatori esterni e difficoltà di approvvigionamento del materiale;
- Molteplicità di percorsi critici sul programma lavori, stante la forte sovrapposizione di attività;
- Coordinamento di diversi Appaltatori (General Contractor, A2A, MM, TELECOM, Arredatori, ecc.);

- Controlli e Aspettative molto elevate (Governo, Expo, Sindacati, Organismi di controllo, Media, ASL, ecc.)

### 3. Analisi e modello metodologico gestionale

Nell'ambito della Direzione Lavori Generale di cui la mia azienda è incaricata, il mio ruolo consiste nell'attività di coordinamento degli attori del processo edilizio, di programmazione e monitoraggio di tempi costi, nonché della verifica della qualità dei manufatti in corso di realizzazione nel lotto R.9.3 all'interno del parco di Cascina Merlata.

Sette torri progettate da diversi studi di progettazione ed eseguite contemporaneamente possono essere considerate come sette cantieri separati con caratteristiche tecniche diverse, quali solo ad esempio i sistemi di facciata, e con alcuni elementi costruttivi in comune e ripetitivi, come ad esempio la stratigrafia di base del piano tipo formata da:

- struttura in c.a.
- distribuzioni impiantistiche M&E
- massetto alleggerito
- pannelli radianti
- sottofondo
- pavimentazione

Di seguito si riportano alcuni degli strumenti di P&C Management provenienti del sistema qualità di Intertecno, rimodellati in base alle necessità della commessa presa in esame durante il corso delle lavorazioni:

### 3.1. Work Breakdown Structure

Una **WBS** (estratto in tabella 2) predisposta quale base del Programma Lavori Operativo valorizzato e dello Stato Avanzamento Lavori (SAL) consente verifiche incrociate sull'effettivo andamento delle lavorazioni sia da un punto di vista contabile sia sull'analisi degli scostamenti economico-temporali di quanto realizzato ACWP (Actual Cost of Work Performed) o SAL (Stato Avanzamento Lavori) rispetto a quanto previsto dal programma lavori operativo iniziale e dalla relativa curva ad S (BCWS -Budget Cost of Work Scheduled) da esso generata.

EDIFICIO N	
A FASE I	
A.1 PIANO TERRA	
A.1.1	Opere strutturali
A.1.1.1	Strutture in c.a. gettato in opera
	1.02 Opere in elevazione
	1.03 Solai
A.1.2	Opere architettoniche
A.1.2.1	tamponamenti
	2.15a Pacchetti facciata in muratura (tamponamenti)
	2.15b Pacchetti facciata in muratura (cappotto)
	2.16 Rivestimenti di facciata
A.1.2.2	divisori interni
	2.04 Pareti in blocchi di cls
	2.05a Pareti in cartongesso (prima lastra)
	2.05b Pareti in cartongesso (seconda lastra)
A.1.2.3	intonaci e rasature
	2.06 Intonaci
A.1.2.4	massetti e sottofondi
	2.03a Massetti
	2.03b Sottofondi
A.1.2.5	pavimenti e rivestimenti
	2.07 Pavimenti e rivestimenti
A.1.2.6	controsoffitti
	2.11 Controsoffitti
A.1.2.7	isolamenti e impermeabilizzazioni
	2.01 Impermeabilizzazioni (balconi e terrazzi)
	2.02 Materiali coibenti
A.1.2.8	serramenti
	2.13 Serramenti esterni
	2.14 Serramenti interni
A.1.2.9	opere da pittore
	2.12 Tinteggiature e verniciature
A.1.2.10	opere da fabbro / lattonerie
	2.17 Opere in ferro
	2.18 Lattonerie e pluviali
A.1.2.11	opere varie
	2.12 Opere varie (vani scale/spazi pubblici/balconi...)

Tabella 2 – Estratto della WBS

Nel caso studio preso in esame in seguito alla condivisione della WBS è stato predisposto dall'Appaltatore un programma lavori di circa 2500 attività.

### 3.2. Analisi del programma lavori operativo predisposto dall'Appaltatore

Da tale programma è stato particolarmente complesso estrapolare il **percorso critico di riferimento** in quanto, in seguito alla realizzazione dei c.a., le lavorazioni previste nelle seguenti aree:

- Piani interrati
- Piastra/Piazza
- Appartamenti e parti comuni interne
- Piani terra
- Facciate

possono essere considerate da un punto di vista organizzativo e logistico cantieri separati, per i quali devono essere accuratamente valutati gli scostamenti e le relative interazioni tra di essi, le cui caratteristiche peculiari non sempre emergono dai GANTT predisposti dalla Imprese esecutrici.

Va segnalato a tal proposito che i ponteggi delle facciate degli edifici sono di tipo sospeso. Questo ha consentito la sovrapposizione delle attività di realizzazione dei sistemi di facciata e delle opere relative alla piazza. Tale accorgimento tecnico richiesto esplicitamente dal Committente in gara d'appalto (Approccio questo di Front Loading) ha consentito di svincolare le principali attività critiche del cantiere, facciate e piazza appunto, consentendone una

programmazione non basata sul legame F-N (fine-inizio), ma separata e parallela (figura 2).



Figura 2

Tale programma riportava inoltre le milestone intermedie previste contrattualmente, qui di seguito elencate:

- Fine struttura fino al primo piano fuori di tutti gli edifici;
- Fine strutture in c.a. fuori terra di tutti gli edifici;
- Fine installazione prima lastra (intesa come primo lato) in cartongesso di tutti gli edifici;

Tale accorgimento contrattuale ha consentito di vincolare la produzione in tre momenti fondamentali del processo costruttivo.

### 3.3. Individuazione Modulo base ripetitivo o Work Package

Per verificare la fattibilità di un programma lavori così esteso e diversificato è stato necessario individuare un modulo tipo e verificarne l'effettivo sviluppo delle lavorazioni in seguito ripetute ai piani successivi. In particolare, è stata analizzata la sequenza delle lavorazioni al piano tipo considerando le sovrapposizioni con

lo sviluppo in facciata dell'edificio stesso. Tale accorpamento di attività, considerato con un vero e proprio WP (Work Package, figura 3), consente con estrema velocità di verificare gli eventuali scostamenti temporali del modulo base di ogni edificio.



**Figura 3 – Analisi della programmazione del piano tipo – modulo ripetitivo/work package**

### 3.4. Analisi del Procurement Plan

Contestualmente alla redazione del programma lavori è stato richiesto all'Appaltatore un programma di approvvigionamento dei materiali per il quale è stata verificato l'effettivo allineamento con la programmazione di cantiere e la programmazione delle campionature/mock up da condividere con il la Direzione Artistica e la Committenza (in tabella 3 si riporta uno stralcio significativo del Procurement Plan).

PIANO APPROVVIGIONAMENTI VILLAGGIO EXPO	Estimazione AQ4	Estimazione I	Campionatura Mock up	Inizio attività cantiere
Assestamenti	01/03/2015	15/03/2015	in corso	01/03/2015
Progettazione	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Piani particolari di cantiere	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Documenti tecnici	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Prova Mock-up	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Pagamenti a fornitori di prove	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Prova	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Prova di campionamento	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Campionamento FOC	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Approvazione documenti	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Pagamenti fornitori	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Carichi con ai positivi cantieri - I	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Piani di cantiere	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Prova / Mock-up	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Campionamento	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Campionamento	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Tutte prove accantonate	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Materiali mock-up	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Campionamento	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015
Campionamento	01/03/2015	01/03/2015	in corso	01/03/2015

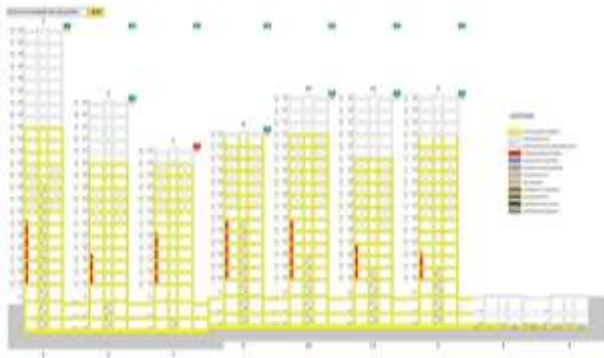
**Tabella 3 - Stralcio Procurement Plan con evidenza delle date attese per la campionatura/mock up e l'inizio delle attività di cantiere.**

### 3.5. Analisi grafica sintetica e Project Communication Management

Da un punto di vista operativo è stato di grande aiuto predisporre uno strumento grafico sintetico e funzionale aggiornato con cadenza settimanale (figura 4).

Tale strumento consente un rapido riscontro e una visione d'insieme dell'intervento che permette sia una chiara circolazione delle informazioni nei confronti degli Stakeholder e nell'attività di Reporting, sia un maggior controllo delle attività a seguire.

A mio avviso un diagramma di GANTT non sempre consente una lettura così immediata dell'avanzamento delle lavorazioni in cantiere, in casi così articolati.

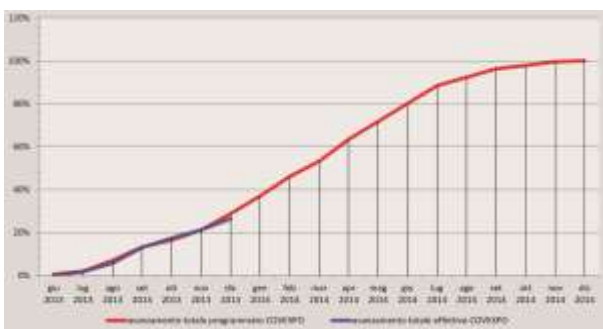


**Figura 4 - Esempio di avanzamento grafico sintetico settimanale**

## 4. Applicazione

In seguito alle analisi periodiche effettuate sono stati riscontrati alcuni ritardi nelle attività lavorative che avrebbero inciso sui tempi di consegna finali delle opere.

In primo luogo, dal confronto tra curva ad S estrapolata dal Programma Lavori Operativo e curva di consuntivo accumulato sino a Dicembre 2013 è stato riscontrato un importante ritardo (figura 5).



**Figura 5 - Confronto avanzamento lavori programmato-effettivo**

Contestualmente, sempre sul Programma Lavori Operativo è stata effettuata una verifica degli scostamenti temporali, attività questa effettuata con cadenza mensile, per individuare con precisione le attività

in ritardo con particolare attenzione a quelle sul cammino critico.

Di seguito si riporta uno stralcio di programma lavori con evidenza della verifica degli scostamenti effettuata. Tale documento contiene indicazioni sia temporali (durata-durata prevista-inizio-fine-inizio previsto-fine prevista) sia economiche (Budget Cost of Work Scheduled-BCWS e Actual Cost of work Performed -ACWP) che sono state in seguito oggetto di verifiche incrociate con il SAL.



**Figura 6 - Estratto dell'Analisi degli scostamenti valorizzata effettuata su MS Project 2010. Vengono evidenziati alcuni ritardi riconducibili alla lavorazioni sui tamponamenti degli edifici.**

In seguito alle analisi sopra evidenziate sono state richieste all'Appaltatore opportune azioni correttive, quali un aggiornamento del Programma Lavori Operativo e la redazione di un Piano delle Risorse (figura 6).

E' stato pertanto in seguito possibile osservare la riorganizzazione delle lavorazioni attraverso la compressione temporale di alcune attività ottenuta dall'aumento di manodopera nonché dall'organizzazione del lavoro su doppi turni (figura 7).

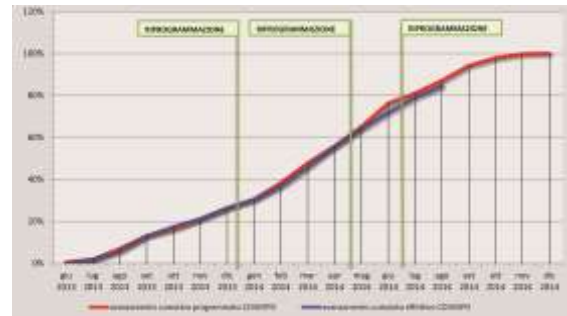


**Figura 7 - Estratto del Piano delle Risorse correttivo redatto dall'Appaltatore**

Sino ad oggi l'attività di monitoraggio, l'analisi tempi/costi delle lavorazioni e la conseguente individuazione puntuale di criticità ha reso necessarie tre riprogrammazioni (figura 8) da parte dell'Appaltatore con la conseguente riedizione di:

- programma lavori operativo e conseguente aggiornamento della curva ad S previsionale;
- piano degli approvvigionamenti;
- piano di manodopera.

In seguito sono state effettuate, oltre a quelle già precedentemente citate, ulteriori verifiche periodiche in merito alle risorse presenti in cantiere attraverso il controllo delle squadre di lavoro visibile sul Giornale dei Lavori, nonché sull'analisi delle presenze giornaliere estrapolate dal software di controllo accessi la cui gestione è demandata all'Appaltatore stesso.



**Figura 8 - Confronto avanzamento lavori programmato-effettivo con evidenza delle tre riprogrammazioni**

## 5. Conclusioni

Per concludere va sottolineato che gli strumenti di Project & Construction Management messi a disposizione dal sistema di qualità aziendale sono una base di partenza imprescindibile e fondamentale per il controllo di gestione delle commesse. Tuttavia tali strumenti sono stati necessariamente adattati alle differenti commesse in cui sinora ho preso parte in quanto ogni progetto prevede sue caratteristiche peculiari uniche e irripetibili.

Sottolineo altresì che gli strumenti di analisi e monitoraggio utilizzati non sono serviti, come spesso accade, alla sola attività di reporting necessaria per la definizione degli accantonamenti di Asset finanziari o fondi di investimento, bensì sono stati sinora fondamentali per portare l'Appaltatore ad intraprendere opportune azioni correttive di rimedio a scostamenti/ritardi delle lavorazioni che altrimenti avrebbero presumibilmente messo a repentaglio l'intera iniziativa la quale ricordiamo essere propedeutica allo svolgimento di un evento, al contrario, non riprogrammabile o prorogabile quale Expo Milano 2015.

## Expo 2015 and IPMA Italy



The attention of 148 Countries is being focused on the event Expo2015 ( [www.expo2015.org](http://www.expo2015.org) ) that Milano (Italy) will host from May 1<sup>st</sup> to October 31<sup>st</sup> 2015.

For the first time in BIE (Bureau International des Expositions) Expos history, the 412 direct Stakeholders are going to develop the really universal theme of the event (*Feeding the Planet, Energy for life*) in an innovative way, with the stage left to the mankind. The expected millions of visitors will then have the privilege to see and judge in how many different ways the theme has been developed by all the Stakeholders. But the opening day will be the end of a long route started in 2008 and driven by an unparalleled program comprised of much more than 500 individual projects, each of them independently managed under the general coordination of the Organizing Authority, in line with the guidelines issued by BIE.



**Roberto Mori**

Past President IPMA

It is apparent that the extent and constraints of the program, the so many world cultures involved, along with the area of just one sqkm where all the projects must be simultaneously implemented and completed by April 30<sup>th</sup>, present countless challenges and require widespread Program and Project Management competencies. IPMA Italy could not have disregarded such a unique combination. Therefore it devoted the last annual conference to the main challenges that Expo2015 program and project managers have been tackling along these years:

- Risks analysis and management prior to application to BIE and during both the implementation of the program and the event itself.
- Choice and development of the Expo theme.
- General and sustainability principles that have inspired the program.
- Organization of the operations management structure, up to the site activities.

On the occasion, the winners of two IPMA 2014 Project Excellence Awards (Tecnimont, GASCO Abu Dhabi Habshan5 process plant, and General Electric Oil & Gas, Priolo Ethylene project)) and one of the three Young Project Managers of the Year awarded in 2014, presented the excellence characteristics that led the related projects to the Awards. It is probably not by chance that the latter project is part of the Expo program.

Further the winners of the first Award IPMA Italy 2014 for best articles on project management topics have

- Relationships with all the Stakeholders and impact of multi-culture context.
- High surveillance and direction of construction site for sub-contracts of own direct responsibility.
- External infrastructures and urban modifications.
- Projects for post-event destination of the area.
- Relationships with the many partners and civil society organizations.

A round table with several project managers from the expositing Countries has concluded the day, followed by an extended time for Q&A.

The list of challenges is far from being exhaustive, but it is sufficient to highlight the uniqueness of the program.

The appreciation expressed by the professional audience to all the speakers in charge of the above areas has been the best reward for IPMA Italy, along with the post-event interest shown by professionals who could not attend the Conference.

presented the visions and experiences as described in the awarded articles.

The Conference has given evidence that there also other reason to visit the Expo than just the 412 different ways of the theme development and presentation. It is enough to mention that the projects of the world most renowned architects are displayed in one sqkm.

Finally recalling that food is life, culture, civilization, history, art, pleasure, senses, projects, sport, creativity; that it involves the four primordial elements (earth, water, air, fire); that it is protagonist of one of the



most sensitive paradoxes of the modern world that could only be resolved through political projects correctly devised and implemented,

Ipma Italy looks forward to welcoming to Milano project management professionals from all over the world for an unrepeatabe experience.