

IMPIANTISTICA

italiana

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP

Anno XXVIII - **NUMERO 3**
Maggio-Giugno 2016

ANIMP

43° Convegno Nazionale ANIMP UAMI Impiantistica Industriale: il punto

Roma, Parco dei Principi Grandhotel & Spa, 9-10 giugno 2016

Stimulation technologies
for shale gas exploitation

Assistenza remota per
impianti in aree critiche

Prospettive dell'industria
impiantistica nucleare



Promuovere l'utilizzo dell'Earned Value Management System

Grazie agli attuali sistemi ITC, questa tecnica quantitativa di controllo fornisce al Project Manager informazioni regolari, precise, oggettive e affidabili

Elena Pedrini – Politecnico di Milano

Paolo Sanvito – Docente dei Corsi ANIMP

Franco Concari – Membro Comitato Direttivo Sezione IPMA ITALY di ANIMP

Annamaria Oliva - Responsabile Risk Management Divisione Velivoli di Leonardo-Finmeccanica SpA

Augusto Di Giulio - Professore Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano – Vice presidente ANIMP



Numerosi esperti ritengono che l'Earned Value Management System (EVMS) sia il miglior metodo, attualmente in uso, per gestire e analizzare le performance di un progetto. I vantaggi derivanti dalla sua applicazione sono evidenti e riconducibili a sei fattori:

- elevata visibilità del progresso del progetto;
- carattere oggettivo delle misurazioni;
- trasparenza dei risultati;
- tempestività nella rilevazione dei risultati e delle conseguenti azioni correttive;
- immediata comprensione delle cause dei problemi che si presentano;
- possibilità di formulare affidabili stime a finire.

Per EVMS si intende un sistema che sfrutti l'approccio sistematico dell'Earned Value (EV) nell'integrazione e misurazione di costi, pianificazione temporale e perseguimento degli obiettivi di un progetto o commessa. Aspetto peculiare di questa metodologia è l'utilizzo dell'EV, definito come Budget Cost of Work Performed (BCWP), che indica il valore stabilito a preventivo del lavoro complessivamente svolto fino al *time-now*, ovvero il momento al quale si riferiscono i valori registrati a consuntivo. Tale grandezza permette di suddividere l'analisi di misura delle performance in due parti:

- la valutazione degli scostamenti tra la quantità di lavoro schedulata e da eseguire entro il *time-now* BCWS) e quanto effettivamente svolto a parità di costi sostenuti (EV);
- la valutazione degli scostamenti tra il costo che si è dovuto sostenere per il completamento del lavoro svolto entro il *time-now* (Actual Cost of Work Performed, acronimo ACWP) rispetto a quanto preventivato per le stesse attività (EV).

Grazie a questa distinzione è possibile individuare se gli scostamenti da quanto pianificato siano dovuti a un disallineamento dei costi o dei tempi relativi all'attività svolta, quali possano essere le cause di tale fenomeno e quali siano gli impatti per il futuro, garantendo di conseguenza migliori stime a finire.

Nonostante la precisione nell'analisi del presente e nella previsione del futuro, adottare una metodologia EV implica la disponibilità di un numero di dati considerevole.

Il metodo dell'EV fornisce alle organizzazioni uno sguardo integrato alla gestione del progetto in termini di tempi e costi. In fondo è un metodo di gestione molto accurato che permette al Project Manager di far fronte a qualsiasi necessità informativa riguardante lo stato di avanzamento del progetto. Successivamente, il Project Manager informerà gli stakeholder sul progresso in corso e potrà rispondere a domande quali "stai rispettando lo schedule?", "come viene usato il tempo del progetto?", "quando si prevede che il progetto verrà concluso?", "stai rispettando il budget?", "stai utilizzando le risorse in modo efficiente?", "qual è il costo delle risorse che mancano a finire?", "quanto costerà l'intero progetto?", "di quanto si sforerà il budget?". Risposte precise e tempestive derivano da un monitoraggio delle performance accurato, che a sua volta garantisce successive migliori stime a finire, rese possibili attraverso l'applicazione dell'EVMS.

La metodologia EVMS costituisce un supporto di significativo valore aggiunto anche alla gestione del rischio di fornitura. L'utilizzo regolare nelle varie fasi di sviluppo e realizzazione della commessa del metodo dell'EV consente di ottenere, in qualunque momento, un preciso quadro riepilogativo degli eventuali scostamenti, positivi o negativi, rispetto alla *baseline* di budget. L'extrapolazione e l'analisi di tali risultati, se usati correttamente, porta a un aggiornamento in tempo reale della pianificazione e, conseguentemente, alla rimodulazione delle risorse economiche e finanziarie necessarie a mantenere il *cash flow* di progetto sostenibile. Consente, pertanto, di limitare al minimo l'utilizzo di *contingency* in caso di emergenze operative, mette in maggior sicurezza la marginalità del progetto e dà la possibilità di generare plusvalenze.

Il punto di debolezza nell'implementazione della metodologia riguarda il fatto che un'applicazione errata possa risultare maggiormente dannosa rispetto a una non implementazione perché, oltre allo spreco di risorse, i risultati ottenuti nel corso del tempo si distanziano progressivamente dalla situazione reale, implicando nuove previsioni a finire errate e linee guida da seguire sempre più discordanti con l'obiettivo finale. Il problema dunque verte sul confronto tra costi, e dunque rischi, e benefici ottenibili.

Nei fatti si evidenzia una incoerenza: nel contesto italiano i benefici non favoriscono un maggiore utilizzo sistematico della metodologia, contrariamente a quanto avviene ad esempio negli Stati Uniti. L'EVMS nasce negli anni 60 come metodologia ideata dal Department of Defense statunitense a scopo militare. La successiva diffusione in altri ambiti indica come si adatti bene a qualsiasi realtà.

Perché in Italia non si verifica un simile processo evolutivo? Quali sono i fattori che costituiscono i

Le foto di questo articolo si riferiscono alla inaugurazione del corso di Project Management presso il Politecnico di Milano-Bovisa il 16 aprile scorso.

Il corso, erogato da ANIMP, è basato sul Modello di Competenze sviluppato da IPMA Internazionale di cui ANIMP rappresenta la Member Association per l'Italia. Vi hanno preso parte circa 350 studenti di quasi tutti i corsi di laurea del Politecnico



maggiori ostacoli all'implementazione del metodo? L'EVMS è così vantaggioso o presenta implicite debolezze?

Per rispondere a queste domande è stata condotta un'indagine (*) in cui sono state coinvolti numerosi Project Manager provenienti da realtà aziendali differenti, con l'obiettivo di individuare quali sono effettivamente le barriere che, nel contesto italiano, ostacolano il diffondersi della metodologia Earned Value. L'elaborazione dei risultati si è svolta tenendo in considerazione la struttura organizzativa d'impresa, la cultura aziendale e la formazione professionale degli intervistati.

I problemi più sentiti da parte degli intervistati hanno riguardato in primo luogo l'impostazione operativa della metodologia: la rigidità e la pesantezza del metodo che non consentono modifiche di percorso in corso d'opera, l'obbligo di attenersi alle sequenze prestabilite indipendentemente dalle problematiche che possono emergere. Anche la numerosità dei dati necessari al calcolo dell'EV e alla valutazione delle performance costituisce un costo aggiuntivo, in quanto sono necessari KPI (Key Performance Indicator) quantitativi e significativi scelti a priori in fase di pianificazione.



In seconda battuta, vi sono fattori di carattere organizzativo riferiti alla cultura e al *modus operandi* caratteristici della specifica realtà aziendale. Di fatto, la presenza di barriere è riferita all'inerzia al cambiamento che ostacola il diffondersi di nuovi metodi di operare e di pensare.

Gli aspetti riguardanti il reperimento di risorse necessarie all'applicazione del metodo sono quelli che vengono etichettati come "meno problematici" in quanto comunque facilmente individuabili internamente ed esternamente all'azienda. Un parere di questo tipo porta a intendere che tra gli intervistati sia presente un certo livello di conoscenza dei benefici e delle difficoltà connesse all'applicazione dell'EVMS, anche se queste ultime appaiono sottostimate.

Nel seguito si evidenziano le barriere esplicite e implicite individuate.

Mancanza di un criterio standard per stabilire il vantaggio derivante dall'EVMS

Ogni impresa deve essere in grado di stabilire quali siano le condizioni specifiche nelle quali conviene o meno adottare la metodologia. Non esiste un metodo universale adattabile a ogni tipo di realtà; pertanto, la decisione che viene presa non risulta essere basata sulle caratteristiche oggettive del progetto in questione ma sul parere personale del Top Management aziendale e del Team di Progetto. Aspetto importante da tenere in considerazione è che, laddove non è presente una radicata cultura di gestione dei progetti in azienda, risulterà sempre non opportuno applicare l'EVMS in mancanza dei requisiti necessari a livello di azienda, di organizzazione e di sistemi di supporto.

Disaccordo tra cultura aziendale e valutazione personale

Affinché l'EVMS porti ai benefici attesi è necessario che vi sia fiducia nelle potenzialità della metodologia. Talvolta capita che a livello di azienda o del singolo manchi una conoscenza approfondita della metodologia e dunque è facile che ne vengano percepite le difficoltà di applicazione piuttosto che i benefici. Si possono verificare due situazioni:

- il Top Management è sostenitore dell'EVMS, ma il Team di Progetto è renitente alla sua applicazione. Il Team di Progetto non è in grado di applicare con sicurezza il metodo, inducendo facilmente a incorrere in errori che compromettono il risultato complessivo del progetto: l'implementazione errata della metodologia comporta conseguenze maggiormente dannose al risultato di progetto rispetto a una non implementazione caratterizzata dall'appoggio a metodi di gestione tradizionali;
- il Top Management è detrattore dell'EVMS, ma il Team di Progetto è sostenitore. Il Top Management considera l'investimento effettuato dal Team di Progetto come uno spreco di risorse, ritenendo il metodo inutile.

Dunque, la mancanza di supporto (e generalmente dei requisiti di applicabilità) si traduce nella reticenza ad allocare le risorse specifiche all'applicazione dell'EVMS.

Mancanza di giustificazione nell'utilizzo del metodo e ricorso a metodi sostitutivi

Conseguenza diretta del punto precedente è considerare l'applicazione dell'EVMS inopportuna.

na o ingiustificata. Una valutazione di questo tipo deriva dal fatto che esistono molteplici metodi di gestione e misura delle performance dei progetti, seppur non altrettanto efficienti. Spesso capita che, a causa della complessità di applicazione per gli esperti e difficoltà di interpretazione per i non esperti, si ricorra a metodi alternativi, quali: metodologie tradizionali che confrontano pianificato ed effettivo direttamente, metodologie basate sul calcolo di grandezze economiche quali Economic Value Added o l'EBIT, metodologie efficienti come le "location-based".

Timore dell'insuccesso

Il timore che i benefici attesi non vengano raggiunti spesso induce il Project Manager a evitare di correre il rischio. Le motivazioni alla base del fallimento applicativo della metodologia possono essere molteplici:

- i requisiti applicativi individuati e ottenuti sono incompleti;
- il piano di progetto non è stato steso correttamente;
- la base di misurazione delle performance è stata scelta in maniera non opportuna;
- il Team di Progetto non ripone fiducia nella metodologia.

Elevato livello di trasparenza dei risultati

L'aspetto di trasparenza dei risultati viene considerato come arma a doppio taglio: da una parte, consente di ottenere risultati che rispecchiano ampiamente e in dettaglio le effettive performance ottenute e, dall'altra, non consente di occultare informazioni, inducendo a una situazione di incomodità da parte degli utenti.

Un controllo eccessivo spesso non sprona alla formazione di un ambiente lavorativo sereno.

Mancanza di una diffusa cultura di progetto all'interno dell'azienda

Laddove vi sia un'impresa che già ampiamente supporta la gestione dei progetti attraverso una struttura adeguata, l'implementazione dell'EVMS rappresenta un punto di evoluzione in ottica di miglioramento continuo grazie all'allocazione di una quantità esigua di risorse. Al contrario, per imprese in cui la cultura di gestione di progetto non è ampiamente radicata, l'implementazione dell'EVMS rappresenta un passo di difficoltà elevata se non addirittura eccessiva.

Nel complesso, l'analisi delle barriere all'utilizzo dell'EVMS ha portato a distinguere la componente umana come quella di maggior influenza. Al di là

delle difficoltà operative il vero ostacolo alla diffusione della metodologia è costituito dalla reticenza delle persone e dall'inerzia al cambiamento della cultura aziendale.

Quali sono le soluzioni risolutive che permettono di attenuare, se non addirittura eliminare, alcuni ostacoli all'applicazione dell'EVMS?

Mancanza di conoscenza approfondita del metodo

Per far fronte a questa problematica si suggerisce una maggiore diffusione della cultura del Project Management, in particolare dell'EVMS, attraverso corsi di formazione e aggiornamento tenuti da persone con grande esperienza applicativa. L'obiettivo dei corsi è quello di trasferire conoscenze non solo teoriche bensì di riportare esempi pratici. Si tratta di una diffusione oltre che di concetti operativi anche di un livello di fiducia riposto nella metodologia EV. Le imprese più grandi potrebbero istituire internamente team di esperti che, dopo aver sperimentato più volte la metodologia sul campo, trasferiscano le conoscenze ai più "giovani". Per le imprese più piccole è opportuno ottenere dall'esterno questo tipo di supporto in quanto la sottrazione di parte del capitale umano alla funzione di Project Management per istituire un team di formazione comporta la necessità evidente di reintegrare il capitale umano in azienda.

Necessità dei presupposti organizzativi per l'applicazione dell'EVMS

La scelta di adottare o meno la metodologia EV generalmente non dipende da caratteristiche oggettive del progetto, ma dalla propensione del Project Management e dall'azienda. Per far fronte a questo fenomeno si è ipotizzato un modello adattabile a qualsiasi realtà che permetta di classificare i progetti in base alla loro entità e complessità, individuando un ordine di priorità nell'allocazione delle risorse a scopo di EVMS.

Mentre l'entità è facilmente quantificabile, il livello di complessità deve essere calcolato come indice che tiene in considerazione la durata del progetto, l'importanza del cliente, il livello di somiglianza con altri progetti dell'impresa e il livello di conformità degli indicatori tra le fasi dello stesso progetto. Si individuano quindi quattro tipologie di progetto per ognuna delle quali è possibile stabilire se l'applicazione dell'EVMS costituisce un effettivo vantaggio o meno. Dal modello infatti emerge il fatto che, per quanto l'EVMS sia applicabile a qualsiasi tipo di progetto, non sempre vale la pena svilupparlo, non tanto per la mancanza di benefici bensì per la possibilità di gestirlo in maniera più semplice ma comunque sicura.

Benefits of the Application of EVMS in Project Management Fields

The purpose of the thesis presented on 18th December at Politecnico di Milano was to analyse barriers against the Earned Value Management System (EVMS) application in Project Management field in the Italian environment.

Great benefits come from the application of the systematic approach of the EV: costs integration and measurement, time planning and project objectives pursuit. Despite of benefits, in Italy the method isn't widespread as in the United States, where it is used from the Department of Defence to Public Administration.

Why in Italy a similar evolution process doesn't happen? Which are the factors against the development of the method? Is the EVMS actually useful or not? A fact is clear: a wrong application can be more harmful than a non implementation because it wastes resources and results progressively stray from the real situation.

Interviews to Project Managers operating in different contexts let us to implement an investigation in order to identify barriers against the EVMS application. We found many factors: explicit or implicit, correlated to the work place or personal perspective.

Conclusioni

I sistemi informatici e di telecomunicazione (ITC) disponibili attualmente consentono di controllare l'andamento dei progetti con una grande quantità di informazioni. La loro raccolta può essere:

- *quantitativa*; ad esempio, i supervisori di campo possono inviare in tempo reale con i tablet le rilevazioni di avanzamento per eseguire un aggiornamento giornaliero dello stato dei lavori;
- *qualitativa*; ad esempio, mediante periodiche riprese fotografiche da punti fissi o mediante video del cantiere fatti con droni e trasmessi via internet, lo stato dei lavori può essere visibile anche a chi controlla il progetto da lontano.

È attraverso l'uso integrato di queste informazioni che i Project Manager e i manager aziendali sono in grado di prendere decisioni tempestive. L'EVMS, tecnica quantitativa di controllo, con i nuovi sistemi ITC può più facilmente disporre di misurazioni regolari, oggettive e precise e può fornire al Project Manager informazioni di EV affidabili.

Per vincere le resistenze prima evidenziate al diffuso impiego della metodologia, si può pensare a un utilizzo progressivo a partire dai package di lavoro del progetto ove la misura dell'EVMS possa dare un valore informativo non disponibile altrimenti. Le tipiche aree gestionali ove l'EVMS può dare questo valore sono le attività labour intensive quali quelle di ingegneria, di costruzione, di sviluppo software ecc. ove il rapporto tra costi sostenuti e risultato è molto importante e critico.

La progressiva diffusione, come è avvenuto in altri Paesi, consentirà di vincere le barriere culturali e organizzative che ne limitano l'impiego e di apprezzare i vantaggi ad esso associati.

(*) Tesi di laurea: "Analisi delle barriere all'utilizzo dell'Earned Value Management System" di E. Pedrini, discussa nell'appello di laurea del Politecnico di Milano il 18 dicembre 2015



Elena Pedrini

Elena ha conseguito la Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale presso il Politecnico di Milano nel 2015



Paolo Sanvito

Ha lavorato come Project Engineer in Foster Wheeler dal 1981 al 1985, poi in Snamprogetti in qualità di Economista Industriale dal 1985 al 1990 e come Deputy Project Manager e Project Manager dal 1991 al 2001.

Dopo il 2001 è passato al Dipartimento Costruzione in Snamprogetti, dove si è specializzato nell'amministrazione dei contratti e nella gestione di claims e dispute con le imprese. Nel 2006 a seguito della incorporazione di Snamprogetti in Saipem è entrato nell'Ufficio Legale Corporate dove attualmente opera come Manager. Tuttavia, l'interesse per il project management è sempre stato vivo e infatti nel 1999 si è associato al PMI certificandosi PMP e nel 2000 si è associato anche a IPMA, divenendo First Assessor per ANIMP in

Italia per il Programma a 4 Livelli di Certificazione.

Ha anche collaborato attivamente all'avvio del processo di certificazione in Italia. Da allora è stato docente in molti corsi di formazione relativi a specifiche tematiche, quali l'Earned Value Management, il Claim Management ecc.

Sino al 2012 circa è stato attivamente coinvolto nella selezione del personale e nel processo di assegnazione dei contract administrator ai diversi progetti, definendone gli obiettivi e preparando le valutazioni personali. Dal 2012 in poi si è focalizzato nel ruolo di formatore, fornendo in parallelo supporto ai contract administrator nella gestione dei claims passivi e nella preparazione di quelli verso imprese e fornitori.



Franco Concari

Franco è laureato in Ingegneria Chimica e lavora in Technip Italy dal 1975.

Nella sua carriera ha ricoperto ruoli di Project execution, Process Engineer, Project Manager, Project Controls Manager, Construction Dept. Manager, IT Projects Director, Project Planning Dept. Manager, Project Teams Dept. Manager sino all'attuale ruolo di Group Business Owner of the Project Ma-

agement Systems in Technip Group. Scopo principale di questa posizione è lo sviluppo e l'innovazione nelle tecniche di Project Management and Corporate Management.

Franco è Vice Presidente di IPMA Italy (member of International Project Management Association).

Infine, è stato organizzatore e relatore di numerosi workshop, congressi e seminari.



Annamaria Oliva

Annamaria si è laureata a Genova in Ingegneria Elettronica nel 1987 conseguendo, nel medesimo anno, il certificato di Abilitazione alla Professione. Ha sviluppato la sua esperienza professionale in diversi settori a elevata tecnologia dell'industria manifatturiera impiantistica, medicale e aeronautica, operando in contesti nazionali e internazionali.

È stata Responsabile dell'Ente di R&S dei prodotti per l'automazione di processo, dei sistemi coordinati di componentistica industriale e dell'Ingegneria di automazione di processo. Nel 1997 ha assunto la Direzione dell'Ente di Project Management e del Service dell'unità operativa milanese di Ansaldo Sistemi Industriali SpA. Successivamente, ha ricoperto l'incarico di Direttore dell'unità operativa di Elettronica

di Potenza di ASI Robicon SpA. Nel 2002 ha lasciato il settore impiantistico per approdare a quello medicale, dove ha ricoperto i ruoli di Amministratore Delegato e Direttore Generale di Villa Sistemi Medicali SpA - tra i maggiori produttori italiani di sistemi e apparecchiature per radiologia medicale e dentale - e, in seguito, di TrimProbe SpA, società del Gruppo Finmeccanica operante nel settore medicale. In Alenia Aermacchi SpA ha ricoperto i ruoli di Responsabile del Piano di Competitività Industriale, Advisor di Progetti Speciali, Direttore del Contratto di realizzazione della stabilimento produttivo dei velivoli F35 a Cameri.

Attualmente è Responsabile Risk Management della Divisione Velivoli di Leonardo-Finmeccanica SpA.



Augusto Di Giulio

Augusto Di Giulio è diventato Professore Associato nel 1985 ed è Professore Ordinario di Impianti Industriali dal 1990 presso il Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano. Ha diretto il Corso di perfezionamento in "Ingegneria della Sicurezza negli Ambienti di Lavoro", è stato membro del Centro Interdipartimentale di Ricerca in Ergonomia (CiErg) e della Commissione Tecnica "Ergono-

mia" dell'UNI ed è attualmente Vice Presidente dell'Animp. È docente presso il Politecnico di Milano degli insegnamenti di Gestione degli Impianti Industriali e di Sicurezza e Ambiente. Gli interessi scientifici sono prevalentemente orientati nell'ambito delle problematiche attinenti l'impiantistica industriale, l'ergotecnica e l'eco-efficienza industriale.