

L'Earned Value: questo sconosciuto!

Nella maggior parte dei casi neanche il bravo *project manager* utilizza l'**analisi dell'Earned Value**, perché o non ne conosce l'esistenza o i suoi progetti sono stati sempre di modeste dimensioni o la sua organizzazione non lo richiede.

In effetti, per progetti fino alla durata di un anno ed inferiori al valore di un milione di Euro non ci sarebbe alcuna necessità di fare calcoli sofisticati per capire dove è il progetto. Se poi consideriamo che il top management raramente conosce l'efficacia dell'Earned Value, concludiamo che se non viene utilizzato è perché non se ne intravede l'utilità. In realtà, l'Earned Value è un concetto molto semplice, facile da utilizzare, che dovrebbe far parte del bagaglio culturale di tutti i professionisti che hanno a che fare con la gestione di progetti. Invece, attualmente (2004) sembra una ricercatezza dei più esigenti.

Ultimamente si parla tanto di **Analisi dell'Earned Value**, perciò per comprenderla a pieno è necessario darsi almeno le seguenti risposte:

- ❑ [Che cosa è l'Analisi dell'Earned Value ?](#)
- ❑ [A cosa serve l'Earned Value ?](#)
- ❑ [Come si calcola l'Earned Value ?](#)
- ❑ [Cosa ci guadagna il project manager ad utilizzare l'Earned Value ?](#)
- ❑ [Perché è il momento di conoscer l'earned value ?](#)

Che cosa è l'Analisi dell'Earned Value

L'analisi dell'earned value è una tecnica che cerca di quantificare i costi e l'efficienza nelle fabbriche. Esiste da almeno 100 anni e dal punto di vista di un progetto è stata utilizzata per la prima volta nel 1960 dal **Dipartimento della Difesa Americana** per misurare lo stato dei progetti in termini di **budget** e di **schedulazione**. Da circa dieci anni è stata adottata dal Governo Federale Americano per rappresentare il costo delle prestazioni di tutti i progetti finanziati dal governo.

L'Earned Value è un concetto che bisogna conoscere, ma probabilmente nessuno vi chiederà di applicarlo ad un progetto, a meno che l'intera organizzazione non lo abbia adottato per tracciare l'avanzamento dei progetti in vista della sua imposizione da parte di qualche autorità governativa.

L'**Analisi dell'Earned Value** è una tecnica che si basa sulle seguenti definizioni:

- ❑ **BCWS o PV** - Budgeted Cost of Work Scheduling – *Costo previsto a budget – Valore pianificato*
- ❑ **ACWP o AC** - Actual Cost of Work Performed – *Costo sostenuto – Costo effettivo*
- ❑ **BCWP o EV** - Budgeted Cost of Work Performed – *Valore del lavoro effettivamente svolto*

Alcune combinazioni dei risultati di questi parametri forniscono la valutazione dello stato del progetto:

- ❑ **CV** = BCWP - ACWP => *Varianza del costo*
- ❑ **SV** = BCWP - BCWS => *Varianza della schedulazione*
- ❑ **CPI** = BCWP/ACWP => *Cost Performance Index*
- ❑ **SPI** = BCWP/BCWS => *Schedule Performance Index*

In particolare il **CPI** consente di fare previsioni sui costi complessivi dell'intero progetto e lo **SPI** consente di fare previsioni sulla data di ultimazione del progetto.

L'analisi degli scostamenti è il confronto tra i risultati effettivi del progetto ed i risultati attesi. Gli scostamenti più significativi sono quelli relativi a **tempi** e **costi**, anche se un prodotto di qualità o di contenuto diverso da quello concordato può creare ulteriori problemi.

Gli scostamenti si rilevano e si controllano verificandone la tendenza ad intervalli regolari, per esempio mensilmente. Le variazioni della tendenza determinano se le prestazioni migliorano o peggiorano.

Quindi è bene parlare di analisi e non semplicemente di Earned Value, perché sostanzialmente da solo rappresenterebbe soltanto il valore guadagnato ad un determinato momento del progetto. Invece il

comportamento dei trend di più intervalli dà l'idea precisa di dove sta andando il progetto e dell'efficacia delle eventuali azioni correttive.

Il concetto primitivo che sta alla base dell'Earned Value è il seguente:

In ogni momento del progetto è previsto un certo andamento dei costi (*PV - planned value*), mentre i costi sostenuti sono rappresentati dalla curva reale (*AC - actual cost*). La varianza tra le due curve rappresenta lo stato del progetto in termini di costi. Se rapportiamo questa varianza alla stessa varianza ricavata tra la quantità di lavoro pianificato e la quantità di lavoro effettivamente svolto, ricaviamo la performance del progetto (*EV - earned value*).

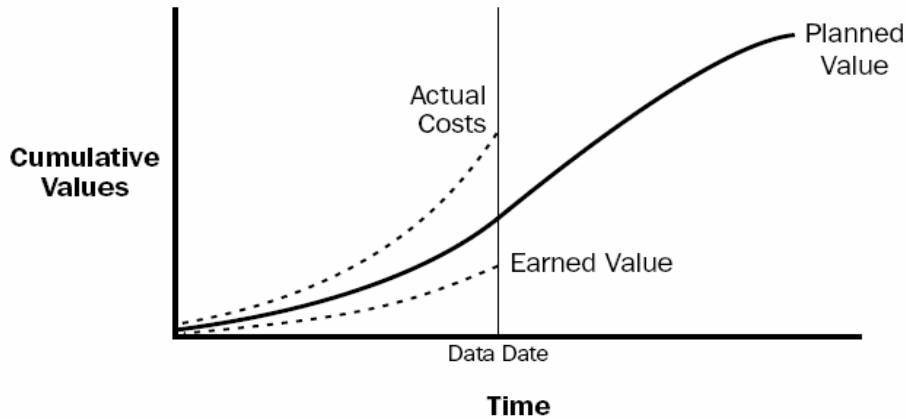
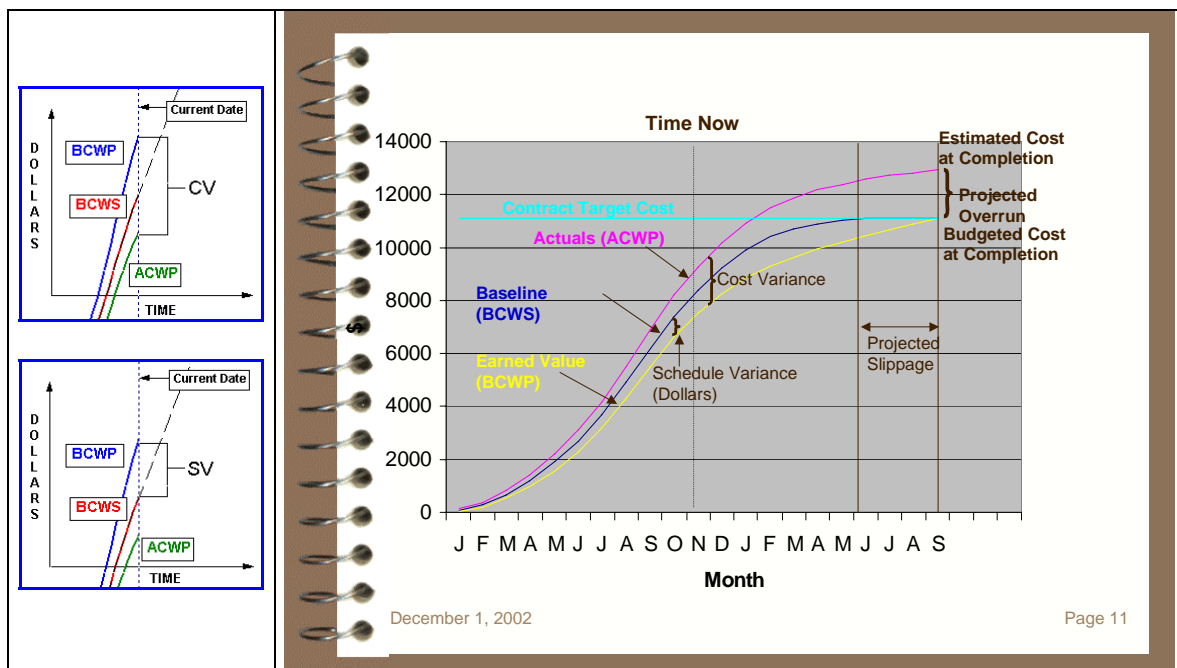


Figura 1 - Linea di base dei costi

Tutte le funzioni applicabili a questi tre valori (*PV, AC, EV*) producono indicatori utili a controllare costi, durata e impegno delle risorse, come vedremo in dettaglio più avanti.

Il PMBOK (*Project Management Body of Knowledge – lo standard del PMI*) tratta questa conoscenza nell'area delle Comunicazioni, ma in realtà questa tecnica dovrebbe essere utilizzata soprattutto dal Project Manager per controllare il progetto. Se esiste anche un piano di comunicazione per trasmettere sistematicamente ai giusti livelli la sintesi di questi indicatori, tanto meglio: Vuol dire che la cultura dell'Earned Value è più diffusa di quello che appare. Purtroppo, ciò risulta vero solo per i progetti del Governo Federale Americano, il quale ha imposto questa tecnica per tutti i progetti interni ed esterni.

Ecco altre brillanti rappresentazioni teoriche dell'Earned Value: (fonte: Yvonne Dellapenta)



December 1, 2002

Page 11

A cosa serve l'Earned Value

L'earned value è la valutazione in base al budget di una porzione di lavoro svolto, ad un certo costo, in un determinato momento nel quale era prevista una diversa quantità di lavoro svolto ad un diverso costo.

Serve a determinare il valore reale “**valore guadagnato**” a fronte del lavoro effettivamente eseguito fino alla data di rilevamento dello stato del progetto, cioè il valore che teoricamente si potrebbe fatturare al cliente sulla base del contratto di fornitura, se si decidesse di interrompere il progetto di comune accordo.

Praticamente con una serie di quantificazioni del lavoro svolto si determina il trend dei principali indicatori di prestazioni per fare nuove previsioni di costi e di durate o per intraprendere azioni correttive.

L'Earned Value fornisce una misurazione oggettiva del lavoro realizzato su un progetto. Utilizzando i processi di Earned Value, il management può confrontare rapidamente il lavoro svolto con la quantità di lavoro pianificato. Il prerequisito fondamentale è che tutto il lavoro deve essere pianificato in incrementi paragonabili. Forse con un esempio diventa più facile dimostrare l'utilità dell'analisi dell'Earned Value.

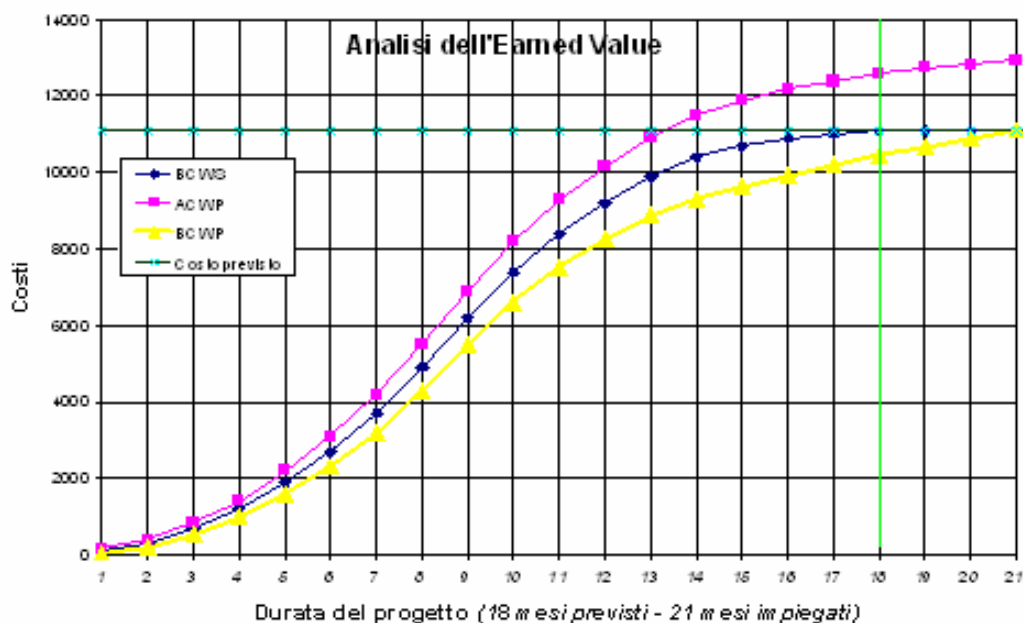


Figura 2 - esempio di trend di progetto per l'analisi dell'earned value.

L'esempio rappresenta un progetto con le seguenti caratteristiche:

- ❑ Durata prevista: 18 mesi – Durata effettiva: 21 mesi.
- ❑ Costo previsto: 11.100 Euro – Costo effettivo: 12.825 Euro.

Gli scostamenti ossia il trend delle differenze tra i tre valori (varianze), sarebbero stati noti ogni mese con l'analisi dell'Earned Value, come si vede dal grafico nella figura. In pratica:

- ❑ La linea blu (BCWS) è la baseline di costo – Costo a budget per il lavoro da eseguire.
- ❑ La linea gialla (BCWP) - Costo a budget per il lavoro eseguito.
- ❑ La linea rosa (ACWP) - Costo realmente sostenuto per il lavoro eseguito.

Se le linee gialle e rosa si fossero sovrapposte alla linea blu il progetto sarebbe stato perfetto. Invece:

- ❑ È costato ben 1.725 Euro in più.
- ❑ Ha avuto 3 mesi di ritardo.

A fine progetto tutti sarebbero capaci di dire che il progetto è andato male, ma quali sono stati i controlli e le azioni correttive all'insorgere di queste due tendenze? Il grafico mostra che la divergenza tra i tre valori si è manifestata abbondantemente già dal 5°-7° mese.

Ecco un altro esempio ancora più convincente.

Supponiamo di osservare al 12° mese un progetto, pianificato su 24 mesi, con un costo a budget di \$240K. Al 12° mese il costo previsto sarebbe \$100K, pari al 41,6% (100K/240K) del costo del progetto. I costi previsti a budget avrebbero il seguente andamento:

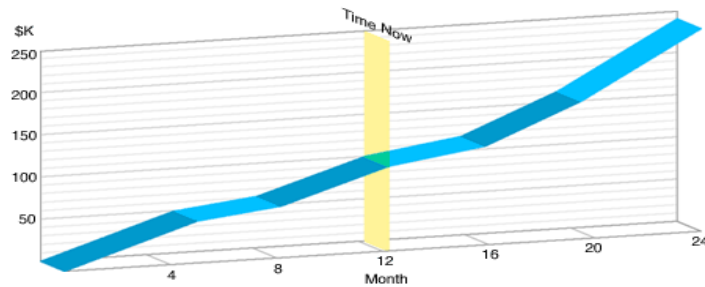


Figura 3 - baseline - progressione dei costi di progetto a budget

Man mano che il lavoro viene svolto, matura il “valore guadagnato” o *earned value*, come mostra la linea verde del seguente grafico. I costi cominciano a divergere dalla linea di base dei costi a budget.

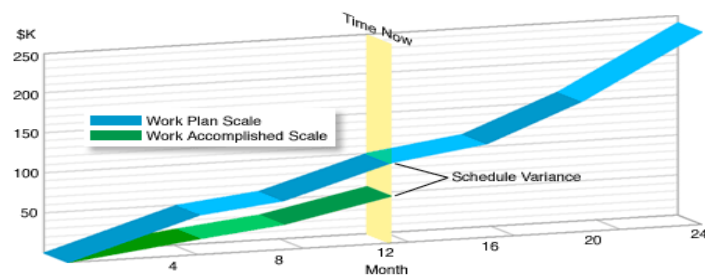


Figura 4 - Varianza di schedulazione (EV-CP=SV)

La differenza tra il costo del lavoro pianificato ed il costo del lavoro realizzato rappresenta la **varianza di schedulazione**.

$$\text{Earned Value} - \text{Planned Cost} = \text{Schedule Variance (SV)} ; 60K - 100K = (40K)$$

In sostanza al 12° mese era atteso lavoro per \$100K, invece ne è risultato svolto solo per \$60K.

La schedulazione è indietro di \$40K di lavoro.

Il **valore guadagnato (EV)** pari al lavoro eseguito confrontato con il **costo sostenuto (AC)** per il lavoro svolto dà la misura dell'efficienza, cioè la **varianza di costo**.

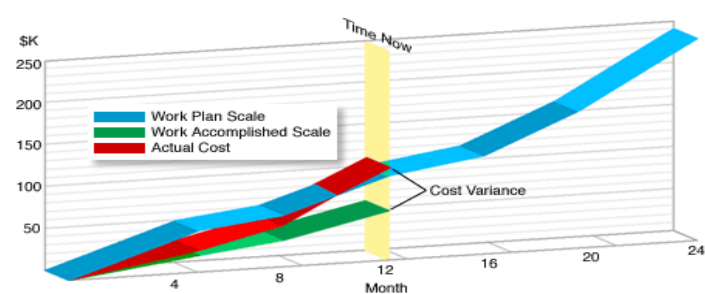


Figura 5 - Varianza del costo (EV-AC=CV)

Dal sistema contabile risulta che i costi reali (AC) sono stati 110K per fare un lavoro da 60K secondo le previsioni del budget. La differenza tra Earned Value e costi reali indica la **varianza di costo**.

$$\text{Earned Value} - \text{Actual Cost} = \text{Cost Variance (CV)} ; \$60k - \$110k = (\$50k).$$

In sostanza si può affermare che il progetto in questo momento lavora in perdita.

L'informazione ricavata serve proprio a far prendere delle decisioni per correggere questo trend negativo.

Una varianza negativa significa che, per realizzare il lavoro pianificato, è stato speso più di quanto previsto. Una varianza positiva significherebbe che è stato speso meno di quanto previsto.

Nell'esempio vi è una condizione negativa (overrun) per **(\$50K)**.

Analizzando queste variazioni il Project Manager può determinare le cause delle deviazioni dal piano. Inoltre è fondamentale stimare sulla base di questo trend il costo a finire del progetto per valutare se ha ancora senso perseguire l'obiettivo iniziale o interrompere il progetto. Il Project Manager può analizzare le variazioni con almeno 5 elementi:

- Lavoro pianificato,
- Lavoro eseguito,
- Costi reali,
- Budget totale,
- Stime a finire.

Queste informazioni se ben comprese possono essere trasmesse a tutti i livelli manageriali, per dare una visione oggettiva del lavoro svolto e dei costi sostenuti. Alla base di queste analisi ci deve essere una valida struttura di suddivisione del lavoro (WBS).

Come si calcola l'Earned Value

La letteratura è ricca di rappresentazioni di calcoli. I calcoli fortunatamente non vanno oltre le operazioni di sottrazione e divisione.

Dal **Processo di Project Management TenStep** risulta che:

L'Earned Value (EV) (*o Budgeted Cost of Work Performed - BCWP - Costo previsto a budget per il lavoro realizzato*). L'Earned Value si calcola sommando i costi previsti a budget per ogni attività conclusa. Se un'attività è in corso, puoi attribuirle valore zero fino a quando non raggiunge il 50%, e dopo l'intero valore. Qualunque regola scegli, assicurati soltanto che sia consistente con il lavoro in corso. L'EV è il valore raggiunto dal progetto alla data. Da solo non dice molto, perciò, lo si usa in combinazione con altri calcoli per determinare lo stato del budget.

Actual Cost (AC). (*Costo reale del lavoro svolto*). Questo valore è la somma dei costi reali di tutte le attività realizzate alla data (o per un periodo specifico).

Planned Value (PV) (*o Budgeted Cost of Work Scheduled - BCWS - costo previsto a budget del lavoro schedulato*). È la somma delle stime a budget di tutto il lavoro schedulato fino alla data di osservazione o in qualsiasi periodo di tempo.

Schedule Variance (SV). È la differenza tra EV e PV. Questa varianza indica se il progetto è in piano o in ritardo. Se il risultato è positivo, significa che, a questo punto, il progetto è più avanti rispetto alla schedulazione, è stato fatto di più. In altre parole, il lavoro realizzato (*Earned Value - EV*) è più del lavoro pianificato (*Planned Value - PV*). Allo stesso modo, se il risultato è negativo, il progetto probabilmente è indietro rispetto alla schedulazione.

Cost Variance (CV). È la differenza tra EV e AC. Ci dà il senso di come il progetto sta procedendo nei confronti del budget. Se il risultato è positivo, significa che il costo previsto a budget per realizzare il lavoro realizzato (EV) era maggiore di quanto è stato realmente speso per la stessa quantità di lavoro (AC). Ciò vuol dire che, dal punto di vista del budget, il progetto va bene. Se il risultato è negativo, il progetto, in questo momento, potrebbe essere sopra budget.

Schedule Performance Index (SPI). È il rapporto tra EV e PV. Ci dà la relazione tra il costo previsto a budget del lavoro realmente eseguito e la previsione di costo del lavoro da ultimare a questa data. Esso rappresenta la percentuale di progetto realizzato. Se il rapporto risulta maggiore di 1.0, il progetto è in piano. Per esempio, se lo SPI risulta 1.1, significa che il progetto ha realizzato approssimativamente il 10% di lavoro in più (EV) rispetto a quello previsto (PV) alla stessa data e se questo trend continua, il progetto potrebbe terminare con un anticipo del 10% rispetto al tempo pianificato.

Cost Performance Index (CPI). È il rapporto tra EV e AC. Ci dà la relazione tra il costo previsto a budget ed il costo reale del lavoro realizzato alla data. È la percentuale di spesa del progetto. Se il risultato è meno di 1.0, il progetto è sopra budget. Per esempio, un CPI di .90 significa che per ogni 90 Euro di costi previsti a budget (EV), il progetto sta spendendo 100 Euro (AC). Se il trend continua, il progetto potrà terminare con un 10% di sopra budget.

Budget at Completion (BAC). Questo calcolo può essere in termini di Euro o ore. È la somma dell'AC e il costo previsto a budget per il lavoro rimanente. Se il CPI non è prossimo a 1.0, il costo previsto a budget del lavoro rimanente deve essere modificato proporzionalmente, per tener conto della percentuale storica di consumo del progetto. Così, se il CPI non è 1.0, il BAC è il seguente: $AC + (\text{Costi rimanenti previsti} / \text{CPI})$.

Estimate at Completion (EAC). Questo valore rappresenta la migliore stima (in ore) del costo totale del progetto. Si ottiene con $EAC = BAC / CPI$. La formula mostra quali saranno i costi se si continua a spendere allo stesso modo. Se il CPI risulta 1.0, significa che il progetto è in linea, così le tue stime a finire sarebbero il budget attuale. Se il CPI risulta inferiore a 1.0, l'EAC sarà più alto del budget. Se il

CPI è maggiore di 1.0), l' EAC sarà inferiore al budget corrente. Per esempio, se il tuo budget è 10,000, e tu stai ottenendo un CPI di 0,90, la stima a finire (EAC) dovrebbe essere $10,000 / 0,90$, o 11,111. **Estimate to Complete (ETC)**. Questo è il budget previsto per completare il progetto (BAC), meno quanto già speso alla data (ACWP).

Cosa ci guadagna il project manager ad utilizzare l'Earned Value

Spesso il Project Manager è chiamato a fornire oggettivamente le seguenti informazioni sul suo progetto:

- ❑ % di lavoro da ancora da eseguire
- ❑ % di costi da sostenere
- ❑ % di budget speso
- ❑ % di lavoro eseguito
- ❑ % di tempo rimanente.

Rispondendo con superficialità ad una di queste domande si può indurre il management in conclusioni errate ed appena una di queste risposte appare illogica, il project manager si gioca completamente la sua credibilità presso il suo manager e presso il cliente. Un bravo project manager deve sempre sapere dare un'indicazione precisa di:

- ❑ dove è arrivato con la schedulazione,
- ❑ quanto budget ha già impegnato,
- ❑ quanto lavoro è stato fatto.

L'analisi dell'Earned Value integra queste tre informazioni, comparando il costo del lavoro pianificato con il costo del lavoro realmente svolto, per determinare se **Costo, Schedulazione e Lavoro Eseguito** stanno procedendo come pianificato.

Questa analisi fornisce il primo segnale di allarme se le cose cominciano ad andare male, consentendo di anticipare le azioni correttive a disposizione del project manager o di alzare il livello di attenzione sul progetto, coinvolgendo il livello manageriale responsabile di prendere le opportune decisioni.

In questi casi l'analisi dell'Earned Value mostra tutta la sua efficacia perché consente all'alto management di valutare le prestazioni di più progetti con la stessa metrica e con un approccio omogeneo, senza affidarsi alla fantasia dei vari Project Manager.

A volte vengono utilizzati metodi empirici, di buon senso, che in qualche modo, tentano di rispondere alle stesse domande:

Ecco un esempio di ragionamento classico, da evitare:

- ❑ 30% di tempo impiegato,
- ❑ 30% di soldi spesi,
- ❑ Se ho fatto il 30% di lavoro, il progetto dovrebbe essere OK. Ma è proprio vero?

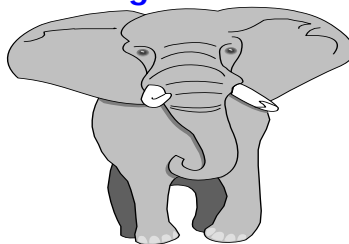
Forse no. Un progetto rappresenta un impegno contrattuale da onorare sulla base di tempi costi e qualità. Tempi, costi e qualità non sempre viaggiano alla stessa velocità, pertanto le deduzioni semplicistiche sono molto rischiose se non si ha la certezza dell'omogeneità tra il campione di lavoro svolto ed il lavoro ancora da svolgere.

Perciò, il prerequisito fondamentale dell'analisi dell'Earned Value diventa la suddivisione del lavoro in unità misurabili e paragonabili fra loro. L'esperienza diretta fa acquisire sempre maggiore confidenza nelle stime di tempi e dei costi necessari per completare un progetto.

Ecco perché l'analisi dell'earned value diventa un esercizio sterile senza un adeguato WBS (**work Breakdown Structure**).

Ecco un esempio pittoresco ma crudele del WBS.

Come faccio a mangiarmi un intero elefante?



Ma ovviamente a piccoli pezzi !!!

(Con tutto il rispetto per gli animali), **un progetto è un elefante da ridurre in polpette, possibilmente tutte uguali o almeno paragonabili.**

I progetti in generale sono molto diversi da un elefante, meno docili e più indigesti, perciò molto schematicamente e con la necessaria lucidità dovremmo parlare di:

Unità minime del WBS o soglia minima stimabile:

- Unità di lavoro orientate alla consegna,
- Il lavoro fuori dal WBS è da considerare estraneo al contenuto del progetto,
- Ogni livello di WBS più basso deve rappresentare un maggiore dettaglio.

Definizioni accurate e complete

- Deliverable chiare e condivise nella definizione,
- Chiari tempi di consegna di ogni deliverable,
- Costo totale (diretto e indiretto) per consegnare un prodotto.

Elementi fondamentali del WBS, per le successive misurazioni:

- Contenuto del lavoro da eseguire,
- Costo totale diretto ed indiretto,
- Durata del progetto.

Una volta avviato il progetto, fin dal primo mese è possibile stabilire la raccolta delle metriche per tracciare efficacemente i tre dati elementari dell'Earned Value:

- BCWS - Budgeted Cost of Work Scheduled
- ACWP - Actual Cost of Work Performed
- BCWP - Budgeted Cost of Work Performed

Per poter ricavare ogni mese successivo:

- SV: Schedule Variance (BCWP-BCWS),
- CV: Cost Variance (BCWP-ACWP)
- SPI: Schedule Performance Index ($SPI=BCWP/BCWS$, se $SPI<1$ il progetto è in ritardo)
- CPI: Cost Performance Index ($CPI=BCWP/ACWP$, se $CPI<1$ il progetto è fuori budget)
- CSI: Cost Schedule Index ($CSI=CPI \times SPI$)

Ma per poter calcolare seriamente l'earned value occorre aver prima pianificato il contenuto del progetto o per fasi o milestone, indicando costi e durate di ognuna in modo da tracciare la curva del valore atteso alla fine di ogni periodo o fase. Man mano che il lavoro viene realizzato il suo costo viene confrontato con il costo previsto a budget. Le varianze rispetto al budget rappresentano le deviazioni dovute al costo o alla durata.

Dopo tante formule banali ecco una regola del pollice.



Criteria per fare
le **proiezioni**

Una volta che è stato realizzato il 10% di un progetto, l'overrun al completamento non sarà inferiore all'overrun attuale. Una volta che è stato realizzato il 20% di un progetto, il CPI non varia più del 10% del valore attuale.

Il CPI e lo SPI sono statisticamente indicatori accurati del costo finale.

Fonte: Defense Acquisition University

Perché è il momento di conoscere l'Earned Value

Se sei arrivato a leggere fino a questo paragrafo, hai superato la prova e probabilmente non hai altro da imparare sull'Earned Value. Il project manager che entra nell'ottica di utilizzare l'analisi dell'Earned Value raggiunge una serie di traguardi importanti tra cui:

- Comprende esattamente dove si trova il suo progetto,
- Ha sotto controllo i costi e le stime a finire,
- E' in grado di giustificare ogni sua affermazione sullo stato del progetto,
- E' in grado di valutare l'adeguatezza delle azioni correttive che propone,
- E' in grado di fare delle previsioni,
- Esprime una professionalità sempre più ricercata per la gestione di progetti per conto di organizzazioni all'avanguardia o nell'ambito delle grandi commesse pubbliche.
- Si pone su un sicuro standard di mercato che gradualmente sarà adottato da molte organizzazioni.

Comunque vale la pena riconoscere che si può vivere anche senza conoscere l'analisi dell'Earned Value.

Invece varrebbe la pena saperne di più, perché:

- ❑ è parte integrante dell'esame di certificazione PMP del PMI,
- ❑ sempre più organizzazioni adottano l'Earned Value, anche per le valutazioni di progetti interni,
- ❑ è più semplice di quanto appare,
- ❑ è un disciplina comune alla comunità dei Project Manager certificati.
- ❑ è uno standard per tutti i progetti nell'ambito delle forniture al Governo Federale Americano. La norma tra le altre cose dice:
*"Agencies must use a performance based **acquisition management system**, based on ANSI/EIA Standard 748, to measure achievement of the cost, schedule, and performance goals."*
- ❑ non è escluso che l'earned value possa essere adottato anche dalla Comunità Europea.

Il bravo project manager non può comportarsi come le tre scimmie: **Non vedo, Non sento, Non parlo**. L'obiettivo del Project Manager è controllare il proprio progetto specialmente per quanto riguarda il rischio di overrun di costi. Per fare ciò, al contrario delle tre scimmie, il Project Manager **deve VEDERE** i potenziali overrun di costi, **deve ASCOLTARE** i possibili rischi e **deve PARLARE** della probabilità di fallimento, prima che realmente si verifichi o che ci si trovi inspiegabilmente fuori budget.

Dopo tanta ricerca seria, concedetemi una cosa meno impegnativa.

Quando usciamo da un buon ristorante di solito nella nostra mente ci costruiamo un giudizio, basato sulla cortesia del personale, la qualità del cibo, il tempo di attesa, il prezzo, il livello complessivo.

Se molti di questi parametri sono nella norma il nostro giudizio finale si limita alla combinazione prezzo/qualità o prezzo/cortesia, paragonandolo ad altre esperienze in ristoranti dello stesso livello.

Ma, se per caso abbiamo pagato meno di quanto ci aspettavamo ed abbiamo mangiato male o abbiamo atteso molto o il servizio era scadente, quale sarà il nostro giudizio complessivo?

Anche se abbiamo speso meno di quanto avevamo preventivato, il giudizio sarà ancora positivo?

Provate ad applicare l'analisi dell'Earned Value, con dei parametri a vostro piacimento per determinare se abbiamo speso bene i nostri soldi.

Vuoi diventare un Project Manager di successo ?

**Frequenta uno dei nostri corsi in aula
o invitaci a tenerli nella tua azienda.**

**L'alternativa sono i nostri favolosi corsi online, tra cui
PMP-Prep Online
per preparare l'esame di certificazione PMP o CAPM
tutti i dettagli su www.tenstep.it .**

