

L'innovazione, it is a kind of magic! (PM)

 bebee.com/producer/@roberto-a-foglietta/l-innovazione-it-is-a-kind-of-magic-pm



Published on November 26, 2017 on beBee

- [Read in English by Google Translate](#)

Introduzione

Parlando di eccellenza della manifattura italiana ho trovato interessante il [commento](#) di [Alessandro Depalo](#) che riporto:

La parola chiave è pianificare. Unita ad altre due parole si ricava la formula magica:

PIANIFICAZIONE + PROGRAMMAZIONE + INNOVAZIONE = ECCELLENZA.

Il prodotto è moltiplicazione

Accorpiamo pianificazione e programmazione in un solo verbo PROGETTAZIONE, teniamo presente che INNOVAZIONE contiene CORAGGIO e CREATIVITÀ altrimenti è solo cosmesi, aggiungiamo DISCIPLINA intendendola sia in senso stoico-etico, sia in senso scientifico quale metodo rigoroso allora l'equazione diventa:

- {quello che hai, oggi} × PROGETTAZIONE × DISCIPLINA × INNOVAZIONE × TEMPO = RISULTATO

Ora espandiamo i termini in maiuscolo

- {risorse, oggi} × {pianificazione, gestione} × {etica, metodo} × {creatività, coraggio} × TEMPO = RISULTATO

Il fattore TEMPO è stato lasciato in disparte per un'ottima ragione. Infatti come Alessandro faceva notare nel suo commento, anche se l'intero processo di eccellenza è di natura moltiplicativa, esiste anche una questione additiva nella produzione. Lo vediamo più nel dettaglio qui sotto:

- [prodotto dei fattori moltiplicativi] × ΔT = GOAL

Dividi et impera

Con questa semplice equazione abbiamo fatto tre cose molto importanti:

- diviso il fattore TEMPO in passi ΔT e quindi dividendo il RISULTATO in obiettivi a breve scadenza GOAL quindi abbiamo fatto una **pianificazione**;

- con questo processo di pianificazione abbiamo aperto la strada a un processo di **gestione** iterativa quindi siamo passati da un modello a cascata (*water-fall project management*) a un modello agile (*recursive project management*);
- abbiamo perciò estratto dall'equazione il termine PROGETTAZIONE = {pianificazione, gestione} ed ora siamo in grado di trasformare un prodotto moltiplicativo ingestibile sul lungo periodo in un sommatoria di prodotti a confidenza controllata.

Ricorsione e controllo

Perciò possiamo scrivere che il risultato futuro è la sommatoria degli obbiettivi realizzati nel frattempo

- $\sum_{i=0, \dots, N} [\{ \text{risultato, al tempo } T_i \} \times \{ \text{LAVORO, INNOVAZIONE} \} \times \Delta T_i] = \{ \text{risultato, al tempo } T_0 + N \times \Delta T \}$

Questo è il processo soggetto alla gestione (*project management*). Per ottimizzare questo processo occorre renderlo efficiente. Per rendere efficiente un processo occorre averne un modello quantitativo e anche una teoria che ne identifichi gli i fattori di controllo (KCF) e che li relazioni con gli indici chiave (KPI) in termini causali affinché operando sui fattori si possa ottenere i risultati desiderati.

Altrimenti è cosmesi: prendo gli indici che voglio modificare e li manipolo finché non rispondono alle mie aspettative. Ma l'efficienza media generica di questo approccio, a Genova, si indica con la locuzione *pestâ l'ægua in to mortâ*.

L'efficienza è nei fondamentali

Poiché vogliamo avere il controllo ma anche l'efficienza ci serve una quantità terza indipendente rispetto a queste due. Altrimenti opereremmo sul controllo e perderemmo sull'efficienza oppure opereremmo sull'efficienza e perderemmo sul controllo. È imprescindibile avere una terza quantità che ci permetta di equilibrare il controllo e l'efficienza, in modo da lavorare in una fascia di massimo vantaggio.

Per comprendere quale possa essere questa terza quantità ci occorre capire cosa sono le altre due:

- l'efficienza è il rapporto fra le risorse impiegate e il risultato ottenuto
- il controllo è il rapporto fra la distanza percorsa e la divergenza dalla meta

Sulla prima quantità abbiamo le idee abbastanza chiare. Sulla seconda vale la pena di osservare che la meta desiderata è $p \in \{KPI\}$ un punto in uno spazio di indici. Quindi noi siamo partiti da p_0 al tempo T e volevamo arrivare al punto p_2 al tempo $T + \Delta T$ e invece ci ritroviamo al punto p_1 che non necessariamente giace sulla linea retta che congiungerebbe i due punti p_0 e p_2 . Quindi l'indice di efficacia del controllo (IEC) è descrivibile come il rapporto della lunghezza di due traiettorie

- $IEC = (p_0, T) \nrightarrow (p_1, T + \Delta T) \div (p_2, T + \Delta T) \nrightarrow (p_1, T + \Delta T)$

A questo punto è importante notare che la prima traiettoria è una funzione del tempo ($T, \Delta T$) mentre la seconda è indipendente dal tempo: p_1 e p_2 sono due punti nello spazio delle fasi su un iperpiano $T = \text{cost.}$ a tempo fissato.

Il tempo è coniglio bianco

In generale non è nemmeno detto che sia possibile raggiungere il punto p_1 dal punto p_0 in linea retta ovvero sulla traiettoria di minima distanza questo perché nell'insieme degli indici c'è anche il tempo $\{KPI\} = \{KPI, TEMPO\}$ ma il tempo è anche nell'insieme dei fattori di controllo $\{KPI\} = \{KCF, TEMPO\}$. Quindi il tempo ha una doppia natura inoltre incide solo su una delle due lunghezze che vanno a determinare l'indice di efficacia del controllo.

Perché parliamo di efficacia e non di efficienza? Perché l'efficacia è il risultato che vogliamo ottenere attraverso l'efficienza dell'agire su un qualche fattore che controlli il controllo. Perciò, ora ritorniamo sul a concentrarci sull'efficienza e quindi a quantificare l'indice di efficacia dell'efficienza

(IEE):

- $IEE = (\text{risultati}, T+\Delta T) \div [(\text{risorse}, T+\Delta T) - (\text{risorse}, T)] = (\text{risultati}, T+\Delta T) \div \Delta(\text{risorse}) \times \frac{1}{\Delta T}$

In poche parole l'efficienza dipende dal rapporto fra i risultati e i consumi nell'arco di tempo ΔT . Quindi abbiamo una funzione analoga alla velocità dove la variazione di tempo è al denominatore. In tal senso potremmo introdurre l'antico adagio che afferma: "*chi va piano va sano e lontano*". Però, ammesso che sia vero, quanto piano?

La profonda tana del biaconiglio

Se un sistema non si muove non consuma. Falso, ci sono dei costi fissi e anche i sistemi biologici hanno dei consumi base. In generale quindi è un'affermazione falsa. Più veloce un sistema si muove più elevati sono i suoi consumi. Falso, le accelerazioni consumano ($F=ma$) lavoro mentre il consumo relativo alla velocità dipende dai fattori frenanti dell'ambiente.

L'ambiente è il sistema di riferimento in cui il sistema si muove perciò esso influisce sulla velocità massima, sulla curva di consumi in funzione della velocità e, *last but not least*, anche se il sistema resta immobile si sposta per effetto di trascinamento del sistema esattamente come un pesce morto viene trascinato dalla corrente di un fiume.

Perciò l'unica domanda sensata è: a parità di ambiente, ovvero inserendo fra le variabili d'ingresso (risorse) ciò che non si può controllare, qual'è la velocità adeguata per mantenere l'efficienza del controllo? Per determinare questo aspetto ci serve un modello anche solo spanno-metrico di interazione.

- Ipotizziamo che l'ampiezza di uno stimolo sia proporzionale all'inverso del tempo di manifestazione $A \sim \frac{1}{\Delta T}$.

Questo è coerente sia con l'effetto prodotto da uno stimolo costante applicato per un certo periodo di tempo ΔT , ad esempio la goccia che riempie il vaso, sia con la distribuzione degli intervalli che riguarda la probabilità di ripresentarsi di un evento raro (*black swan*). Gli eventi rari hanno generalmente un impatto rilevante, diversamente non li noteremmo perché se fossero rari AND irrilevanti. Questo sostiene l'intuizione che più è frequente un evento meno è rilevante. In termini di analisi di Fourier equivale a dire che i sistemi tendono a essere indifferenti alle costanti, alle armoniche a bassa frequenza e aggiungiamo pure alle armoniche portanti purché siano stabili.

C'è inoltre un altro aspetto da considerare che potremmo genericamente indicare con scala decibel:

- l'effetto di uno stimolo è proporzionale al logaritmo della sua ampiezza², quindi $E = \sim K \cdot \log(\frac{1}{\Delta T}) = -K \cdot \log(\Delta T)$

In termini intuitivi potremmo dire che al di sotto di una certa velocità V^0 di riferimento $E(V^0) = 0\text{dB}$ gli effetti del movimento sono trascurabili ovvero il loro impatto è negativo sulla scala logaritmica $E(V) = K \cdot \log(V/V^0)$. Al di sotto di una certa velocità limite V^1 gli effetti del movimento $E(V^1) = 100\text{dB}$ (valore arbitrariamente fissato e normalizzato a 100) sono gestibili. Oltre tale velocità, l'*affidabilità* del controllo decresce. Il teorema del campionamento di Nyquist-Shannon ci dà indicazione su come gestire la campionatura, ovvero un controllo a intervalli regolari, di un sistema affinché la *divergenza* sia entro una certa tolleranza.

La confidenza è la chiave

Quando si parla di *affidabilità* si deve intendere la *confidenza*, quella in termini statistici, ovvero quanto un'affermazione (misura dell'osservabile) è probabilisticamente coerente con la realtà sottostante (valore dell'osservabile). Quindi la *confidenza* ci fornisce una misura che è proporzionale all'inverso della *divergenza*.

In termini statistici non è possibile avere una *confidenza* assoluta quindi è persino inutile discuterne. Quello che si deve stabilire è quale livello di confidenza si ritiene accettabile. Qui rientra in gioco l'efficienza e la velocità.

- la *confidenza* è utile solo per $V > V^1$ e il livello di *confidenza* minimo è in relazione con una V^a limite

Sotto alla velocità V^1 è inutile introdurre il concetto di *confidenza* in quanto sovrastruttura inutile mentre oltre a una certa V^a velocità limite il livello di *confidenza* diminuisce sotto il livello di accettabilità. Quindi nell'intervallo $[V^1, V^a]$ dobbiamo cercare quella V^* che rende massima l'efficienza del controllo.

La Panda e la Ferrari

Quando parliamo di $V^* = 1/\Delta T^*$ intendiamo determinare quale sia l'intervallo temporale ottimale per il quale la confidenza sul controllo sia un valore accettabile (*risk management*) e l'efficienza sul controllo sia massima (*efficiency peak*).

Riguardo a questo ci sono due aspetti importanti da tenere in considerazione:

- che in natura esista un intervallo per cui $V^* \in [V^1, V^a]$
- che l'ambiente abbia requisiti di resistenza al cambiamento adatti

Per quanto riguarda il secondo punto è abbastanza palese di cosa si tratti: guidare una Panda o una Ferrari in un centro urbano ingorgato dal traffico è equivalente in termini di velocità di transito ma la Ferrari consuma molto di più. Quindi una teoria dell'efficienza del controllo ha ragione di esistere, se

- in termini di velocità, solo per l'analogo di un Ferrari che corra in una circuito da competizione;
- in termini di innovazione, solo in un ambiente di lavoro in cui {creatività, coraggio} sia valori diffusi;
- in termini di mera convergenza di progetto, si riduce ad evitare il micro-management

Per quanto riguarda il primo punto i valori di riferimento sono {etica, metodo} senza i quali si sta guidando un carro. Per quanto riguarda il terzo punto, ovvero in un sistema non *competitivo* e in un ambiente di lavoro non *innovativo*, si riassume nell'analogia di tirare un carro in mezzo al traffico evitando di spaccarsi la schiena. Ci vuole poco, *less is more*.

Il sistema e l'ambiente di lavoro

Si noti bene che l'ottimo si ha quando l'ambiente è competitivo quindi offre tante opportunità e poca resistenza MA in combinazione con un ambiente di lavoro innovativo quindi cooperativo (*team working*). Ci sono anche altre dimensioni dell'ambiente di lavoro che amplificano l'innovazione e la produttività quali la diversità (*diversity*), la semplicità (*simplicity*) e l'elasticità della struttura organizzativa (*mesh working*). Ma questi sono tutti aspetti che sebbene quantificabili hanno un carattere intrinsecamente qualitativo (*engagement*) legato sia alla percezione, sia alla comunicazione.

Conclusione

Supponendo di trovarci nelle migliori condizioni sistemiche e ambientali, di adottare un metodo che ci permetta di massimizzare l'efficienza del controllo, l'equazione sopra diventa equivalente a un esponenziale:

- $RISULTATO \sim RISORSE \times e^{(kT/g)}$

dove k è l'indice di eccellenza che dipende dalle componenti prime {pianificazione, etica, creatività} dei fattori moltiplicativi mentre g è l'indice di qualità che dipende dalle componenti seconde {gestione, metodo, coraggio}.

La moltiplicazione, piuttosto che la somma, dei fattori è la chiave di risultati generalmente indicativi di un alto grado di eccellenza. La moltiplicazione, piuttosto che la somma, è anche il motivo per il quale è così difficile raggiungere risultati d'eccellenza. Perché bisogna essere "*abbastanza*" bravi in tanti aspetti contemporaneamente altrimenti c'è uno o più fattori moltiplicativi di valore piccolo e questi farebbero crollare il risultato.

Il costo della perseveranza nell'errore

Sebbene tutti sognino di ottenere risultati esplosivi, per contro pochi ci riescono e anche grandi aziende che costruirono la loro fortuna facendo leva sull'eccellenza sono persino fallite. Perché? In letteratura troviamo tanti esempi e casi scuola analizzati nel dettaglio ma in generale la funzione determinante è riassumibile in un concetto abbastanza semplice intuitivamente il costo della perseveranza nell'errore (TCMO, *Total Cost of a Mistake Ownership*).

In parole semplici, anche supponendo che l'ambiente di lavoro (azienda) non subisca alcun declino in termini di eccellenza né di qualità, ad un certo punto l'ambiente esterno cambia. Non è necessario che cambi in maniera evidente o in modo drammatico. Semplicemente, almeno uno dei paradigmi fondamentali su cui era basato il successo del business model, cessa di essere vero – tanto vero quanto lo era in passato.

- Ad un certo punto un paradigma cessa di avere la confidenza minima necessaria per il controllo

In quel momento l'evoluzione del sistema (azienda) comincia a divergere perché {KFC} l'insieme dei fattori di controllo chiave non rispecchia più la realtà sottostante. La divergenza cresce in modo esponenziale in funzione del tempo e dell'indice di competitività dell'ambiente. Quando il sistema (azienda) percepisce in modo rilevante l'effetto di questa divergenza sui KPI ormai è troppo tardi perché significa che il TCMO ha superato il costo totale dell'innovazione (TCI, *Total Cost of an Innovation*). In parole semplici: *l'innovazione è accaduta altrove, perciò il sistema (azienda) la subisce*.

La volatilità quale indicatore del cambiamento

La difficoltà sta proprio nel capire quali sono quelle minuscole variazioni che si potrebbe facilmente ignorare come errori di misura, variazioni stocastiche, etc. ma che invece sottendono un trend esplosivo. Qual'è l'indicatore principe che indica che un sistema sta per subire un'innovazione sui paradigmi fondamentali? La volatilità.

Stiamo osservando il nostro sistema tramite i KPI e lo controlliamo tramite i KFC. Questi due insiemi e le loro relazioni causali non sono più un modello realistico perché un paradigma fondamentale è cambiato e quindi sono cambiate anche alcuni aspetti delle relazioni causali. Il trend emergente ha, almeno, tre stadi di evoluzione:

- il primo stadio è quello in cui si stabiliscono i fattori abilitanti e il trend è insignificante e invisibile;
- il secondo stadio è quello in cui il trend sta decollando ma non è ancora rilevante e visibile;
- il terzo stadio è quello in cui il trend sta esplodendo e diventa rilevante e evidente.

Nel secondo stadio abbiamo il nostro sistema di misura e di controllo, il rumore di fondo e il trend emergente. Il trend emergente si combina linearmente al rumore di fondo, talvolta amplificandolo e talvolta riducendolo, in ampiezza, quindi la volatilità comincia a salire senza apparentemente alcuna ragione: *sarà una guarnizione invecchiata, bisogna fare un ulteriore ciclo di manutenzione preventiva. Ma la guarnizione difettosa non si trova*.

In altri casi si crea una condizione di correlazione fra fluttuazioni del trend emergente che nel secondo stadio è affetto da alta volatilità intrinseca con la volatilità su un indice, generalmente secondario, del quale improvvisamente la volatilità precipita a zero. Strano, non ci sono più picchi di pressione nel sistema di scarico. *Il nuovo ciclo di manutenzione ha fatto un lavoro superlativo! No, purtroppo una parte del vapore ha preso un'altra strada e le impedenze dei due circuiti si compensano, stabilizzando il maggiore finché resterà tale*.

L'importanza dell'esperienza

L'esperienza costituisce un importante bagaglio culturale e funzionale. Purtroppo, costituisce anche un serio pregiudizio: *alla luce della nostra esperienza, non si è mai vista una cosa del genere. Un cigno, nero! Figuriamoci, sono tre generazioni che la nostra azienda alleva cigni, siamo il numero uno al mondo in fornitura di cigni, bianchi tutti bianchi*.

Articoli collegati

-
- [Project Management: concetti di base](#) (19 ottobre 2016, IT)
 - [Project Management: teoria del controllo](#) (25 ottobre 2016, IT)
 - [Project Management: efficienza del controllo](#) (29 ottobre 2016, IT)
 - [Project Management: gestione dei costi](#) (31 ottobre 2016, IT)
 - [L'opportunità impossibile \(PM\)](#) (22 marzo 2017, IT)
 - [L'importanza del TCMO](#) (13 ottobre 2017, IT)
 - [Black Swan is not as rare as we might think...](#) (10 novembre 2017, EN)
 - [The hassles of the micro-management](#) (20 novembre 2017, EN)