

Rosario Viola

Titolo: L'approccio "Sistemico" per migliorare la Gestione di un Progetto - "System Dynamics" to improve Project Management

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.

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. 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.

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.

Strategic Execution Framework (SEF)



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.

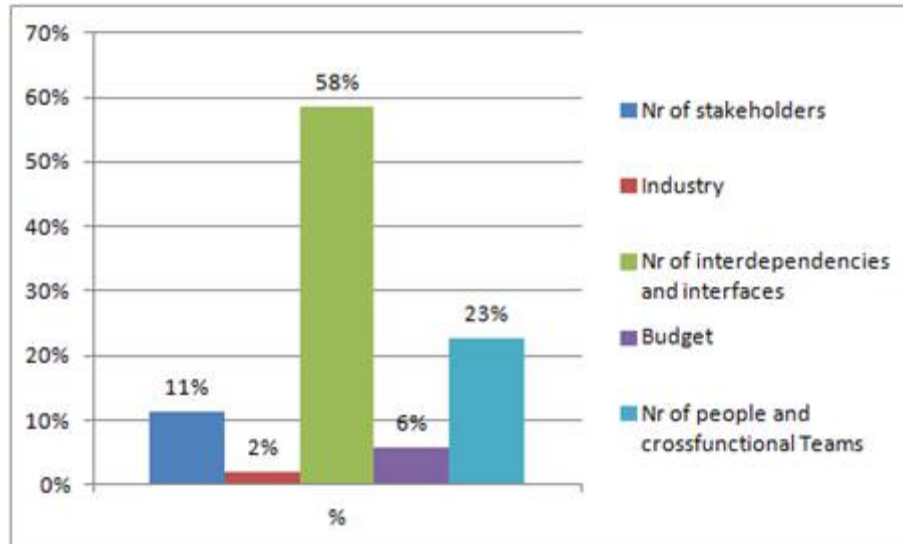
Il progetto come "sistema"

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:

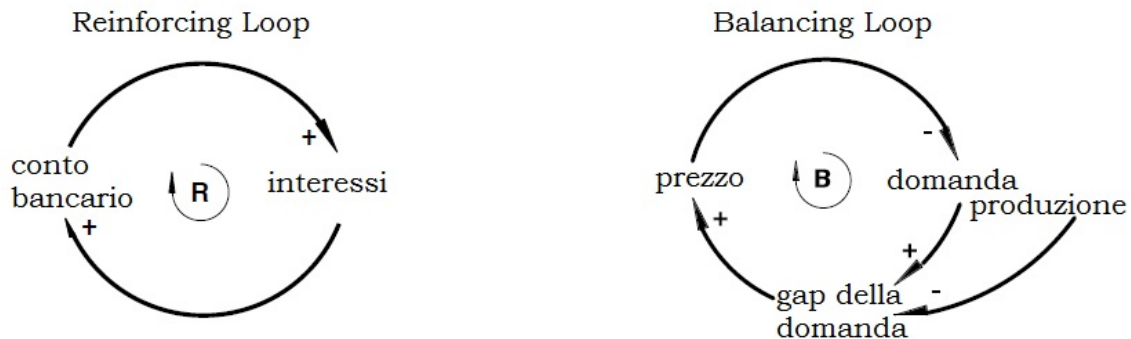


Waldrop (1993) definiva un sistema complesso ... *in the sense that a great many independent agents are interacting with each other in a great many ways.*

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.

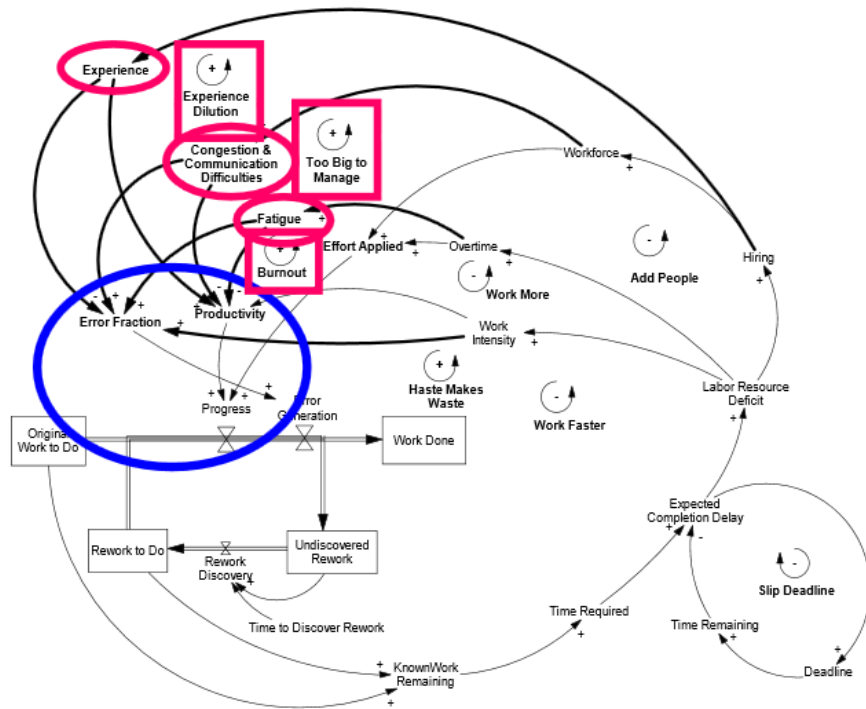
Gli anelli di retroazione, nella dinamica dei sistemi, sono rappresentati da diagrammi di Anelli (Loop) Causali che rappresentano le relazioni di causa-effetto tra variabili (o fattori) all'interno del sistema.

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.



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".



© David N. Ford 2009

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 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.

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 dinamici¹ – 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 Tra i pacchetti più in uso: STELLA, iThink, Powersim, Vensim, AnyLogic

[1] Malek, Levitt - Strategic Execution Framework

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