

Progettare senza sprechi

La metodologia MyWaste, sviluppata in collaborazione con diverse aziende nazionali, è in grado di dare una prima rapida risposta alle principali domande per rendere più efficiente la fase di progettazione. Ecco qui di seguito quali sono le attività di valore e quali no

MONICA ROSSI, SERGIO TERZI

Sempre più spesso le aziende, anche quelle nazionali, intraprendono un cammino lean, cioè implementano una serie di tecniche e principi di miglioramento continuo, secondo la scuola della giapponese Toyota [1]. In estrema sintesi, alla base del pensiero snello (lean thinking) sta l'identificazione del valore e la sua creazione a dispetto di tutto ciò che, al contrario, è uno spreco: è definibile valore tutto ciò per cui il cliente è disposto a pagare, tutto il resto invece è spreco (in giapponese muda, in inglese waste) e come tale deve essere eliminato.

Se in produzione è relativamente semplice monitorare cosa aggiunge e cosa toglie valore (lean manufacturing), in fase di progettazione (lean engineering, lean product development) le cose non sono così banali. Infatti, mentre in fabbrica, una volta che si è opportunamente 'addestrati', è facile capire quando un'attività è a valore e quando non lo è, in progettazione tale associazione non è né univoca né immediata [2]. Immaginiamo di entrare in un ufficio tecnico e di vedere un progettista intento a disegnare un componente. Sicuramente diremmo che l'attività svolta è a valore. Ma non è così scontato: e se il progettista stesse ridisegnando un pezzo esistente, magari perché non esiste una libreria della parti? Rifare le cose due volte è sempre sintomo di spreco, no? O ancora: immaginiamo un progettista al telefono con un collega. Diremmo che è uno spreco? Forse sì (telefona invece di progettare), oppure no: e se stesse chiedendo informazioni su come risolvere un problema per portare a termine il progetto in modo adeguato? E i diversi meeting svolti lungo le fasi di sviluppo? Aggiungono o meno valore al progetto? Se sono troppi, molto lunghi e noiosi, forse nascondono degli sprechi. Come riconoscere allora il valore nei pro-



Macro classe	Sotto classe	Descrizione del Waste
	Sovra Specificazione	Formulazione di specifiche non necessarie e/o non implementate
	Sovra Specificazione	Le specifiche sono formulate in modo troppo dettagliato o troppo presto (rispetto alla fase di SNP)
	Sovra Progettazione	Nel prodotto sono implementate funzionalità non necessarie e/o non richieste
	Sovra Progettazione	Si studiano progetti non necessari o non convenienti
	Sovra Informazione	I dati e le informazioni di progettazione sono formulati con troppi dettagli o troppo presto
Sovra Ingegnerizzazione	Sovra Componenti	Nel prodotto sono usati componenti / materiali non necessari
	Attesa per processare le informazioni	Tempo speso aspettando di processare informazioni
Attese	Attesa per informazioni	Attesa per decisioni, persone, risorse, dati, informazioni, documenti

Tabella 1. Sprechi di sovra ingegnerizzazione.

cessi di progettazione? Come capire quando un'attività di progettazione diventa spreco? E cosa si può fare per evitarlo? L'articolo propone una metodologia (MyWaste) sviluppata dagli autori, in collaborazione con diverse aziende nazionali¹, capace di dare una prima rapida risposta a queste domande.

La libreria degli sprechi

Come risulta dagli esempi precedenti, stabilire quali siano le attività a valore e quali no non è affatto una cosa da sottovalutare. Prima di procedere all'eliminazione degli sprechi, è necessario riconoscerli in maniera univoca. La letteratura propone, sia per gli sprechi in produzione che per quelli in progettazione, una classificazione basata su 8 classi [3]: 'Sovra Realizzazione', 'Attese', 'Movimentazioni', 'Processo Inappropriato', 'Scorte', 'Spostamenti', 'Correzioni' e 'Risorse Umane Sotto Utilizzate'. Nell'analizzare gli sprechi in fase di progettazione, occorre un maggiore sforzo di elaborazione rispetto allo stesso studio in un processo produttivo. In fabbrica, una volta che si è addestrati a farlo, è quasi immediato 'vedere uno spreco': per esempio, un operatore che si sposta da una

macchina all'altra senza lavorare direttamente al pezzo non aggiunge valore al prodotto, come anche una macchina ferma per mancanza di materiali è una risorsa sprecata ecc. E in progettazione? Come si traducono in questa fase le diverse categorie di spreco?

In letteratura ([3], [4]) si pone molto l'accento sulla natura 'informativa' e 'cognitiva' dello spreco in progettazione, ma l'esperienza pratica insegna che a priori non è semplice ragionare su cosa sia uno spreco o meno in progettazione. La letteratura fornisce delle idee di massima su cosa sia additabile come spreco, ma non dà una versione estensiva dei potenziali waste cui riferirsi. Per questo motivo, con la collaborazione di diverse aziende, si è quindi proceduto ad una serie di studi sul campo, arrivando a raccogliere ed elaborare una lista estensiva dei possibili sprechi realizzabili lungo le attività di sviluppo e ingegneria. Questo prezioso contributo pratico è stato utilizzato per rendere più solide e concrete le classi teoriche di waste, identificando al loro interno oltre 30 possibili sprechi incontrabili nei tipici processi di progettazione. La Tabella 1 riporta a titolo di esempio gli sprechi identificati nella classe di 'Sovra Ingegnerizzazione' (adattamento di

'sovra realizzazione' alla progettazione) e nella classe di 'Attese'.

Il modello MyWaste

Una volta capita la differenza tra le attività che aggiungono valore da quelle che al contrario sono sprechi, e dopo aver elencato e approfondito tutti i possibili muda riscontrabili in progettazione, come possono le aziende stabilire se sono più affette da uno spreco piuttosto che da un altro? E come capire il livello di impatto che ogni waste ha sulle prestazioni totali del processo di sviluppo? La letteratura lean a questo punto insegna che occorre andare sul campo, conducendo estensive attività di analisi (tipicamente tramite strumenti di Value Stream Mapping) e introducendo politiche di miglioramento continuo (per esempio: cicli Pdca, Lambda, Six Sigma ecc.). Ancora una volta l'esperienza pratica insegna però che per lanciare tali generi di iniziative occorre avere un adeguato commitment, assegnare risorse dedicate, dedicare attenzione alla problematica del miglioramento della progettazione e della sua gestione, tutti fattori che fanno fatica a concretizzarsi nelle imprese, soprattutto quelle nazionali. È possibile creare un metodo facile, di immediata esecuzione che le aziende possano utilizzare per identificare le

¹ Il metodo MyWaste è stato sviluppato nell'ambito della LeanPD Community, un'iniziativa di collaborazione che unisce, in modo del tutto volontaristico e gratuito, imprese di diversi settori e ricercatori di due università nazionali (Università degli Studi di Bergamo e Politecnico di Milano). Maggiori informazioni sono rintracciabili sul gruppo LinkedIn omonimo.

Waste	Probabilità (P)	Severità (S)	Rilevabilità (D)	Evitabilità (A)	PII	Effetto	Causa	Azioni
Sovra Specificazione Formulazione di specifiche non necessarie e/o non implementate	<input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Abbastanza <input type="checkbox"/> Molto	<input type="checkbox"/> Non importante <input type="checkbox"/> Un po' <input type="checkbox"/> Abbastanza <input type="checkbox"/> Molto	<input type="checkbox"/> Molto facile <input type="checkbox"/> Abbastanza facile <input type="checkbox"/> Abbastanza difficile <input type="checkbox"/> Impossibile	<input type="checkbox"/> Facilmente evitabile <input type="checkbox"/> Evitabile <input type="checkbox"/> Difficile da evitare <input type="checkbox"/> Non Evitabile		<input type="checkbox"/> Aumento dei tempi di sviluppo <input type="checkbox"/> Aumento dei costi di sviluppo	<input type="checkbox"/> Conoscenza del mercato limitata <input type="checkbox"/> Nessuna analisi dei bisogni del cliente	<input type="checkbox"/> VA <input type="checkbox"/> QFD

Tabella 2. Metodo MyWaste.

proprie criticità in progettazione? È possibile costruire un modello rapido di analisi, che permetta di far riflettere? E che magari possa anche fornire dei primi indirizzi di soluzione? Cercando di rispondere a queste domande, gli autori, in collaborazione con le imprese della citata LeanPD Community, hanno sviluppato negli ultimi due anni una metodologia ad hoc, che ha preso il nome ironico di MyWaste. L'idea è semplice e si basa sulla metodologia Fmea (Failure mode and effect analysis) che associa ad un guasto fisico (failure) di un componente un indice sintetico costituito dalla moltiplicazione di probabilità di accadimento, severità del guasto e sua rilevabilità.

Allo stesso modo per ogni waste, paragonabile ad un guasto del processo di progettazione, si può associare un indice di priorità di intervento (PII) calcolato moltiplicando i seguenti valori, come mostra la tabella 2: P, probabilità (Probability), il waste si presenta frequentemente? È un valore variabile da 0 (lo spreco non si presenta mai), a 4 (accade spesso); S, severità (Severity), quanto lo spreco è pesante e rappresenta un problema per l'azienda? 1 rappresenta il valore minimo (spreco non problematico) e 4 il valore massimo (spreco molto critico per il processo); D, rilevabilità (Detectability), è facile (valore 1) o

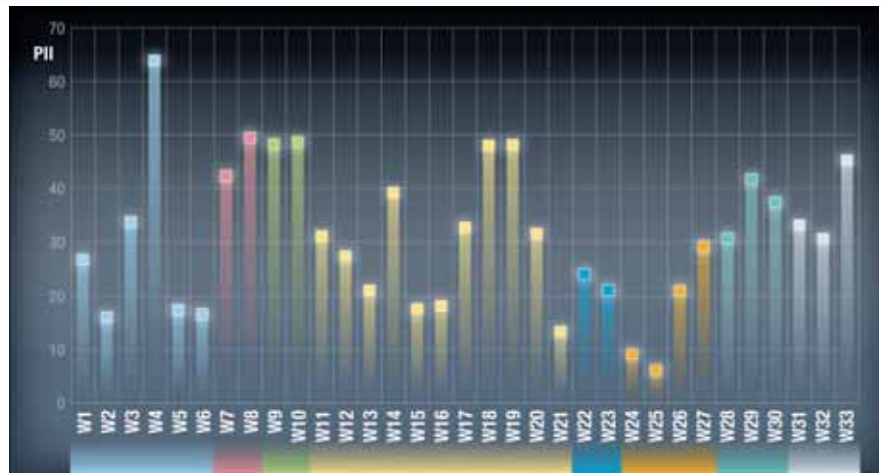


Figura 1. Esempio di risultati ottenibili con MyWaste.

molto difficile (valore 4) rilevare lo spreco all'interno del processo?; A, evitabilità (Avoidability), è possibile evitare lo spreco? Questo valore nasce dal fatto che spesso delle attività sono a non valore aggiunto, ma non sono evitabili perché previste da regolamenti interni, normative o procedure.

Il valore 4 è associato a waste facilmente evitabili e il valore 1 a quelli inevitabili, in quanto ha più senso enfatizzare l'intervento e l'attenzione su quelle attività più facilmente evitabili piuttosto che concentrarsi su muda 'obbligati'.

Analisi e risultati

L'indice PII associato ad ognuno dei 33 sprechi, permette di realizzare un ordine delle criticità: a maggior PII corrisponde maggior priorità di intervento.

Un esempio di risultati ottenibili è mostrato in figura 1. Oltre ad ac-

cedere l'attenzione sugli sprechi, il metodo MyWaste è costruito in modo da poter analizzare, in riferimento ad ogni spreco, le cause, gli effetti, il metodo di rilevabilità e le possibili azioni correttive da implementare per correggere il waste stesso.

Sempre in Tabella 2 sono mostrate queste informazioni in riferimento allo spreco 'Formulazione di specifiche non necessarie e/o non implementate'. L'utente, nel compilare il MyWaste, dovrà valutare, secondo la propria personale percezione, quali effetti seguono al verificarsi dello spreco, quali cause l'hanno determinato, come potrebbe essere risolto.

Ad esempio, se all'interno di un progetto sono formulate specifiche non necessarie e superflue, si potrebbero verificare inefficienze in

termini di aumento dei tempi e costi di sviluppo, senza peraltro incidere sulla soddisfazione del cliente. A monte di questo fenomeno può esserci una conoscenza limitata del mercato, oppure una mancanza di analisi dei bisogni delle clientela. Il potenziale spreco potrebbe quindi essere eliminato migliorando la modalità di analisi dei clienti, ad esempio applicando tecniche di Value Analysis (VA) o di Quality Function Deployment (QFD).

Cosa dire

Nelle applicazioni condotte, il metodo MyWaste ha dimostrato di essere adatto per essere compilato dai diversi attori coinvolti nel processo di sviluppo (progettisti, project manager, industrializzatori, acquisti, marketing ecc.), che nell'utilizzarlo si rendono partecipi di un esame di tipo critico e costruttivo. Il metodo, infatti 'chiede' a colui

che lo compila di valutare in maniera più oggettiva e sincera possibile l'impatto degli sprechi elencati all'interno del processo di sviluppo della propria azienda.

Questo consente non solo di individuare i principali fattori che impattano negativamente sull'efficienza dell'azienda, ma anche di analizzarli al punto tale da poterne definire le cause d'accadimento.

Tipicamente il metodo si utilizza durante uno o più workshop con progettisti e attori diversi: ogni partecipante è libero di dare le proprie valutazioni, che convergono poi in una media aziendale (o più medie, es. per progettisti e per altri attori), fornendo così una rapida fotografia della realtà aziendale.

I risultati di MyWaste permettono visivamente di vedere le aree più critiche, sulle quali il management (project manager, direttore tecnico, direzione ecc.) potrà poi focalizzarsi,

per definire approfondimenti e/o pianificare interventi correttivi.

M. Rossi, Politecnico di Milano dipartimento di ingegneria gestionale; S. Terzi, Università di Bergamo, dipartimento di Ingegneria.

BIBLIOGRAFIA

1. Ohno T. - 1988 - Toyota production system: beyond large-scale production. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts.
2. Womack J.P. and Jones D.T. - 1996 - Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation. Simon & Schuster, New York.
3. McManus H. - 2005 - Product development Value Stream Mapping (PDVSM) manual. MIT Lean Aerospace Initiative, Cambridge.
4. Liker J.K. and Morgan J. - 2006 - The Toyota product development system: integrating people, process, and technology. Productivity Press.