



A cura di
Bonfiglioli Consulting

Il Lean Thinking dalla produzione alla progettazione

Pensare snello in ufficio tecnico
per innovare la progettazione
e diventare più competitivi

5 casi italiani di successo

MANAGEMENT

FrancoAngeli

TOOLS

A cura di
Bonfiglioli Consulting

Il Lean Thinking dalla produzione alla progettazione

Pensare snello in ufficio tecnico
per innovare la progettazione
e diventare più competitivi

5 casi italiani di successo

 FrancoAngeli

TOOLS

Copyright © 2010 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni qui sotto previste. All'Utente è concessa una licenza d'uso dell'opera secondo quanto così specificato:

1. L'Utente è autorizzato a memorizzare l'opera sul proprio pc o altro supporto sempre di propria pertinenza attraverso l'operazione di download. Non è consentito conservare alcuna copia dell'opera (o parti di essa) su network dove potrebbe essere utilizzata da più computer contemporaneamente;
2. L'Utente è autorizzato a fare uso esclusivamente a scopo personale (di studio e di ricerca) e non commerciale di detta copia digitale dell'opera. Non è autorizzato ad effettuare stampe dell'opera (o di parti di essa).
Sono esclusi utilizzi direttamente o indirettamente commerciali dell'opera (o di parti di essa);
3. L'Utente non è autorizzato a trasmettere a terzi (con qualsiasi mezzo incluso fax ed e-mail) la riproduzione digitale o cartacea dell'opera (o parte di essa);
4. è vietata la modificazione, la traduzione, l'adattamento totale o parziale dell'opera e/o il loro utilizzo per l'inclusione in miscellanee, raccolte, o comunque opere derivate.

Indice

Premessa		
Pensare snello in Ufficio Tecnico per innovare la progettazione e diventare più competitivi	pag.	9
Introduzione		
Il necessario passaggio dall'intervento in fabbrica all'intervento in Ufficio Tecnico	»	11
1. I "nostri" Uffici Tecnici e i "loro" principali problemi	»	15
2. L'applicazione del lean thinking in progettazione	»	20
1. Le prospettive del valore	»	20
2. Metodologie per definire il valore	»	21
3. Il valore nella prospettiva dell'azienda	»	24
4. Lean Thinking in progettazione: impostazione teorica e metodologica	»	25
4.1. Sottosistema Lean Development	»	26
4.2. Sottosistema Lean Design	»	26
4.3. Sottosistema Lean Human Resources	»	27
3. Lean Design	»	28
1. Parte prima: innovazione	»	28
1.1. Un flusso di idee per innovazioni di successo	»	28
1.2. Gestire un progetto di innovazione	»	33
2. Parte seconda: progettazione	»	34
2.1. Lean Design per lo sviluppo dei prodotti	»	34
2.2. Scegliere la tecnologia	»	35
2.3. Progettare per Set di Alternative	»	37

2.4. Scegliere tra le soluzioni già sviluppate	pag.	39
2.5. Ricercare le soluzioni all'esterno	»	40
3. Parte terza: la riduzione dei costi di prodotto	»	41
3.1. Lean Design e riduzione costi	»	41
3.2. Metodi tradizionali: tutto da buttare?	»	46
4. Snellire i processi in Ufficio Tecnico	»	48
1. Lean Development e l'applicazione dei 5 principi lean	»	48
1.1. Impostare un sistema di gestione	»	48
1.2. Mappare il flusso	»	50
1.3. Dimensionamento di massima e bilanciamento	»	56
1.4. Tipologie di attività e consuntivazione	»	61
1.5. La scelta delle causali	»	66
1.6. La pianificazione	»	67
1.7. Gestione Multiprogetto e Kanban	»	72
1.8. Impostazione generale	»	74
1.9. Indicatori	»	78
1.10. Cenni sugli strumenti informativi di supporto	»	81
1.11. Sistemi di consuntivazione	»	82
1.12. Sistemi Multiprogetto	»	83
1.13. L'assistenza	»	86
1.14. Uno sguardo al (prossimo) futuro	»	87
5. Il "valore" delle persone in area tecnica	»	89
1. Lean Human Resources	»	89
2. Le leve Soft	»	90
3. Leadership	»	94
4. Differenziare le risorse	»	95
5. Le leve Hard	»	97
6. Dalla transizione al consolidamento	»	101
6. Casi aziendali di successo e principali risultati raggiunti	»	103
1. Il caso Iveco	»	103
1.1. Descrizione dell'azienda	»	103
1.2. Il Team di Progetto	»	105
1.3. Motivazioni per il cambiamento: perché il Lean Development in Iveco	»	106
1.4. Situazione al momento dell'intervento: problemi e obiettivi	»	106
1.5. L'intervento Lean	»	107
1.6. Principali risultati raggiunti	»	109
1.7. Prossimi passi	»	110

2.	Il caso Brovedani Group	pag.	111
2.1.	Descrizione dell'azienda e motivazioni dell'intervento Lean	»	111
2.2.	Situazione al momento dell'intervento: problemi e obiettivi	»	112
2.3.	Il Team di Progetto e l'evoluzione organizzativa	»	114
2.4.	L'intervento Lean	»	115
2.5.	La Project Control Room e l'intervento organizzativo	»	118
2.6.	Risultati conseguiti	»	120
3.	Il caso Videotec	»	120
3.1.	Descrizione dell'azienda	»	120
3.2.	Motivazioni per il cambiamento	»	121
3.3.	Situazione al momento del cambiamento: problemi ed obiettivi	»	122
3.4.	Team di progetto e approccio dell'intervento	»	123
3.5.	L'intervento Lean: Gestione del Cambiamento	»	123
3.5.1.	Gestione del cambiamento: Leve Hard	»	125
3.5.1.1.	Master Plan di sviluppo prodotti	»	125
3.5.1.2.	Nuova organizzazione	»	126
3.5.1.3.	Sistema di valutazione e compensazione delle risorse	»	128
3.5.1.4.	Mappatura dei processi	»	129
3.5.1.5.	Gestione dei progetti	»	130
3.5.1.6.	Design Review	»	132
3.5.1.7.	Sistema di consuntivazione	»	133
3.5.1.8.	Responsibility Map	»	133
3.5.2.	Gestione del cambiamento: Leve Soft	»	133
3.5.2.1.	Diagnosi del clima organizzativo	»	134
3.5.2.2.	Personal Training dei manager e delle prime linee aziendali	»	135
3.6.	Principali risultati raggiunti	»	136
3.7.	Prossimi passi	»	137
4.	Il caso Wally Europe	»	137
4.1.	Descrizione dell'azienda	»	137
4.2.	Motivazioni per il cambiamento	»	138
4.3.	Situazione al momento del cambiamento: problemi ed obiettivi	»	139
4.4.	Team di progetto e approccio dell'intervento	»	139
4.5.	L'intervento Lean	»	140
4.6.	Principali risultati raggiunti	»	144
5.	Il caso Angelantoni Industrie	»	145

5.1. Descrizione dell'azienda	pag. 145
5.2. Motivazioni dell'intervento	» 146
5.3. Le attività dell'Ufficio Tecnico	» 146
5.4. I problemi e le cause	» 147
5.5. L'intervento Lean	» 148
5.6. Principali risultati raggiunti	» 150
7. Perché è necessario un intervento in area Tecnica: conclusioni e considerazioni finali	» 151
Bibliografia	» 153

Premessa

Pensare snello in Ufficio Tecnico per innovare la progettazione e diventare più competitivi

Questo libro riprende, approfondendone i contenuti, il messaggio lanciato dal libro precedente “Guardare oltre” dove veniva enunciato che il “pensiero snello”, in ambito aziendale, va **oltre la produzione**, e abbraccia a 360° anche la progettazione e gli “uffici”; va **oltre l’azienda** e deve coinvolgere tutta la catena dei Fornitori; va **oltre le aziende manifatturiere** e si applica con gli stessi risultati nelle aziende di Servizi e nella Pubblica Amministrazione e quindi a tutto il sistema Italia.

In particolare l’approfondimento riguarda “quella parte di azienda” (progettazione) che influenza profondamente tutte le altre sia perché è con lo sviluppo rapido di prodotti sempre più innovativi e tecnologici che le aziende si assicurano il futuro, sia perché da come viene concepito e pensato il prodotto, consegue direttamente il modo di farlo e di venderlo.

Il punto di partenza è però sempre rappresentato da una certezza indiscutibile che oltre 100 casi di applicazione della nostra società in aziende italiane ed estere e 4 edizioni del nostro evento istituzionale Lean Summit dal 2003 al 2009 hanno confermato in maniera sempre più evidente: Il “Pensare snello” è una **risposta efficace al problema della competitività** e, a maggiore ragione, una azienda che vuole essere più competitiva sul mercato non può esimersi dall’applicarne i metodi e gli strumenti nell’area forse più importante e critica in questo particolare momento del panorama industriale mondiale: la progettazione.

Il libro non è un trattato scientifico né tantomeno un manuale tecnico ad uso e consumo dei progettisti, ma rappresenta il tentativo, a nostro avviso riuscito, di dare risposte e soluzioni a quesiti che tutti gli imprenditori e i manager di questo mondo cercano, soluzioni e risposte che sono state sistematizzate in un metodo ed un approccio dopo averle testate su decine di uffici tecnici delle nostre aziende.

Il libro fornisce quindi con un linguaggio semplice e chiaro soluzioni a problemi e spunti di miglioramento su argomenti che nelle nostre realtà

manifatturiere sono oggetto di discussioni giornaliere tra imprenditori e manager quali: **tempi** di sviluppo dei nuovi prodotti troppo lunghi rispetto a quanto richiesto dal mercato, **costi** dei prodotti troppo elevati rispetto alla concorrenza, mancanza di un piano strutturato di gestione delle **innovazioni**, carenze di competenza negli uffici tecnici quando i “vecchi papà” dei prodotti vanno in pensione ecc.

Ad una parte generale di introduzione seguono una parte dedicata alla descrizione della metodologia e degli strumenti di applicazione tra cui un intero capitolo dedicato alla risorsa sicuramente più importante delle nostre aziende e cioè le **persone**; segue poi una parte dedicata alla descrizione di **casi** di applicazione di successo fatti dalla nostra società in realtà di primaria importanza del panorama industriale italiano e chiude il libro un breve sintesi del perché ormai è assolutamente necessario approcciare questi concetti anche negli uffici tecnici.

Concludendo, anche con questo testo come con i precedenti abbiamo l’obiettivo e la fondata speranza che, mettendo a disposizione di imprenditori, dirigenti, ricercatori studenti e perché no anche della gente non di azienda, casi di successo, risultati ottenuti e testimonianze, si possa contribuire allo sviluppo e al miglioramento del sistema industriale italiano.

Introduzione

Il necessario passaggio dall'intervento in fabbrica all'intervento in Ufficio Tecnico

A livello di panorama industriale italiano sempre più aziende (di qualunque settore) sono sensibili al lean thinking - pensare snello¹ come modello organizzativo vincente per aumentare produttività e competitività.

Per nostra esperienza però, l'iter di approccio è sempre quello di partire dalla fabbrica con l'applicazione degli strumenti operativi sul campo (value stream mapping, settimane kaizen); se da un lato questo approccio può essere vincente nel brevissimo periodo, non garantisce però un cambiamento duraturo anche perché non viene supportato da una visione complessiva del cambiamento necessaria a rendere possibile l'estensione al resto dell'organizzazione, in primis alla progettazione.

Per quanto riguarda poi le aziende di proprietà italiana (per distinguerle da quelle dove "l'input viene da fuori" v. multinazionali) è stato fatto ancora poco, se non pochissimo di lean, rispetto a quello che sarebbe necessario.

Anche le poche aziende che dicono di fare il lean thinking molte volte hanno applicazioni a macchia di leopardo in fabbrica sulla lean production (senza nemmeno la logica del flusso: bellissime linee di montaggio che producono a flusso per un magazzino prodotti finiti... e il takt time dov'è?; magazzini di linea con giacenze di mesi... e il frazionamento? e il coinvolgimento dei fornitori?).

Pochissime sono poi le estensioni dei concetti lean al flusso delle informazioni (tutte ancora bene o male governate dal MRP), al mondo della fornitura *e soprattutto alla progettazione*.

Come mai?

1. Nel libro useremo indifferentemente il termine lean thinking (ormai entrato nel linguaggio comune) o pensare snello o ancora "approccio lean" per indicare il **modello organizzativo snello** divulgato da Womack e Jones e basato sul sistema Toyota.

Per approfondimenti, dettagli tecnici, applicazioni varie ecc. per l'area produzione abbiamo fatto riferimento ai testi: *Pensare snello Lean-thinking alla maniera italiana* di R. Bonfiglioli, FrancoAngeli e *Guardare oltre* di Bonfiglioli Consulting, FrancoAngeli.

Per l'area progettazione (v. bibliografia).

Per correttezza di informazione occorre dire che anche nell'ambito della progettazione (oggetto di questo libro) così come per la fabbrica sono stati fatti molteplici sforzi di applicazione dei principi lean soprattutto nella direzione dell'eliminazione sistematica degli sprechi e sull'applicazione di tecniche di lean manufacturing allo sviluppo prodotti, tuttavia i risultati fin qui ottenuti hanno portato risultati solo in parte soddisfacenti.

Il concentrarsi esclusivamente sull'eliminazione delle *attività non a valore* in progettazione è sicuramente congruente con quanto richiesto dal lean thinking, ma il **vero aumento di efficienza** è garantito soprattutto da un **approccio basato sulla conoscenza**.

La conoscenza è necessaria perché il progettista affronta spesso "problemi ad esito incerto" (a differenza del tecnico di produzione che esegue compiti sulla base di processi predeterminati) e quindi si trova a che fare con variabili esterne non facilmente governabili, deve prendere decisioni sulla base di informazioni parziali e alla fine di tutto l'output deve essere della migliore qualità possibile per i fini del progetto.

In progettazione l'applicazione dei 5 principi del lean thinking non è poi così intuitiva come per la produzione, ma consente però di ottenere buoni risultati.

Ad esempio la **definizione del valore** (1° principio lean) in progettazione è fondamentale perché i clienti hanno un ruolo importante per la definizione del processo di sviluppo prodotti; un nuovo progetto infatti deve partire definendo la Value Proposition per il cliente: quale problema risolve per il cliente e quanto è grande per lui quel problema.

I bisogni e le priorità del cliente sono quindi "driver" che definiscono gli obiettivi di ogni progetto, in quanto *il valore va inteso come valore per il cliente finale*. Per ottenere i risultati voluti diventa quindi fondamentale integrare i bisogni del cliente con gli aspetti tecnici del progetto.

Poi si deve considerare il valore per l'azienda (business plan) e il value network (fornitori e terze parti) in quanto i progetti e l'introduzione dei nuovi prodotti sono la linfa vitale dell'impresa condizionandone i ricavi futuri.

L'identificazione del flusso del valore (2° principio lean) in progettazione si ottiene identificando famiglie di sviluppo prodotto simili sia dal punto di vista della prospettiva del cliente finale sia per la sequenza comune di attività, (esempio Sviluppo nuovi prodotti, Progettazione speciale su ordine, Configurazione su ordine, Richiesta di modifica ecc.) e associando ad ogni famiglia individuata uno specifico flusso del valore.

Per quest'ultimo scopo e per individuare gli sprechi si utilizza, come per la produzione, la Value Stream Mapping (VSM) che permette di raccogliere le informazioni sul cliente e sui suoi bisogni, identificare i principali processi (attività) e disegnare la mappa, selezionare gli indicatori di performance per ogni processo, comprendere i processi in dettaglio, comprendere

il contenuto di lavoro e discutere a fondo i dati raccolti per individuare i problemi, comprendere come in ogni processo vengono date le priorità ai lavori.

Come per la VSM applicata ai processi produttivi, l'analisi deve comprendere non solo gli step fisici per disegnare la mappa, ma anche la selezione degli indicatori per misurare le performance in termini di costi, tempi, servizio e qualità (es. tempo di attraversamento, tempo di lavoro, buoni al primo colpo), concetto questo della *misura delle prestazioni molte volte sconosciuto in progettazione*.

Il costruire e far scorrere il flusso del valore (3° principio lean) rappresenta poi la vera chiave di volta per conseguire i risultati e “far funzionare” il lean thinking in progettazione.

Il definire infatti lo stato futuro rappresenta un'ottima opportunità per rispondere alle richieste di tempo, qualità o costo del mercato, dando una risposta concreta alle seguenti domande:

- Quali sono i ‘veri’ bisogni del cliente?
- Come è possibile creare un prodotto tecnicamente ‘robusto’ e affidabile?
- Si possono riutilizzare componenti e parti dai prodotti precedenti per aumentare il livello di riutilizzo e standardizzazione?
- Quanto spesso devono essere controllate le performance?
- Quali step creano valore e quali no?
- Come può fluire il flusso con poche interruzioni?
- Quali miglioramenti del processo sono necessari per raggiungere lo stato futuro?
- È possibile suddividere il lavoro in “macro fasi” per semplificare il controllo?

Una volta costruito il flusso del valore futuro, per fare in modo che sia **tirato dal cliente finale** (4° principio lean), bisogna che ogni processo sia definito secondo una serie ridotta di obiettivi ovvero di “eventi chiave”; è infatti il numero ridotto di eventi chiave e obiettivi intermedi che consente agli ingegneri e agli altri membri del team di progetto di gestirsi in “autonomia”.

Solitamente nei “nostri uffici tecnici” il processo di pianificazione e controllo dei progetti è di tipo “push” dove i capi “spingono” avanti i progetti indipendentemente dalla reale capacità disponibile delle risorse interne e dei fornitori; il risultato finale non è altro che l'illusione del raggiungimento degli obiettivi.

Il lean applicato alla progettazione introduce un sistema di gestione dei progetti a capacità finita in cui le risorse sono bilanciate correttamente sia sui progetti sia all'interno delle singole funzioni. Anche la pianificazione delle attività è molto diversa dal sistema tradizionale ed è definita “responsability based” invece che “task based”.

Il leader del progetto definisce gli “eventi chiave” che integrano i risultati del progetto e chi è responsabile dei risultati. È poi responsabilità di chi è coinvolto definire il proprio schedule per rispettare le scadenze.

La differenza rispetto al sistema tradizionale è sostanziale: in entrambi i casi si ha la pianificazione del progetto, ma nel sistema lean la pianificazione e l'esecuzione sono effettuate dalle stesse persone.

L'utilizzo di sistemi di Pianificazione a Vista e dei cartellini Kanban integrati con il sistema di gestione a capacità finita realizzano poi il sistema di tipo "pull" nella fase operativa.

Se i primi quattro principi rappresentano il punto di partenza per applicare il lean, anche in progettazione è necessario identificare uno scopo per cui valga la pena impegnarsi: **la perfezione** (5° principio).

Perfezione in progettazione significa **garantire al cliente qualità, costi e livello di servizio contemporaneamente**, sfida ad oggi impossibile per le nostre imprese.

Quante volte avrete infatti assistito a lanci "ritardati" di nuovi prodotti (il cliente si sta ancora sforzando di capire come funziona il modello precedente!), quante volte le aziende pensano di trarre profitto dalla velocità a scapito della qualità, quando in realtà le spese sostenute presso il cliente per avviare rapidamente un nuovo impianto, i costi sostenuti in garanzia, ecc. consumano inesorabilmente i margini e nel lungo periodo danneggiano anche l'immagine!

Il tendere alla perfezione richiede invece disciplina, focus sul miglioramento e sui dettagli. Solo poche industrie hanno accettato di farlo.

Un primo ostacolo nasce dal fatto che qualsiasi programma di miglioramento del prodotto è interrotto dai nuovi progetti. I capi pretendono l'eccellenza, ma non assegnano le risorse per lavorare sul miglioramento continuo separandole dai team di progetto mentre dovrebbe lavorarci almeno il 20% delle risorse di progettazione.

Il secondo problema è che non si può pensare che il raggiungimento della perfezione si possa relegare ai capi: deve essere il lavoro quotidiano di ognuno all'interno dell'organizzazione e deve essere compreso da tutti come un'opportunità di progresso, il cammino quindi verso il futuro.

Come avrete notato da queste poche righe c'è quindi molto lavoro da fare anche in progettazione e sebbene i 5 principi del lean thinking rappresentino "regole" eccellenti da seguire, per comprendere come essi possano essere applicati nel mondo "non-ricorrente" della progettazione, li abbiamo rielaborati ed interpretati dando vita ad un approccio ed a una metodologia di intervento in progettazione unica al mondo.

Ci siamo presi in sostanza la libertà di presentare il lean in progettazione secondo uno schema diverso dal tradizionale e sicuramente unico nel suo genere, con metodi e strumenti che possono **finalmente** far fare un salto di qualità notevole ai "nostri bistrattati uffici tecnici" rendendoli in grado di vincere le sfide future di competitività.

A tutti quindi una buona lettura!

1 I “nostri” Uffici Tecnici e i “loro” principali problemi

La competenza “core” dominante oggi è (e sarà sempre di più) l’eccellenza nello sviluppo prodotti. C’è più opportunità di vantaggio competitivo nello sviluppo prodotti che in qualsiasi altra dimensione organizzativa:

1. una volta implementato il Lean Thinking in produzione, non esistono altre innovazioni che possano portare a significativi miglioramenti del ROI (ritorno dell’investimento);
2. essere bravi in produzione significa ottimizzare qualità e produttività, ma non incide sull’impatto commerciale verso il pubblico, sui costi di prodotto, sugli investimenti necessari, sui tempi di introduzione sul mercato, sul confronto con i concorrenti, né sulla scelta dei fornitori. Sono tutti aspetti che vanno studiati a monte.

Sono questi i motivi per cui negli ultimi anni si è assistito ad un’impennata senza precedenti del numero di nuovi prodotti immessi sul mercato. È però evidente **che le risorse tecniche che un’azienda può dedicare allo sviluppo di nuovi prodotti non possono crescere con lo stesso ritmo**, se non altro per motivi di costo.

È il funzionamento interno degli Uffici Tecnici che deve essere rimesso in discussione.

Nel corso degli anni abbiamo lavorato in decine di Uffici Tecnici, in aziende dei settori più disparati, delle dimensioni più varie, e con culture/organizzazioni aziendali quanto più possibile eterogenee. Nella quasi totalità dei casi, si riscontrano quattro pratiche comuni che incidono sulla redditività dei settori tecnici:

1. il top management aziendale interviene sistematicamente sulla pianificazione delle Aree Tecniche per **spingere** avanti nuove iniziative. L’effetto di queste interferenze non negoziabili è evidente e assai pesante: vengono avviati più progetti in contemporanea, alcuni dei quali vengono improvvi-

samente bloccati e fatti ripartire con un preavviso minimo. Le priorità cambiano con grande frequenza e questo disorienta personale e management tecnico. In generale, in aziende di questo tipo manca completamente un piano dei progetti, o se esiste è inadeguato e sistematicamente non aggiornato;

- II. il management cerca di mantenere “**sotto pressione**” il reparto tecnico **sovrasaturandone** le risorse. La convinzione comune che assegnando un numero crescente di compiti alle persone si ottenga come risultato una maggiore produttività è evidentemente illusoria. Come qualsiasi sistema fisico, anche un gruppo di tecnici ha la possibilità di gestire una quantità finita di lavoro. Avvicinandosi alla soglia di saturazione, la performance generale inesorabilmente crolla (v. discussione sulla pianificazione a capacità finita e sulla teoria delle code nel capitolo 4).

Sovraccarico quindi da un lato, logica “push” dall’altro. Più i progetti vengono “spinti”, più le risorse si sovraccaricano in modo incontrollato. Maggiore è il sovraccarico, minore diventa la possibilità di pianificare in modo affidabile, ciò che sollecita a sua volta nuovi interventi “push”, e così via.

Fortunatamente, esiste una strada per rompere questo dannosissimo circolo vizioso!

Il Lean Thinking è imperniato sulla caccia sistematica ad ogni forma di spreco, ad ogni attività cioè che non porta valore aggiunto diretto per il cliente. Gli sprechi o rendono meno efficienti le attività o le disturbano, e fino a quando non li si riesce ad eliminare o ridurre, è indispensabile tenerne conto. Se invece non li si prende in considerazione, ci si garantisce di incorrere nell’errore della sottostima delle attività, e quindi del sovraccarico delle risorse.

Nella nostra esperienza, gli sprechi in area tecnica pesano dal 20% al 40% del volume di attività totale, per cui un Ufficio Tecnico di dieci progettisti può contare su una disponibilità *reale* equivalente al lavoro di non più di 6-8 tecnici. Le aziende stentano a mettere in atto processi di miglioramento continuo per attaccare questi sprechi e recuperare produttività, perché non hanno risorse sufficienti. Ma in questo modo non si riescono effettivamente a liberare risorse, e il circolo vizioso diviene sempre più difficile da rompere.

- III. La terza pratica è la **non condivisione della conoscenza tecnica**, che costituisce un’altra immensa fonte di spreco. Questo problema viene purtroppo di norma sottovalutato. L’assenza di standardizzazione delle procedure di progettazione fa sì che ognuno progetti a modo proprio, il che provoca due pesanti conseguenze:
 - difficoltà a trasferire la conoscenza dai più esperti ai meno esperti, e quindi ostacoli a far crescere le risorse più “fresche”;

- difficoltà a interpretare e riutilizzare il lavoro altrui, fenomeno che porta al noto paradosso di essere costretti a “reinventare la ruota” più e più volte.

L'assenza di uno standard aziendale pesa poi in modo ancora più grave per le tecnologie “core”, quelle che dovrebbero rappresentare il vantaggio competitivo dell'organizzazione. Quello che si osserva è una sempre maggiore specializzazione, accompagnata a maggiore isolamento, e alla crescente difficoltà a trasferire la conoscenza.

- IV. Anche il quarto fattore che incide sull'efficacia e l'efficienza generale degli Uffici Tecnici è di natura “soft”, e forse per questo viene troppo spesso trascurato. Già diversi analisti hanno invece riconosciuto come incontestabile fonte di spreco negli Uffici Tecnici la **mancanza di motivazione**. Persone non motivate incidono negativamente in qualsiasi ruolo di qualsiasi tipo di organizzazione, naturalmente, ma per figure creative (come sono i progettisti) questo problema è particolarmente rilevante. Un lavoratore poco motivato opererà con meno efficienza una macchina (ma la farà comunque funzionare), sarà più lento e meno preciso nello svolgere una procedura (ma la svolgerà), commetterà degli sbagli, ma sicuramente non riuscirà mai a sviluppare una soluzione innovativa per un problema non convenzionale.

La mancanza di motivazione, se diffusa, provoca inevitabilmente deresponsabilizzazione delle persone, il che porta a sua volta alla perdita della fiducia reciproca. Anche in questo caso, quindi, si assiste all'instaurarsi di un circolo vizioso che può compromettere in modo drammatico le prestazioni di una unità tecnica. L'“ottavo spreco”¹ si rivela a volte la pietra tombale sotto cui giace la creatività e la capacità di *problem solving* (in altre parole: la forza) di più di un Ufficio Tecnico.

I quattro punti sopra citati interagiscono purtroppo in molti modi, provocandosi e rafforzandosi a vicenda. Non abbiamo parlato a caso di “circoli viziosi”. A volte è oggettivamente difficile capire quali sono le cause dei problemi di un Ufficio Tecnico, e quali gli effetti: come in un anello di metallo ben saldato, può non essere facile trovare il punto su cui fare pressione per spezzarlo.

Diventa quindi assolutamente fondamentale imparare a riconoscere i modi in cui i problemi si manifestano; dall'analisi dei “sintomi” sarà in seguito possibile elaborare la “diagnosi” più appropriata.

Dall'esperienza che abbiamo maturato nei tanti Uffici Tecnici insieme a cui abbiamo lavorato, possiamo quindi ricapitolare i punti di sofferenza principali come segue:

1. Ci si riferisce alla mancanza di motivazione come all'“ottavo spreco”, perché sono sette i tipi di spreco convenzionali che gravano sulle attività delle operations.

1. il **know-how tecnico** è spesso nelle mani di poche persone. Mancano efficaci sistemi di condivisione della conoscenza (dall'uso di procedure di progettazione standardizzate all'uso di database dedicati al *knowledge management*);
2. mancano meccanismi efficaci di **crescita professionale** delle risorse. La differenza di preparazione tra risorse è marcata, e mancano leve organizzative che favoriscano la voglia di **sentirsi "gruppo"**;
3. manca o è carente un **clima di fiducia e di disponibilità** sia verso i colleghi dell'Ufficio Tecnico, sia verso il personale degli altri enti. Nei casi peggiori, ci si trova davanti a vere e proprie "barriere" che nel corso del tempo si sono consolidate o all'interno dell'area tecnica o nei confronti di altri enti aziendali;
4. spesso **la comunicazione e l'integrazione** tra i diversi attori che concorrono allo sviluppo di nuovi prodotti è difficile e poco efficace. L'Ufficio Tecnico appare lontano rispetto ad altri enti che invece giocano un ruolo molto importante nello sviluppo nuovi prodotti, come Qualità, Acquisti e Assistenza;
5. in particolare, di frequente è difficile il **passaggio Progettazione-Produzione/Industrializzazione**. Le attività dell'Ufficio Tecnico sembrano terminare quasi improvvisamente dopo le attività di progettazione, dopodiché i tecnici vengono coinvolti solo per risolvere eventuali problemi;
6. talvolta, al termine della fase di sviluppo progettuale vero e proprio, si ha la percezione che il personale tecnico denoti una certa carenza di **assunzione di responsabilità**. La vita del prodotto comincia quando finisce la sua progettazione, ma spesso non esistono meccanismi integrati per garantire che i progettisti abbiano feedback puntuali e accurati sulle prestazioni del prodotto (che pure hanno disegnato) nelle successive fasi di test, di industrializzazione, e di utilizzo finale da parte del cliente. La scelta di "isolare" la parte tecnica può derivare da un orientamento preciso dell'area tecnica stessa, o al contrario da un atteggiamento consolidato da parte degli altri enti aziendali;
7. lo scarso coinvolgimento dell'Ufficio Tecnico nei processi a valle preclude la possibilità di attivare processi di **problem solving** e di accrescere il know-how da riversare sui nuovi progetti;
8. eccessiva **variabilità nelle scelte di prodotto**, che emerge quando la Direzione non ha fiducia nel fatto che le soluzioni tecniche individuate corrispondano agli obiettivi del progetto, o quando il settore Commerciale ha le idee poco chiare o informazioni non sufficienti per definire le caratteristiche del nuovo prodotto;
9. il personale dell'Ufficio Tecnico non ha il **livello di esperienza e la capacità manageriale** per presidiare lo sviluppo del prodotto "a tutto tondo", ragion per cui risulta difficile far convergere rapidamente il progetto verso il prodotto definitivo. Inevitabilmente si finisce per allungare in modo significativo i tempi di sviluppo dei nuovi prodotti;
10. di solito il responsabile tecnico riveste il proprio ruolo in forza di una profonda conoscenza tecnica specifica. Oltre a questo tipo di competenza, però, un capo Lean deve essere opportunamente formato anche per gestire **altre competenze**:
 - a) saper **filtrare** la variabilità degli input che arrivano dall'esterno (es. Commerciale e Direzione Generale);