

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali
Corso di laurea magistrale in ingegneria gestionale

Tesi di laurea

**LEAN PROJECT MANAGEMENT:
L'INTRODUZIONE DELLA FILOSOFIA LEAN NELLA
GESTIONE DEI PROGETTI**

Relatore: Prof.ssa Chiara Verbano

Candidato: Francesco Miglioranza

Anno Accademico 2016/2017

*Alla mia Famiglia e a Sabina, per avermi sopportato, supportato
e aiutato a raggiungere quest'ulteriore traguardo*

INDICE

INDICE.....	3
INTRODUZIONE	5
CAPITOLO 1.....	9
Obiettivi e Metodi della Tesi	9
1.1. Obiettivi della Tesi	9
1.2. Ricerca degli Articoli: Il Metodo	10
1.3. Classificazione e analisi	11
1.4. Analisi descrittiva del database ottenuto.....	15
CAPITOLO 2.....	23
Il Project Management.....	23
2.1. Project Management: Lo stato dell'arte	23
2.1.1. Definizione e tipologia di Progetto.....	23
2.1.2. Ciclo di vita del Progetto e il Piano di Progetto.....	26
2.1.3. Project Management e le strutture Organizzative.....	30
2.2. AGILE Project Management	35
2.2.1. Modello di sviluppo Agile e Project Management tradizionale	35
2.2.2. Significato di Agile	36
2.2.3. Quando utilizzare un approccio Agile.....	37
2.2.4. Il Manifesto dell'Agile Project Management.....	38
2.2.5. Vantaggi e svantaggi del Modello Agile	39
CAPITOLO 3.....	41
L'evoluzione del concetto Lean	41
3.1. Toyota Production System House	41
3.2. Lean Thinking.....	46
CAPITOLO 4.....	49
Analisi del contenuto degli articoli.....	49
4.1. I Bisogni di miglioramento del Project Management.....	49
4.2. Miglioramento del Project Management e il Lean Project Management	52
4.3. Esempi applicativi di Lean Project Management	61
CONCLUSIONI	67
INDICE DELLE FIGURE	69
INDICE DELLE TABELLE.....	71
INDICE DEI GRAFICI.....	71
BIBLIOGRAFIA	73

SITOGRAFIA	77
APPENDICE	79

INTRODUZIONE

Un progetto viene considerato come un insieme di attività temporanee atte a produrre un prodotto, un servizio o un risultato unico (Project Management Institute, 2012).

In primis, i progetti sono sempre temporanei, con inizio e fine ben specificati, con obiettivi budget e risorse definiti. La temporaneità dei progetti è dovuta al fatto che essi vengono impostati per raggiungere obiettivi che non ricadono all'interno delle normali operazioni di routine (Can Akdeniz, 2015).

A differenza delle operazioni di routine i progetti sono unici e non possono esistere due progetti che siano identici l'uno all'altro. Conseguentemente può essere molto più difficile stabilire un flusso di lavoro all'interno di un contesto come questo e senza considerare che durante la vita di un progetto si possano creare situazioni non previste che cambiano completamente lo scenario inizialmente preannunciato.

La produzione tipicamente non è caratterizzata dalla temporaneità delle attività, ma è composta bensì da operazioni che, svolte in sequenza o meno, sono ripetute periodicamente seguendo un flusso di lavoro grazie al quale si ottengono i prodotti finiti.

Negli anni si è vissuta un'evoluzione dei paradigmi industriali e la nascita di nuovi modelli d'impresa: La crisi del fordismo, caratterizzato da grandi imprese, integrate verticalmente, con manodopera scarsamente qualificata e produzione di massa, ha fatto emergere il concetto del "Lean Thinking" che riprendeva e adattava le già consolidate strutture organizzative e idee giapponesi del TPS (Total Production System) alle realtà di allora.

Tuttora i concetti di Project Management e Lean Thinking sono alla base rispettivamente della gestione dei progetti e della produzione di tipo snello.

L'estrema versatilità dei concetti Lean permette di non delimitarne la loro applicazione solo alla produzione, bensì Lean può essere adattato e utilizzato anche in contesti diversi: Il Project Management.

Con Lean Project Management (LPM) si intende l'applicazione delle tecniche Lean al Project Management con l'obiettivo di creare più valore al cliente utilizzando al meglio le risorse a disposizione e riducendo gli sprechi.

Ad oggi le tecniche tradizionali di Project Management non sembrano rispondere alle crescenti necessità delle aziende che si trovano a dover affrontare progetti predicibili e paradossalmente incerti e dinamici allo stesso tempo, scarsità di risorse e un livello di competitività molto elevato. Il Lean Project Management nasce con l'obiettivo di migliorare tutto questo creando team interconnessi rivolti all'innovazione e al miglioramento continuo,

aumentando la velocità di risposta al cliente, eliminando gli sprechi, razionalizzando le risorse e introducendo metodi e strumenti in grado di migliorare la comunicazione, la pianificazione e la gestione dei progetti.

L'obiettivo principale di questo lavoro di Tesi è quello di revisionare sistematicamente la letteratura a disposizione sul Lean Project Management e rispondere alle domande:

- 1) Quali sono i bisogni di miglioramento del Project Management tradizionale?
- 2) Quali sono le caratteristiche del Lean Project Management che consentono il miglioramento del Project Management tradizionale?

La ricerca sistematica della letteratura è stata eseguita in modo rigoroso su due motori di ricerca (Web of Science e SCOPUS); ciò ha permesso di identificare e valutare una serie di articoli con un metodo efficiente e di alta qualità (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003).

Il lavoro è stato così strutturato:

- Discussione concettuale con il Docente
- Definizione dell'obiettivo della ricerca bibliografica
- Strategia di ricerca
- Criteri di selezione dei paper
- Costruzione del database
- Analisi descrittiva del database
- Analisi e sintesi dei contenuti di interesse

Gli articoli risultanti dalla ricerca sono stati analizzati costruendo un database con le principali informazioni di interesse e sono stati selezionati gli articoli ritenuti rilevanti per perseguire l'obiettivo dichiarato.

I paper selezionati sono stati analizzati in base ad alcune variabili (come l'anno di pubblicazione, nome della rivista scientifica ecc..) e quindi nei contenuti andando a sintetizzare le informazioni utili per rispondere alle domande poste.

La presente Tesi si articola in quattro capitoli:

Nel Capitolo 1 si riportano per esteso gli obiettivi della Tesi andando a descrivere le fasi di ricerca, selezione, classificazione e analisi delle metriche.

Nel Capitolo 2 si riprendono i concetti base del Project Management tradizionale e dell'Agile Project Management che, come si vedrà, è un concetto inscrivibile all'interno del Lean Project Management (anche se le due cose non sono confondibili).

Nel Capitolo 3 si propone una panoramica dell'evoluzione dei concetti Lean fino ai giorni nostri includendo alcuni cenni sulle tecniche alla base di questa filosofia.

Nel Capitolo 4 viene sintetizzata la letteratura di interesse portando alla luce le lacune delle odierne tecniche di Project Management nonché i driver e le caratteristiche principali del Lean Project Management.

CAPITOLO 1

Obiettivi e Metodi della Tesi

1.1. Obiettivi della Tesi

Il Lean Project Management, oggetto del presente lavoro di Tesi, considera l'applicazione delle tecniche e dei concetti Lean al Project Management nell'ottica di produrre di più utilizzando e sprecando meno; questo è esattamente quello che viene chiesto oggi ai Project Manager: gestire limitate risorse economiche, temporali e risorse umane condivise con altri progetti garantendo comunque i risultati.

Come sostiene Laurent Kummer (2017), Lean Management è la miglior risposta per gestire la scarsità di risorse ottenendo il massimo possibile da quelle a disposizione.

Implementare i principi Lean significa creare una cultura in tutto il team: Una squadra con una mentalità Lean ha come base fondamentale l'approccio al miglioramento continuo (Can Akdeniz, 2015).

Il Lean Management è costituito da alcuni principi che hanno obiettivi che ben si possono integrare a quelli del Project Management (Can Akdeniz, 2015):

1) Risorse Umane

Lo sviluppo del personale svolge un ruolo fondamentale e può essere realizzato organizzando periodicamente sessioni di training, adottando un'organizzazione di tipo cross-functional e coinvolgendo tutti nelle fasi di problem-solving. I progetti, per definizione, sono diversi gli uni dagli altri; l'ambito del progetto si rivela quindi perfetto per il miglioramento continuo: ogni problema che sorge da un nuovo progetto diventa una lezione da imparare e mettere in pratica in future, sebbene diverse, situazioni.

2) Miglioramento continuo

Si intende lasciar fluire idee e creatività che possono essere condivise. Questo può essere tradotto in nuove idee per un nuovo progetto o idee sul come gestire in modo più robusto un progetto

3) Eliminare gli sprechi

L'eliminazione degli sprechi è un concetto centrale per Lean Management ed è di estremo interesse anche nel Project Management poiché gli sprechi sono quelle attività che non aggiungono valore per il cliente finale.

L'obiettivo principale di questo lavoro di Tesi è quello di revisionare sistematicamente la letteratura già a disposizione sul Lean Project Management e rispondere alle domande:

- 1) Quali sono i bisogni di miglioramento del Project Management tradizionale?
- 2) Quali sono le caratteristiche del Lean Project Management che consentono il miglioramento del Project Management tradizionale?

1.2. Ricerca degli Articoli: Il Metodo

La revisione della letteratura è stata eseguita in modo sistematico; ciò ha permesso di identificare e valutare una serie di articoli con un metodo efficiente e di alta qualità (Tranfield et al., 2003).

Il lavoro è stato così strutturato:

- Discussione concettuale con il Docente
- Definizione dell'obiettivo della ricerca bibliografica
- Strategia di ricerca
- Criteri di selezione dei paper
- Costruzione del database
- Analisi descrittiva del database
- Analisi e sintesi dei contenuti di interesse

La fase di ricerca degli articoli è stata eseguita come segue:

- Sono stati selezionati i motori di ricerca sui quali affrontare il lavoro. In particolare, visto l'argomento, sono stati selezionati i motore di ricerca SCOPUS e Web Of Science.

SCOPUS è un database di articoli e pubblicazioni creato nel 2004 dalla casa editrice Elsevier ed offre circa 25000 articoli provenienti da più di 5000 editori internazionali (*Wikipedia: Scopus (base di dati)2016*).

Web of Science è un portale web attraverso il quale è possibile accedere ai database dell'Institute for Scientific Information (ISI), che raccolgono ed elaborano metadati dalle pubblicazioni scientifiche in tutti i campi della ricerca scientifica (*Wikipedia: ISI web of knowledge2016*).

- Le keyword utilizzate per la ricerca sono riportate in *Tabella T1-2*. La difficoltà di scelta delle keyword e dei filtri da applicare è insita nel fatto che per il Project Management e per il lean thinking esiste una quantità elevata di articoli che però non si riferiscono al “Lean Project Management” ma alle due discipline separatamente.
- Sono stati considerati soltanto gli articoli pubblicati su riviste scientifiche, mentre sono stati ignorati capitoli di libri, conference paper, conference review o altri tipi di documenti. L’intenzione è quella di attingere soltanto a lavori di qualità scientifica che siano utili per far crescere la conoscenza in merito al tema.
- Sono stati considerati soltanto articoli su riviste internazionale ed in inglese, escludendo dalla lista gli articoli stampati in altre lingue su riviste di carattere nazionale.
- Non sono stati posti filtri in merito all’anno di pubblicazione: questo ha lo scopo di rilevare il trend delle pubblicazioni in merito all’argomento.
- Non sono stati posti limiti geografici o sull’area di interesse proprio per capire in che ambito si sta maggiormente sviluppando l’interesse per il tema.

1.3. Classificazione e analisi

Le keyword utilizzate per la ricerca degli articoli sono riportate nella seconda colonna della tabella T1-1, dove sono riportati anche i filtri utilizzati, i criteri di selezione degli articoli e i risultati, passo dopo passo, della strategia di ricerca e selezione.

In particolare, dopo aver eliminato ogni articolo duplicato e quegli articoli per i quali non fosse disponibile l’abstract, il primo step è stato quello di leggere i titoli e gli abstract di tutti i paper ottenuti con la ricerca, andando ad eliminare quei lavori che non fossero pertinenti o rilevanti, dopo una prima scrematura degli articoli si è passati alla ricerca e lettura dei full-text che ha permesso una comprensione più approfondita e ha portato ad un’ulteriore esclusione di articoli. Questo flusso di lavoro è schematizzato in figura 1-1

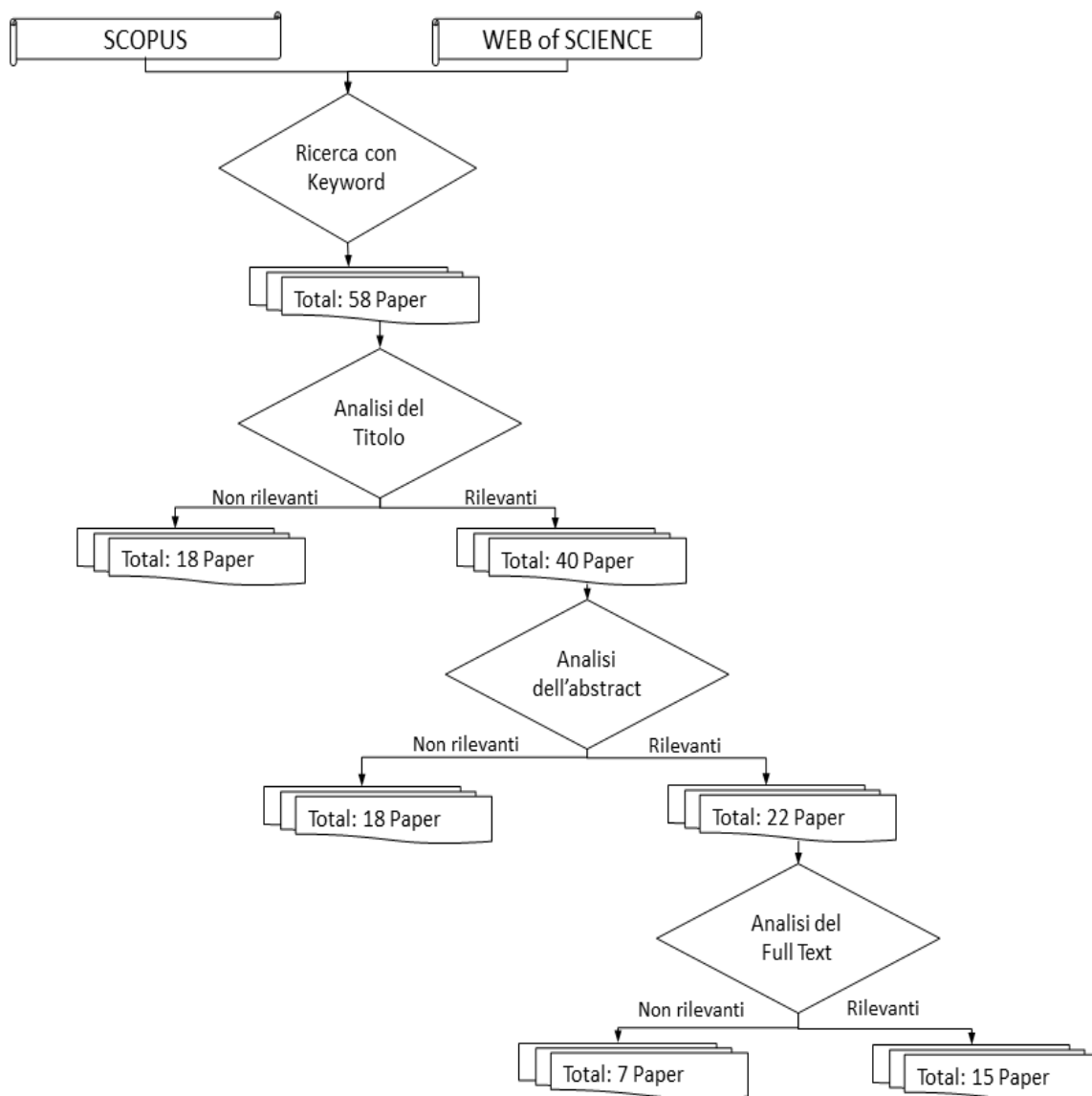


Figura 1-1: Processo di ricerca e selezione. Fonte: Elaborazione propria

Gli articoli sono stati recuperati in formato elettronico e/o cartaceo attraverso il Portale AIRE, piuttosto che attraverso i siti delle riviste editrici, piuttosto che tramite il servizio Bibliotecario NILDE.

Molti articoli eliminati concentrano l'attenzione esclusivamente sul Project Management o sul tema "Lean" non ponendo il focus sull'unione dei due argomenti per dare vita a una nuova filosofia di Project Management. Altri articoli, invece, propongono tool o framework che possano aiutare nella gestione dei progetti. Altri ancora risultano fuori dal contesto di nostro interesse (Tabella T1-1).

I paper che alla fine sono stati utilizzati ai fini di questo lavoro di tesi hanno come oggetto il Lean Project Management o, più in generale, l'obiettivo di applicare tecniche e filosofie che snelliscano il Project Management come viene inteso oggi.

Database	Keywords e Filtri	Totale Paper: 58	
		Motivi di esclusione	# Articoli dopo la selezione
SCOPUS	Project Management (Article Title)	Duplicati	46
Web of Science	Lean Management (Titolo Articolo, Abstract, Keyword)	Abstract non disponibile	43
	Article & Review (Document Type)	pubblicati in riviste di carattere nazionale, non disponibili in lingua inglese	39
	Lingua Inglese	Il tema principale è solo il Project Management tradizionale	31
		si parla soltanto del concetto "Lean"	23
		propongono framework o tool per la gestione dei progetti non facendo riferimento a tecniche di tipo lean	16
		la keyword "Lean" non asserisce alle tecniche Lean thinking per il Project Management	15

Tabella T1-1: Strategia di ricerca e selezione degli articoli. Fonte: Elaborazione propria

Quaranta dei cinquantotto articoli individuati provenivano da SCOPUS e i restanti 18 da Web of Science.

La tabella T1-2 fornisce il dettaglio della distribuzione degli articoli eliminati rispetto al database utilizzato per la di ricerca.

Database	# Articoli
SCOPUS	40
Articoli Rilevanti	12
Articoli non Rilevanti	28
Articoli Duplicati	0*
Web Of Science	18
Articoli Rilevanti	3
Articoli non Rilevanti	3
Articoli Duplicati	12*

*Tutti gli articoli duplicati sono stati imputati a Web of Science per semplicità e sintesi

Tabella T1-2: Dettaglio della distribuzione degli articoli utilizzati e non dal punto di vista del Database on-line utilizzato. Fonte: Elaborazione propria

I 15 paper selezionati sono stati analizzati e per ognuno di essi sono stati registrati e riportati all'interno di un foglio Excel i seguenti metadata, andando a costruire un vero e proprio database:

- Nome Autori
- Anno di pubblicazione
- Titolo del Paper
- Nome Rivista
- Paese di provenienza del primo Autore
- Metodologia di ricerca utilizzata all'interno del Paper (Conceptual o Empirical)
- Sottogruppo di metodologia (literature review, theory building come sottogruppo della metodologia Conceptual; case study, survey, action research e mathematical modelling come sottogruppo della metodologia Empirical)
- Settore industriale (Per paper di tipo empirico)
- Breve descrizione del contenuto del Paper
- Possibili sviluppi presentati

Anche i 43 paper ritenuti non rilevanti sono stati raccolti all'interno di un database dove sono riportati:

- Nome Autori
- Anno di pubblicazione
- Titolo del Paper
- Nome Rivista

- Motivo dell'esclusione (breve descrizione del motivo per cui l'articolo è stato considerato non rilevante ai fini di questo lavoro)

I database appena citati sono disponibile nella sessione APPENDICE.

Ogni paper è stato analizzato in base alle proprie caratteristiche descrittive e al contesto identificando poi l'obiettivo della ricerca, l'approccio, le implicazioni e i possibili sviluppi futuri.

1.4. Analisi descrittiva del database ottenuto

Gli articoli scelti sono pubblicati su diverse riviste scientifiche. La distribuzione degli articoli non permette di distinguere nessuna di esse come maggior contributrice alla ricerca sul tema (Tabella T1-3).

Rivista	#Articoli	Indicatori Bibliometrici		
		IF (WOS)	SJR (SCOPUS)	Quartile (SCOPUS)
Journal of Modern Project Management	3		0,302	Q2
Building Research and Information	2	2,196	1,298	Q1
Journal of Management in Engineering	1	1,840	1,061	Q1
International Journal of Lean Six Sigma	1		0,886	Q2
TQM Journal	1		0,362	Q2
Journal of Construction Engineering and Management-Asce	1	1,152	1,001	Q1
ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences	1		0,204	Q3
Asian Social Science	1		0,273	Q2
International Journal of Logistics-Research and Applications	1	0,933	0,512	Q2
International Journal of Managing Projects in Business	1	forthcoming	0,436	Q2
International Journal of Project Management	1		1,396	Q1
Project Management Journal	1	1,765	1,473	Q1

Tabella T1-3: Numero articoli per rivista ed indicatori bibliometrici. Fonte: Elaborazione propria

Nelle tre colonne a destra sono stati riportati tre indicatori bibliometrici: l'impact factor (IF) utilizzato da Web of Science, lo Scimago Journal Rank (SJR) utilizzato come indice da SCOPUS, ed il quartile di SCOPUS.

L'Impact Factor misura quanto è "importante" una rivista, considerando il numero di citazioni che gli articoli pubblicati in uno specifico periodo hanno ricevuto nei due anni precedenti e dividendo il risultato così ottenuto per il numero di articoli pubblicati dalla stessa rivista nei due anni considerati.

L'SJR è un indice che viene attribuito alle riviste ed è basato, come l'Impact Factor, sul numero di citazioni ricevute da una rivista durante un certo periodo. Esso viene calcolato pesando le citazioni ricevute per il "prestigio" della rivista citante; l'SJR è basato quindi sul prestigio trasferito da una rivista all'altra attraverso le citazioni che la rivista fa all'altra rivista e a se stessa.

I quartili son 4 valori in corrispondenza dei quali la distribuzione dei valori SJR viene suddivisa in quattro parti uguali, ai quali sono associati quattro livelli di qualità delle riviste:

- Q1: qualità molto alta
- Q2: qualità alta
- Q3: qualità bassa
- Q4: qualità molto bassa.

Dall'analisi degli indicatori bibliometrici è emerso come il database di articoli ricavato per questo lavoro di Tesi sia di alta qualità. Infatti, per metà delle riviste considerate, viene ad oggi calcolato, oltre all' SJR di SCOPUS, anche l'impact factor di Web of Science che, come affermato anche nel lavoro di Falagas et. al. (2008), è un indice di qualità più severo.

L'analisi del quartile delle riviste analizzate rafforza ulteriormente la convinzione che il database sia di qualità: dal grafico G1-1 si può notare come una sola rivista considerata, quella con Q3, abbia una qualità al disotto della media; cinque riviste su dodici risultano di alta qualità, mentre undici riviste su dodici risultano avere una qualità al disopra della media.

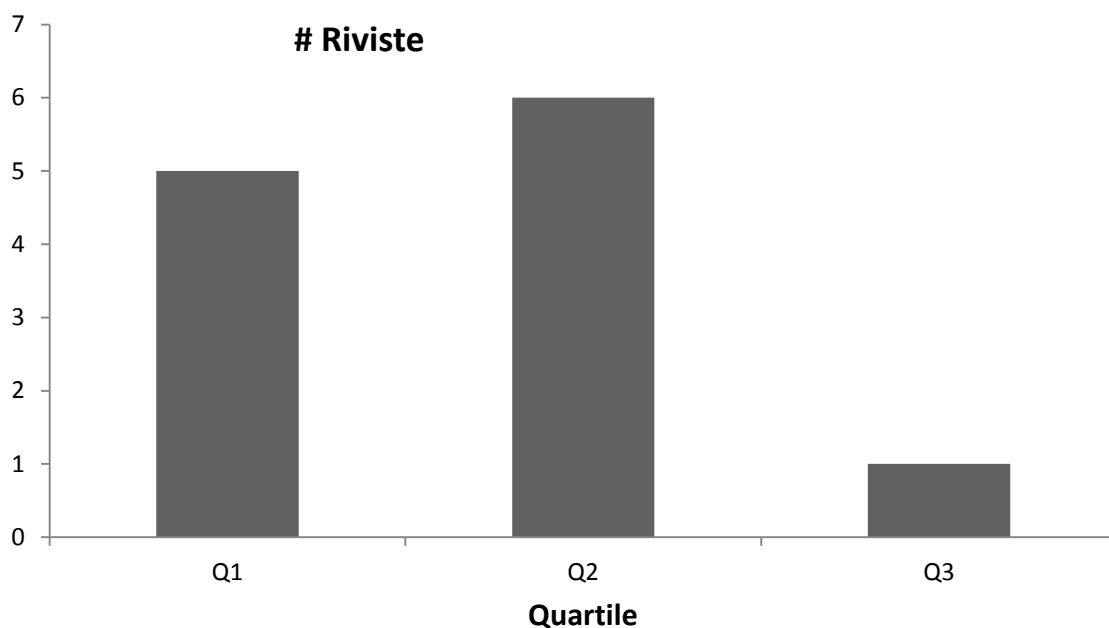


Grafico G1-1: Classificazione delle riviste in quartili. Fonte: Elaborazione propria

Analizzando le date di pubblicazione degli articoli si può notare dalla Tabella T1-4 che il tema sia stato molto più discusso nell'ultimo anno (5 articoli nel 2016) che negli anni precedenti (9 articoli in totale ripartiti dal 1997 al 2015). Questo spinge a dire che l'argomento trattato è da considerarsi piuttosto nuovo e anche per questo il numero degli articoli che sono emersi dalla ricerca bibliografica è risultato piuttosto esiguo (in totale 15) .

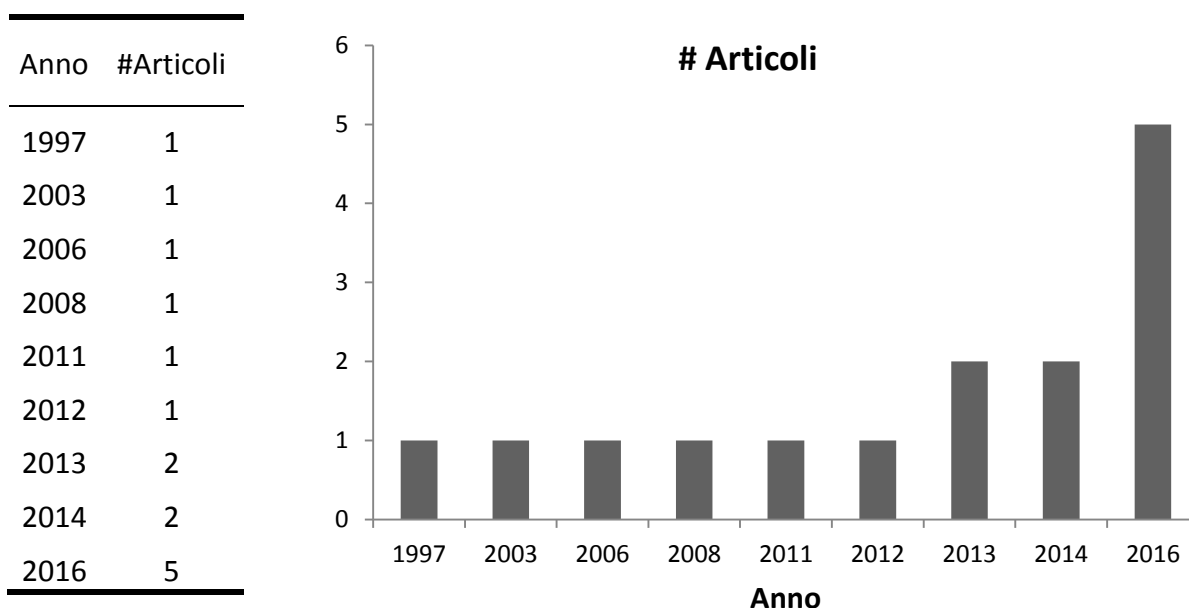


Tabella T1-4 e Grafico G1-2: Anno di pubblicazione degli articoli. Fonte: Elaborazione propria

La maggior parte degli articoli è scritto da più di un autore e nemmeno in questo caso si riesce a distinguere nettamente uno o più autori che possano essere indicati come i maggiori esperti in questo ambito (Tabella T1-5). Ballard G. e Howell G.A. risultano autori di due articoli ma va specificato, a favore delle seguenti elaborazioni e considerazioni, che i due non appaiono come autore principale di entrambi gli articoli ai quali hanno contribuito. Tutti gli altri compaiono come autori di un unico articolo.

Autore	#Articoli	Autore	#Articoli
BALLARD G.	2	GOMES S.	1
HOWELL G.A.	2	GREX S.	1
BRAESCH C.	1	KOSKELA L.	1
DESHPANDE A. S.	1	MUSTAFA S.B.	1
ANSAH R.H.	1	ODINOKOV M.Y.	1
BONNAL P.	1	PONS D.	1
BOUDOUH T.	1	SAFINA D.M.	1
BOXBERGER J.	1	SANO A.T.	1
BRYDE D.J.	1	SERTYESILISIK B.	1
CHRISTOPHER M.	1	SOROOSHIAN S.	1
DEMIR S.T.	1	SUETINA T.A.	1
ELIAS A.A.	1	SUNDER V.M.	1
GABRIEL E.	1	SVEJVIG P.	1
GAUDENZI B.	1		

Tabella T1-5: Numero di articoli per Autore. Fonte: Elaborazione propria

L'analisi del Paese di origine del primo autore evidenzia la dispersione world – wide dell'interesse che vi è nei confronti del tema che si sta analizzando (Figura 1-2). In particolare 2 Articoli risultano scritti da Autori Brasiliani e altrettanto dicasi per i due articoli di Autori Inglesi mentre 3 sono gli articoli Statunitensi. Danimarca, Brasile, Russia, Svizzera, Germania, Malesia e Italia contribuiscono invece con un unico articolo ciascuno. Considerando quanto detto in merito della tabella T1-5, cioè che nessuno dei primi Autori risulta primo Autore di più di un articolo, la Figura 1-2 può essere anche interpretata come numero dei principali Autori che ad oggi hanno affrontato il tema del Lean Project Management.

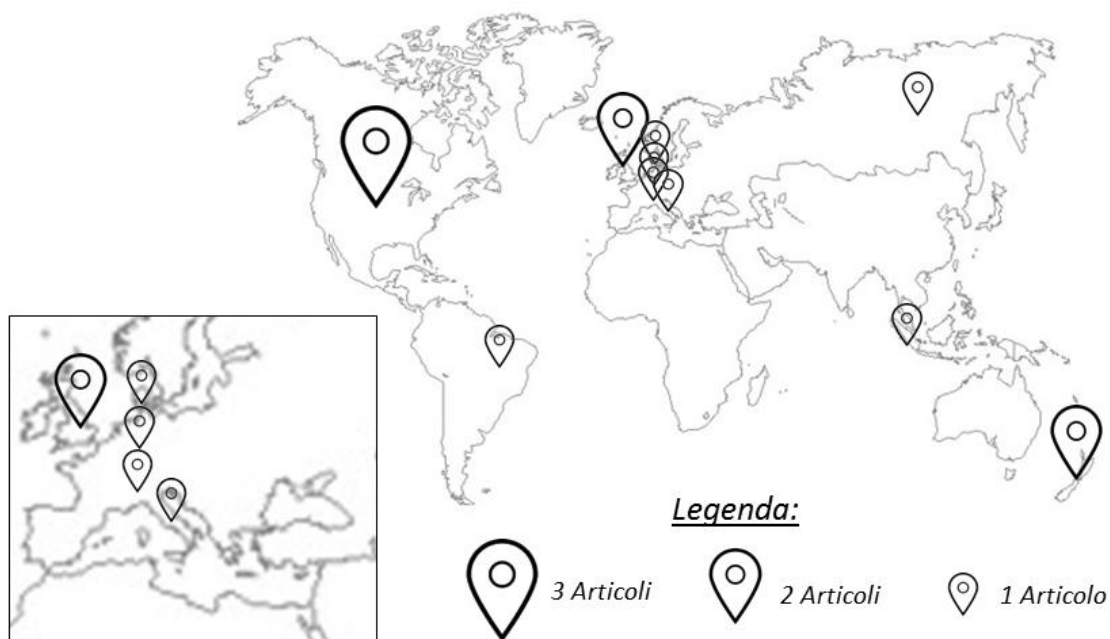


Figura 1-2: Distribuzione geografica dei principali Autori. Fonte: Elaborazione propria

Interessante risulta anche l'analisi dei settori interessati dai lavori di ricerca dei paper (Tabella T.1-6).

La maggior parte delle analisi si svolge nel campo dell'edilizia (6 Articoli) e in campo industriale (4 articoli); due lavori sono svolti nel settore pubblico mentre il settore finanziario e quello delle telecomunicazioni possono vantare un solo articolo in merito.

Un altro articolo non viene classificato in nessun settore in particolare, ma bensì risulta di applicazione più generale.

Settori di interesse	# Articoli
Costruzioni/Edilizia	6
Industriale	4
Pubblico	2
Finanziario	1
Telecomunicazioni	1
Multipli	1

Tabella T1-6: Settore di applicazione. Fonte: Elaborazione propria

La metodologia di ricerca dei paper selezionati è riassunta nella tabella T1-6.

Due terzi degli articoli utilizza un approccio di tipo empirico mentre la restante parte un approccio di tipo concettuale.

In particolare sono state identificate 3 survey, 5 case study, 2 action research, 3 theory building e 2 literature review.

Metodo	Sub Metodo	# Articoli
Conceptual	Literate Review	2
	Theory Building	3
	Totale	5
Empirical	Survey	2
	Case Study	6
	Action Research	2
	Totale	10

Tabella T1-7: Metodologia dei paper. Fonte: Elaborazione propria

La metodologia applicata è stata ulteriormente analizzata in base all'anno di pubblicazione

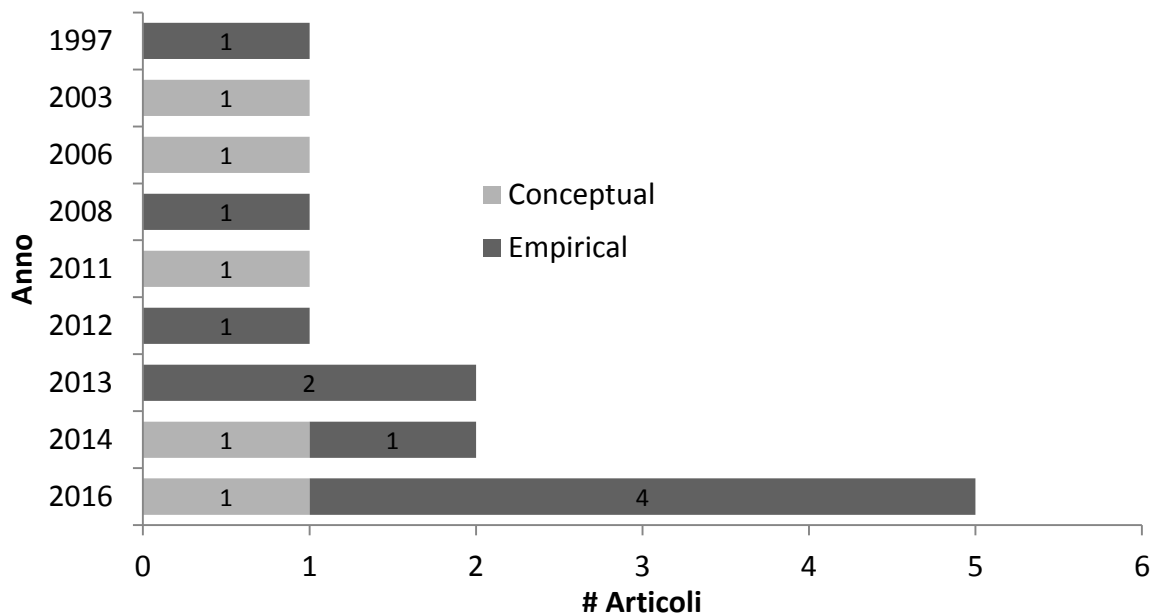


Grafico G1-3: Metodologia applicata nel corso degli anni. Fonte: Elaborazione propria

Anno	Empirical			Conceptual	
	Case Study	Action research	Survey	Theory Building	Literature Review
1997	1				
2003				1	
2006				1	
2008	1				
2011				1	
2012	1				
2013	1	1			
2014			1		1
2016	2	1	1		1

Tabella T1-8: Dettaglio della metodologia utilizzata nei paper in base all'anno di pubblicazione. Fonte: Elaborazione propria

Analizzando il Grafico G1-3 e la tabella T1-8 possono essere fatte alcune considerazioni:

- La presenza di lavori concettuali evidenzia la necessità di proporre nuove metodologie sull'argomento;
- La crescita negli ultimi anni del numero di Survey e di Case Study indica che gli autori cercano di applicare la metodologia a casi pratici per dimostrarne la bontà;
- Il crescente numero di articoli degli ultimi due anni dimostra il crescente interesse sul tema trattato.

CAPITOLO 2

Il Project Management

Le capacità di organizzare e gestire progetti sono state per lungo tempo prerogativa delle aziende che operano su commessa, le quali sviluppano un prodotto o un servizio su richiesta del cliente.

Nel tempo tali organizzazioni si sono dotate di metodi e strumenti di gestione, comprese tecniche di Project Management, che progressivamente hanno elaborato e affinato.

La corrosione dei modelli organizzativi tradizionali, il deterioramento della propensione al rischio, la progressiva inefficienza dei metodi tradizionali di pianificazione e controllo e di gestione e la crescente richiesta di prodotti e servizi personalizzati sono solo alcuni dei motivi che hanno portato le aziende a produzione continua a mutuare dalle organizzazioni per progetto le logiche, i metodi e gli strumenti di gestione e a diffonderli nelle proprie aziende.

Il Project Management è un sistema di gestione orientato ai risultati che obbliga le organizzazioni a darsi degli obiettivi misurabili, a pianificare come raggiungerli controllandone il processo operativo (Baglieri et al., 2012).

2.1. Project Management: Lo stato dell'arte

2.1.1. Definizione e tipologia di Progetto

“Un progetto è uno sforzo temporaneo intrapreso allo scopo di creare un prodotto, un servizio o un risultato unici”.

Questa concisa definizione formulata dal PMI (Project Management Institute) può essere così analizzata (Project Management Institute, 2012):

- L'aggettivo “temporaneo” indica che qualsiasi progetto è caratterizzato da un inizio e una fine.

Il progetto si conclude quando gli obiettivi sono stati raggiunti o quando risulta evidente che sarà impossibile raggiungerli, o ancora quando il progetto viene chiuso poiché ritenuto non più necessario. Temporaneo non significa necessariamente di breve durata: molti progetti hanno durate pluriennali. In ogni caso, tuttavia, la durata di un progetto è un valore finito.

I progetti possono anche avere spesso effetti, voluti o non voluti, di natura sociale, economica e ambientale che sopravvivono di gran lunga al progetto stesso.

- Un progetto crea dei “deliverable” unici, che sono prodotti, servizi o in altri casi risultati.
- Più dettagliatamente i progetti possono creare:
 - o un prodotto quantificabile che costituisce un prodotto finale o un componente di un prodotto;
 - o la capacità di erogare un servizio, ad esempio una funzione aziendale a sostegno della produzione o della distribuzione;
 - o un risultato, come degli esiti o dei documenti (es. Un progetto di ricerca)
- L’elaborazione progressiva è una caratteristica che accompagna i concetti di unicità e temporaneità; con ciò si intende lo sviluppo in passaggi successivi e la prosecuzione incrementale. Ad esempio, l’ambito del progetto sarà definito in modo generico in una prima fase e verrà quindi arricchito di dettagli mano a mano che il team di progetto svilupperà una conoscenza più robusta ed esaustiva del prodotto.

La definizione stessa di progetto può essere quindi comparata alle funzioni che svolgono attività di routine o di produzione comuni. In figura 2-1 viene riportata una sintesi schematica.

PROJECT	vs.	FUNCTION
Non-routine	Investment	Routine
One-Off	Frequency	Frequent
Ad-hoc	Type of service provided	Standardized
Temporary	Duration	Permanent
Always significant	Innovation	Gradually decreased as process stabilizes
High and fairly unpredictable	Risk	Limited and Predictable
Response to each problem	Main success parameter	Efficient with large volumes
Cross-functional Temporary aggregated	Skills	Functional Intentionally aggregated

Figura 2-1: Progetto e Processo a confronto. Fonte: Comau PM Academy (2017)

I progetti sono soggetti a tre tipi di vincolo: scopo, budget e tempo. Questi tre vincoli sono spesso rappresentati come i vertici di un triangolo equilatero nel quale appunto ogni lato ha la stessa lunghezza: se ad esempio lo scopo aumenta, questo si dovrà riflettere parimente anche alle altre due lunghezze del triangolo incrementando quindi il budget a disposizione del

progetto e il tempo a disposizione. Lo stesso si dica in caso di diminuzione di uno dei tre elementi (Can Akdeniz, 2015).

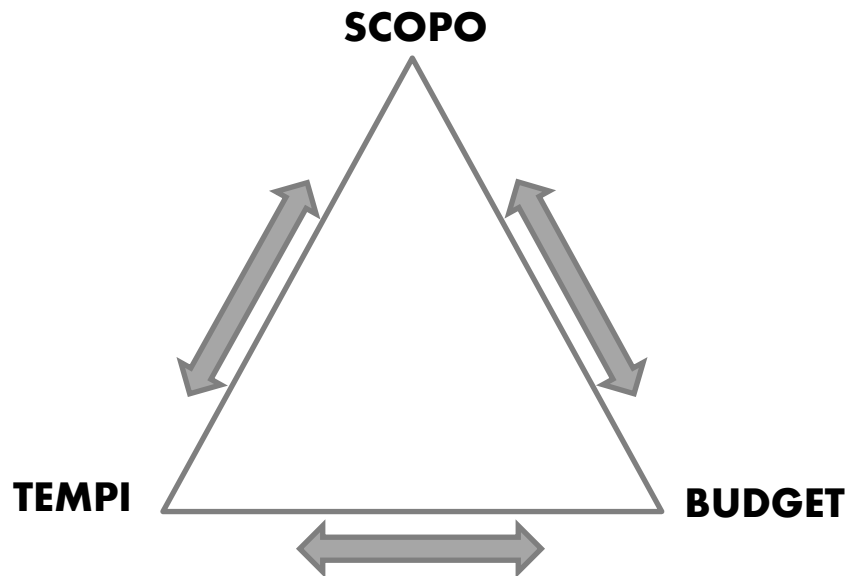


Figura 2-2: Vincoli di Progetto. Fonte: adattato da Comau PM Academy (2017)

I progetti possono essere classificati secondo diverse tipologie (Baglieri et al., 2012) :

1. Progetti interni o progetti rivolti all'esterno, su commessa del cliente: si intendono tutti i progetti avviati all'interno dell'azienda atti a migliorare aspetti istituzionali o gestionali in essere o per introdurre nuove modalità di management o progetti su commessa, con finalità di business in senso stretto, capaci di generare valore fatturabile per l'azienda, rivolti allo sviluppo di nuovi prodotti o servizi richiesti direttamente dal cliente. I progetti interni sono investimenti che hanno lo scopo di dare ritorni in termini di efficienza e talvolta di efficacia.
2. Progetti monodisciplinari o progetti multidisciplinari: nel caso di monodisciplinarietà la complessità deriva da aspetti puramente tecnici e in linea minore da quelli relazionali. Nel caso di multidisciplinarietà invece la complessità deriva in massima parte dalla compresenza nel team di specialisti provenienti da aree disciplinari diverse.
3. Progetti mono aziendali o pluri aziendali: le problematiche dei progetti pluridisciplinari si amplificano nei progetti pluri aziendali, nei quali differenti aziende concorrono all'ottenimento del risultato

4. Progetti come progetti e progetti nei processi: anche nelle attività di routine è possibile introdurre elementi di innovazione. I progetti nei processi sono quindi una tipologia di progetto, molto particolare ma importante per la filosofia del Project Management.

2.1.2. Ciclo di vita del Progetto e il Piano di Progetto

Come già anticipato, il progetto è una attività temporanea che ha quindi un inizio e una fine. Nel periodo che intercorre tra l'inizio e la fine vengono svolte diverse attività che concorrono al raggiungimento del risultato. All'inizio il progetto deve essere impostato determinandone le caratteristiche.

Ogni progetto ha un suo ciclo di vita composto da una sequenza di fasi, ciascuna a sua volta composta da più attività. Le fasi del ciclo possono essere distinte in tre macro fasi: la fase iniziale, la fase intermedia e la fase finale. Il dettaglio di queste fasi dipende molto dalla tipologia dei progetti (Project Management Institute, 2012).

In figura 2-3 viene riportato un esempio con l'indicazione di quello che potrebbe essere considerato un ciclo di vita sufficientemente generico per ogni tipologia di progetto.

Va però precisato che il ciclo di vita riportato in figura riguarda progetti che hanno inizio con un'idea o un problema da risolvere e terminano con un risultato definitivo.

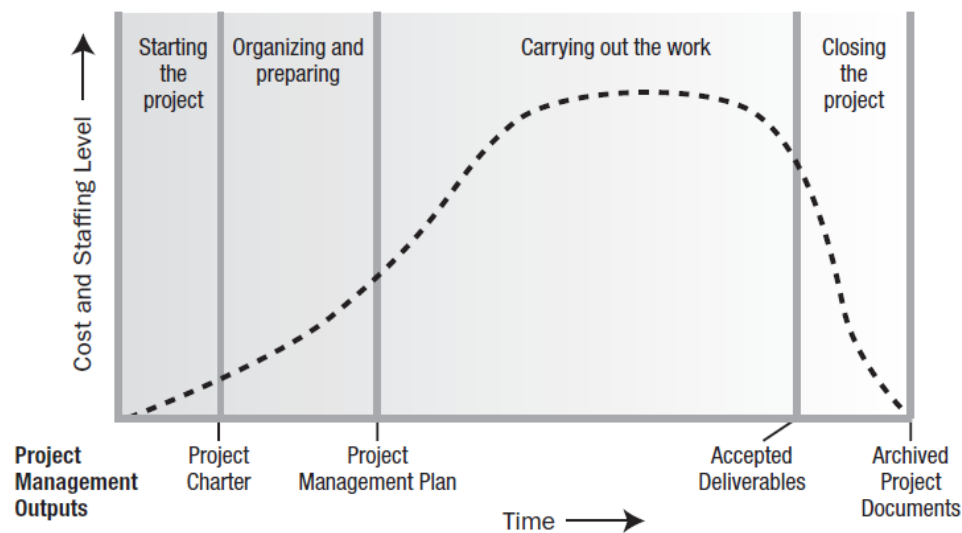


Figura 2-3: Progetto e Processo a confronto. Fonte: Comau PM Academy (2017)

Molti progetti invece iniziano da input o specifiche predeterminate.

In sostanza questo significa che ogni fase del ciclo di vita è formato da un input e da un output ed è esso stesso quindi un progetto: questo risulta fondamentale alla luce di quanto si vedrà nella costruzione del piano di progetto (Baglieri et al., 2012).

Il ciclo di vita del progetto può essere anche suddiviso tra ciclo di vita tecnico di progetto e ciclo di vita organizzativo del progetto. Dal punto di vista tecnico si intende la sequenza di attività svolte per ottenere un risultato; il ciclo di vita organizzativo è invece composto da una sequenza di fasi e attività che apparentemente sono da corollario al progetto ma che in realtà ne costituiscono la struttura portante: Il ciclo organizzativo suggerisce regole da applicare per svolgere al meglio il ciclo tecnico.

Per organizzare al meglio la gestione del doppio ciclo di vita del progetto il Project manager deve definire il piano operativo del progetto (POP), questo strumento diventa il mezzo con cui guidare le fasi tecniche del progetto utilizzando i suggerimenti e le regole derivanti del ciclo organizzativo.

Il piano di progetto è un documento dove viene descritto come realizzare gli obiettivi del progetto considerando che le risorse sono limitate in quantità e tempo. Il piano è il risultato della pianificazione cioè la definizione delle attività da svolgere, la descrizione delle interazioni e delle interdipendenze, la definizione di allocazione delle risorse, la pianificazione dei tempi e la definizione dei costi associati al lavoro. Il documento è tanto più corposo quanto più il progetto è complesso e quanto più il piano si estende all'intero ciclo di vita del progetto.

Nel caso in cui le attività della fase iniziale siano particolarmente complesse e implicino un notevole impiego di risorse, è opportuno definirne il piano operativo.

Nel piano di progetto si ritrovano informazioni utili per organizzare il lavoro, coordinare le risorse, controllare l'andamento del progetto e osservare le attività più critiche al fine di raggiungere gli obiettivi. La responsabilità del piano di progetto è affidata al Project Manager e al suo team: la condivisione del processo garantisce da subito l'accettazione dei contenuti da parte delle persone coinvolte nei lavori. All'inizio del progetto però non è possibile identificare le persone effettivamente indispensabili per costruire il team definitivo

Il procedimento per costituire il piano perciò si presenta come segue (Baglieri et al., 2012):

- Il capo progetto, con il contributo delle prime persone eventualmente aggregate al team, con il committente e con lo sponsor, avvia la costruzione del piano.
- Si raccolgono le prime informazioni e mano a mano si inseriscono altre persone nel team.
- Il team si allarga aggiungendo nuove idee e conoscenze utili alla formazione del piano

- Il processo prosegue con un meccanismo retroattivo fino a quando il team ha raggiunto la sua stabilità ed è in grado di esprimere il piano finale.

Il contenuto del piano varia per dimensione e contenuti in base al progetto stesso.

Per realizzare il piano vengono utilizzati diversi strumenti e metodi. Anche se esistono svariate metodologie e strumenti, nel lavoro di Baglieri et al. (2012), il piano viene ricondotto ad otto capitoli fondamentali e la strumentazione a cinque classi di logiche, tecniche e sistemi, ciascuna delle quali con variazioni più o meno complesse (Figura 2-4).

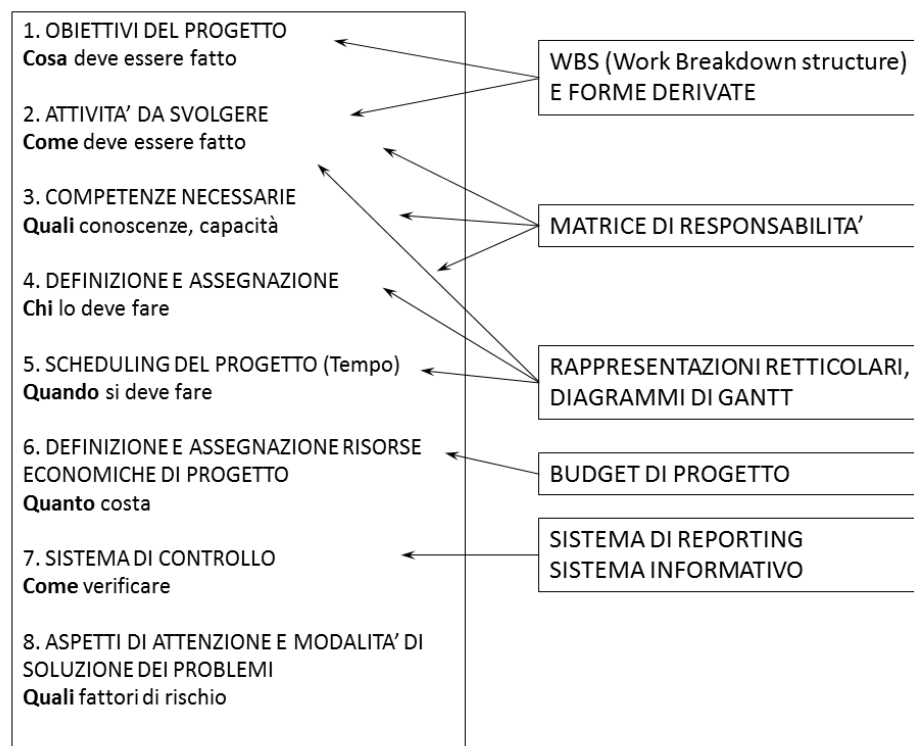


Figura 2-4: La logica del Piano di Progetto e gli strumenti a supporto della sua creazione
Fonte: Adattato da Baglieri et al. (2012)

CAPITOLO 1 – Obiettivi del Progetto

La prima fase del progetto inizia con la definizione degli obiettivi: si tratta di esplicitare quali sono i risultati che devono essere raggiunti. Questa fase risulta tanto più facile quanto più chiaro è l'obiettivo generale del progetto.

Infatti, dato un obiettivo generale, è compito del team chiarire gli obiettivi operativi del progetto stesso. La gestione del livello di profondità delle analisi di individuazione degli obiettivi può essere affidata alla forma di rappresentazione di tipo WBS (Work Breakdown

Structure) che non viene descritta in questo lavoro di Tesi e per la quale si rimanda direttamente al lavoro di Baglieri et al. (2012).

CAPITOLO 2 – Attività da svolgere

Per raggiungere l'obiettivo devono essere svolte una o più attività ciascuna delle quali può essere ricondotta ad azioni o compiti elementari: si tratta qui di stilare una lista delle attività prevenendo una visione unitaria ma integrando tutte le prospettive del team. Questo lavoro è facilitato dalla precedente definizione delle WBS.

CAPITOLO 3 – Competenze necessarie

Per eseguire le attività di progetto sono necessarie competenze e capacità tecniche, organizzative e relazionali che vengono quindi descritte in questo capitolo indipendentemente dal fatto di possederle o meno all'interno del team

CAPITOLO 4 – Definizione e assegnazione delle risorse (persone e mezzi)

Una volta definite le attività, e ragionando sulle competenze richieste, è possibile individuare le persone e le altre risorse necessarie e disponibili alle quali assegnare i rispettivi compiti nonché le responsabilità. Uno strumento che risulta molto efficace nel fare questo è la "matrice di responsabilità".

CAPITOLO 5 – Scheduling del Progetto

A questo punto si hanno le informazioni necessarie per definire i tempi di progetto. In questo capitolo si descrivono la sequenza delle attività definendo dove sono coinvolte le persone e i mezzi e potendo quindi stimare i tempi di inizio e fine di ogni attività e dell'intero progetto. Quest'ultimo a volte è predeterminato dal committente o da chi assegna il progetto. Di particolare ausilio alla definizione dei tempi risultano essere tutte quelle tecniche che adottano rappresentazioni di tipo reticolare (la più nota è denominata PERT) e il diagramma di Gantt, che non vengono descritti in questo lavoro di Tesi e per i quali si rimanda direttamente al lavoro di Baglieri et al. (2012).

CAPITOLO 6 – Definizione e assegnazione delle risorse economiche di progetto

Per alcuni progetti l'importo massimo disponibile delle risorse economiche è predeterminato. Questa parte del piano di progetto può in alcuni casi non essere formalizzata dal team: spesso infatti la gestione del budget di progetto non è responsabilità del team ma viene svolta all'interno della normale attività amministrativa

CAPITOLO 7 – Sistema di controllo

All'interno dei contenuti del piano di progetto devono essere esplicitati i criteri e le modalità con le quali controllare l'effettivo andamento del progetto

CAPITOLO 8 – Aspetti di attenzione e modalità di soluzione dei problemi

Nella definizione di un progetto non tutto è prevedibile. I fattori di rischio del progetto possono essere molteplici e in questa parte del piano devono essere esplicitati tutti i fattori sui quali porre particolare attenzione.

Questo processo di formalizzazione del Piano, a differenza di quanto può sembrare, non è così strettamente sequenziale ma in realtà durante la definizione di un capitolo può essere necessario e opportuno tornare ai capitoli precedenti per modificarli e metterli appunto.

In secondo luogo il piano diventa strumento operativo di gestione del progetto quando, avviati i lavori, si sostituiscono i dati pianificati con quelli a consuntivo: questo permette di rivedere i calcoli e le stime, verificare se il progetto prosegue come stabilito o se siano necessarie correzioni in qualche sua parte.

2.1.3. Project Management e le strutture Organizzative

Il Project Management è l'applicazione di know-how, strumenti e tecniche alle attività di progetto con lo scopo principale di soddisfarne i requisiti (Project Management Institute, 2012). Il Project Manager applica e integra i processi di Project Management per le attività di inizio, pianificazione, esecuzione, monitoraggio, controllo e chiusura, nonché è la persona incaricata del raggiungimento degli obiettivi di progetto.

La gestione di progetto include:

- identificare i requisiti
- fissare obiettivi chiari e raggiungibili
- individuare il giusto equilibrio tra le esigenze di qualità, ambito, tempo e costi, che sono in competizione tra di loro
- adattare specifiche di prodotto, piani e approccio alle diverse aree di interesse e alle diverse aspettative dei vari stakeholder.

I Project manager si occupano inoltre di gestire l'incertezza legata ai progetti. Un rischio di progetto è costituito da un evento o da una condizione incerta che, nel momento in cui si verifica, ha un effetto positivo o negativo su almeno uno degli obiettivi di progetto (Project Management Institute, 2012).

È importante notare che molti dei processi nell'ambito del Project Management sono iterativi a causa dell'esistenza e della necessità della loro elaborazione progressiva in un progetto per l'intera durata del suo ciclo di vita del progetto stesso. Ciò significa che a mano a mano che un gruppo di Project Management approfondisce la conoscenza di un progetto è anche in grado di gestirlo ad un maggiore livello di dettaglio.

Il termine “Project Management” viene anche utilizzato per descrivere un approccio della struttura organizzativa alla gestione delle funzioni operative. Questo approccio, detto anche “gestione per progetti”, affronta numerosi aspetti delle funzioni operative sotto forma di progetti per garantire l’applicazione di consolidate tecniche di Project Management.

A supporto del Project Management esistono varie tipologie di strutture organizzative in grado di influenzare i progetti stessi (Project Management Institute, 2012).

La struttura organizzativa funzionale, visibile in figura 2-5, è costituita da una gerarchia nella quale ogni dipendente ha un superiore. Il personale è raggruppato per area di esperienza, come produzione, ufficio tecnico e amministrazione al più alto livello. Ognuno di questi livelli alti può essere ulteriormente suddiviso in organizzazioni funzionali che coadiuvano l’attività della struttura organizzativa più grande. Le organizzazioni funzionali eseguono il proprio lavoro di progetto in modo del tutto indipendente dalle altre. Quando una struttura organizzativa puramente funzionale intraprende lo sviluppo di un nuovo prodotto, la fase di design include solo personale dell’ufficio tecnico. Nel caso sorgano dubbi in materia di produzione, questi vengono fatti pervenire per via gerarchica al capo reparto, che si relazionerà con il capo del reparto produzione. La risposta viene quindi inoltrata, ridiscendendo la gerarchia, al manager funzionale dell’ufficio tecnico.

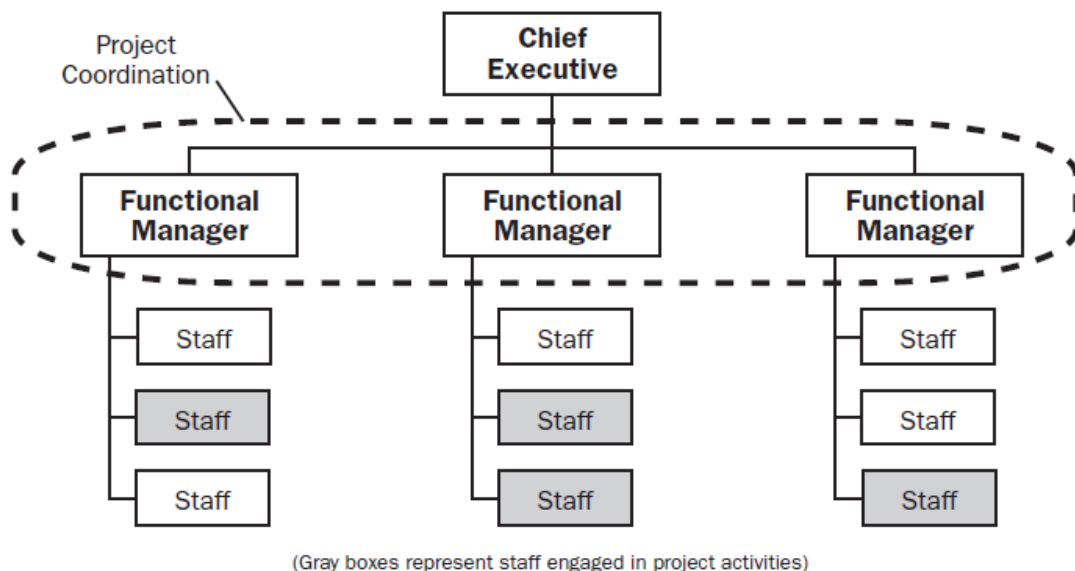


Figura 2-5: Struttura organizzativa funzionale. Fonte: Project Management Institute (2012)

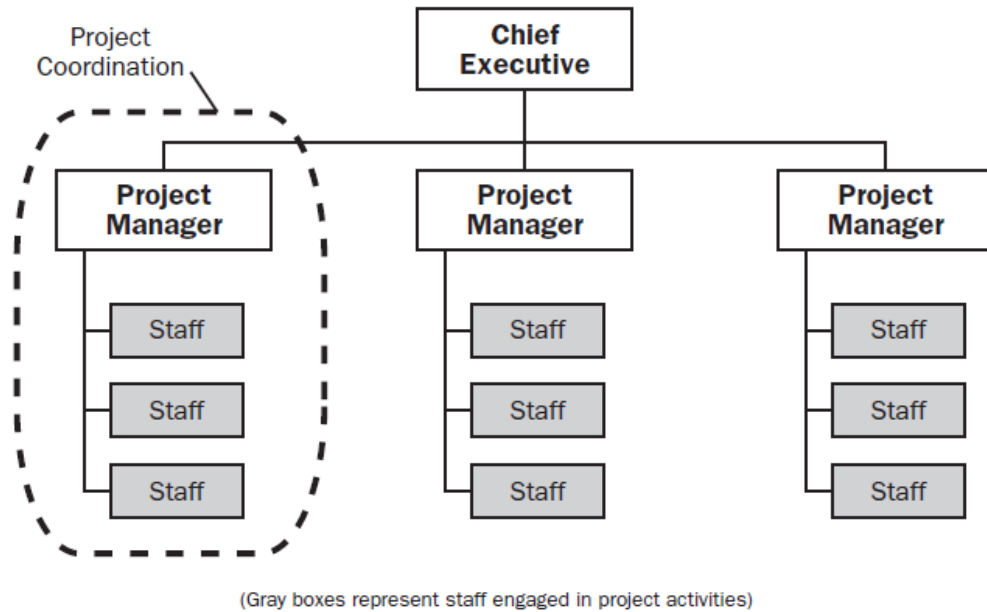


Figura 2-6: Organizzazione per progetti. Fonte: Project Management Institute (2012)

All'estremo opposto delle possibili soluzioni organizzative si trova l'organizzazione per progetti, illustrata nella figura 2-6. In questa organizzazione i membri del team dedicati al progetto sono spesso allocati nello stesso ufficio. La maggior parte delle risorse è impegnata in attività di progetto in modo permanente (per tutta la durata del progetto e a tempo pieno) e i Project manager godono di grande autonomia e autorità.

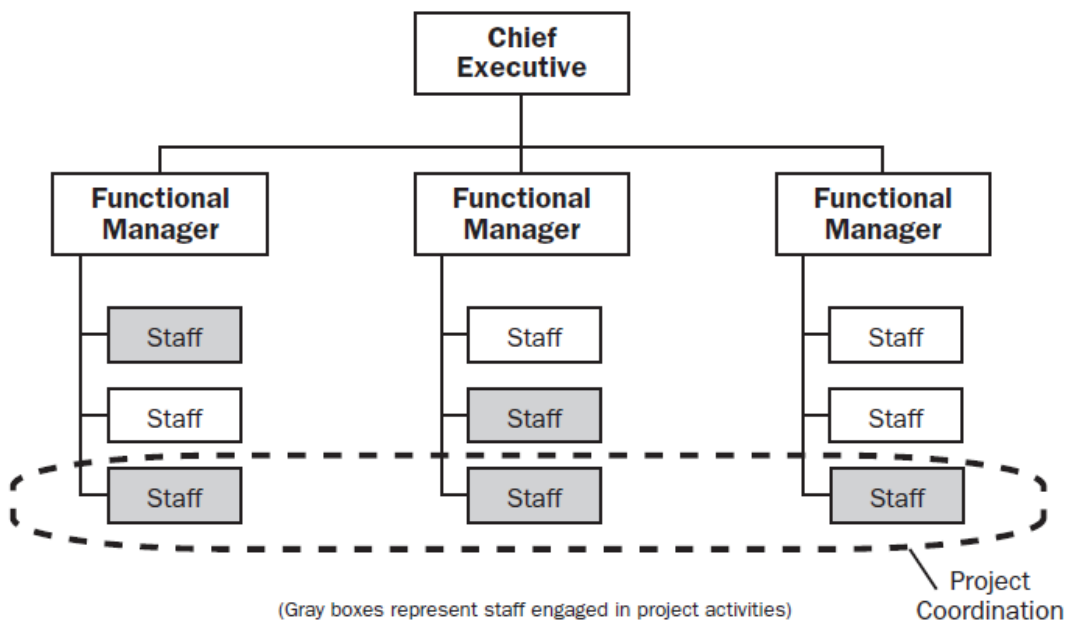


Figura 2-7: Organizzazione a matrice debole. Fonte: Project Management Institute (2012)

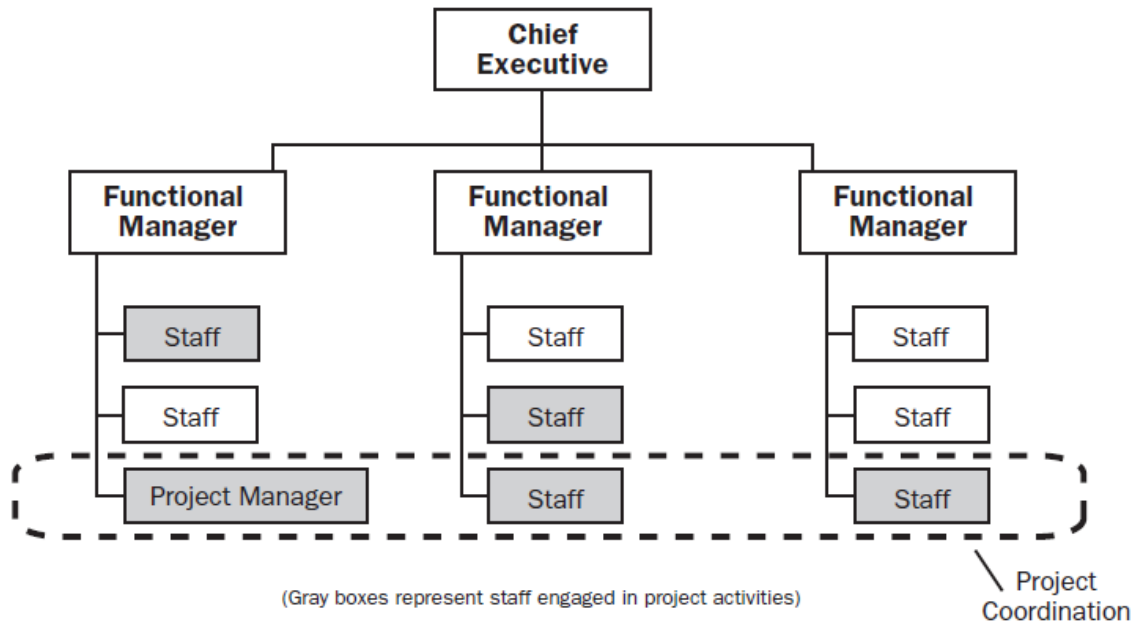


Figura 2-8: Organizzazione a matrice equilibrata. Fonte: Project Management Institute (2012)

Le organizzazioni a matrice, illustrate nelle figure dalla 2-7 alla 2-9, sono un misto tra organizzazioni viste precedentemente. Le matrici deboli conservano molte caratteristiche delle organizzazioni funzionali; il Project manager ricopre un ruolo di coordinamento più che di vero e proprio manager. Allo stesso modo, le matrici forti presentano molte delle caratteristiche delle organizzazioni progettuali; qui si possono avere Project manager a tempo pieno dotati di un elevato livello di autorità e personale amministrativo dedicato a tempo pieno al progetto. L'organizzazione a matrice equilibrata, mentre riconosce la necessità di ricorrere a un Project manager, non gli fornisce l'autorità assoluta sul progetto e sul relativo finanziamento (figura 2-8).

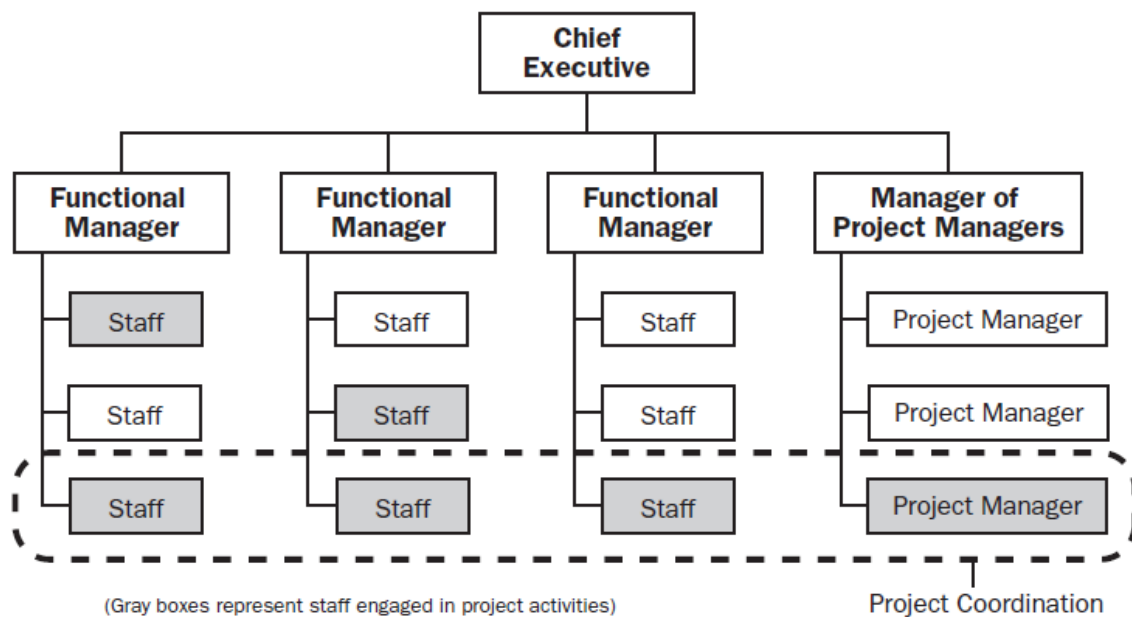


Figura 2-9: Organizzazione a matrice forte. Fonte: Project Management Institute (2012)

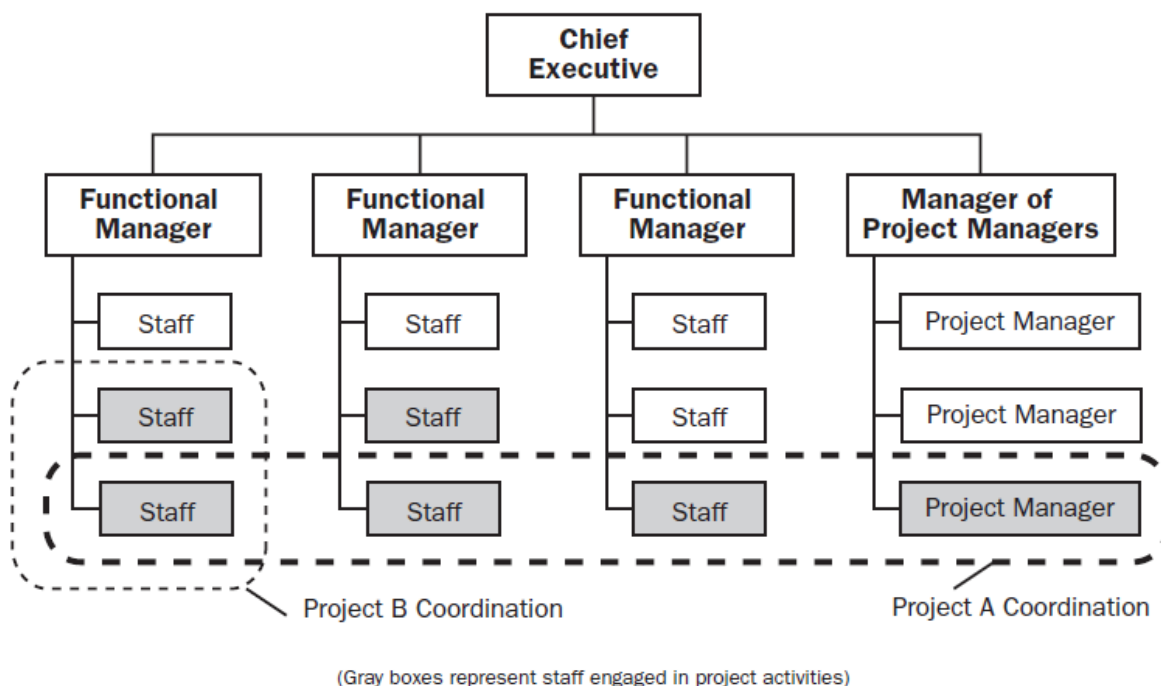


Figura 2-10: Organizzazione composita. Fonte: Project Management Institute (2012)

Molte strutture organizzative al giorno d'oggi contengono esempi di tutte queste strutture come visibile in figura 2-10 (Organizzazione composita). Ad esempio, anche un'organizzazione con struttura funzionale può creare uno speciale gruppo per gestire un

progetto particolarmente importante. Tale gruppo avrà molte delle caratteristiche di un gruppo di progetto appartenente a un'organizzazione progettuale. Questo gruppo potrà contare su personale dedicato a tempo pieno proveniente da varie funzioni e opererà anche al di fuori della struttura gerarchica standard.

2.2. AGILE Project Management

Negli anni '90 sono emerse una serie di metodologie dette "agili" o "leggere" (lightweight) per lo sviluppo di software che hanno dato vita al corpo di metodologie definito Agile Project Management; un ombrello che raccoglie molte metodologie influenzate e ispirate dai principi racchiusi nell'Agile Manifesto.

2.2.1. Modello di sviluppo Agile e Project Management tradizionale

Le metodologie dell'Agile Project Management si contrappongono sia a quelle dette "pesanti" (heavyweight), come ad esempio la Waterfall, sia all'approccio tradizionale di Project Management (Corbucci, 2015).

Volendone spiegare la differenza prendiamo ad esempio la metodologia Waterfall, che suddivide il ciclo di vita tecnico del progetto in fasi sequenziali ciascuna delle quali deve finire per poter iniziare con la fase successiva. Ne scaturiscono problemi evidenti: spesso in qualche fase si avrebbe la necessità di tornare indietro alle fasi precedenti.

Questo modello non si sposa bene con le necessità della stragrande maggioranza dei progetti IT dove i requisiti utente cambiano in modo continuo (Corbucci, 2015).

Nel modello Agile sono presenti le stesse fasi del modello a cascata ma al termine di una prima fase di testing è possibile tornare nelle fasi precedenti per eventuali correzioni. Le metodologie Agili si basano infatti su un processo di tipo iterativo (Figura 2-11) composto da fasi di progettazione, sviluppo e test molto più brevi.

Le caratteristiche principali di queste discipline possono quindi essere sintetizzate nei seguenti punti:

- Impegno costante per raggiungere il risultato
- Focus sul team impegnato a raggiungere un risultato per volta
- Piccoli risultati progressivi ben definiti

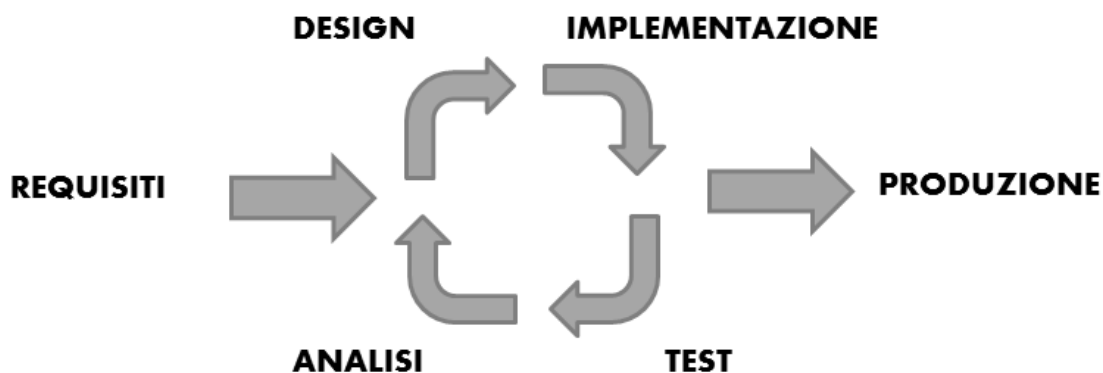


Figura 2-11: Ciclo Agile. Fonte: Adattato da Corbucci (2015)

L'Agile Project Management non intende essere una estremizzazione del Project Management tradizionale, bensì una sua evoluzione in contesti particolarmente difficili e turbolenti (Corbucci, 2015). E' altrettanto vero che nulla vieta di far convivere approcci di tipo tradizionale con uno più Agile; la presenza di una metodologia non implica per forza l'assenza dell'altra.

2.2.2. Significato di Agile

Il significato del termine "Agile" viene riportato nel lavoro di David Corbucci (Corbucci, 2015) che a sua volta riprende la definizione di Jim Highsmith (Agile Software Development Ecosystems 1st Edition, 2002):

"Agilità è la capacità di creare e di rispondere ai cambiamenti nell'ottica di migliorare il profitto (o produttività) in un ambiente aziendale turbolento. Agilità è l'abilità di trovare un equilibrio tra flessibilità e stabilità".

Da questa definizione emergono alcune considerazioni (Corbucci, 2015):

- Agilità è la capacità di creare e di rispondere a cambiamenti nelle esigenze, nei requisiti e nei bisogni del cliente finale; questo ne fa una metodologia dinamica e non prescrittiva o plan-driven. La definizione prevede sia creare che rispondere al cambiamento, nel senso che non vi è un approccio passivo al contesto, ma si cerca di creare cambiamento attaccando il contesto stesso per cercare un vantaggio di tipo competitivo nei confronti della concorrenza.
- Il cambiamento deve essere orientato al miglioramento del profitto, sia proprio, sia quello del cliente. Gli "agilisti" infatti ritengono che, oltre al risultato del progetto, sia importante anche quello che accade dopo la sua ultimazione.

- Il concetto di beneficio (outcome) è qualcosa che va al di là del concetto di output: mentre l'output è legato al delivery, l'outcome è relativo ai benefici attesi, alle aspettative collegate a quel particolare output.
- Il contesto nel quale si deve essere agili è un ambiente di business turbolento, dove la turbolenza può avere varie nature:
 - Turbolenze legate ai requisiti della soluzione
 - Turbolenze legate alla tecnologia
 - Turbolenze legate alla numerosità del team di Progetto
 - Turbolenze legate al proprio mercato di riferimento
- L'Agilità è un'abilità che riesce a far convivere flessibilità con stabilità.

L'agilità può essere quindi intesa come *“capacità di saper far fronte alla variabilità in un contesto di riferimento”* (Corbucci, 2015).

2.2.3. Quando utilizzare un approccio Agile

La metodologia Agile nasce per l'applicazione in ambito IT, mentre una metodologia più tradizionale potrebbe essere associata a contesti più vicini al manifatturiero. In realtà questa distinzione non è così netta. In figura 2-12 è possibile distinguere schematicamente i casi applicativi della metodologia tradizionale rispetto a quella Agile.

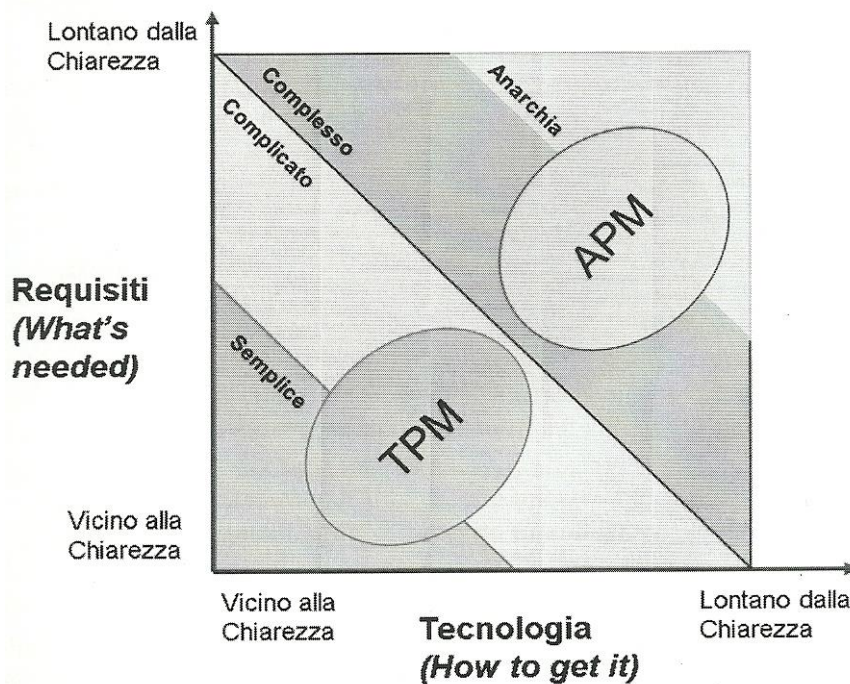


Figura 2-12: Caratteristiche del contesto. Fonte: Corbucci (2015)

Legenda: TPM: Project Management tradizionale

APM: Agile Project Management

Come visibile in figura, se i requisiti e la tecnologia del progetto sono chiari e concertati si può definire il contesto semplice e l'adozione di un approccio più tradizionale potrebbe essere vincente. Se invece i requisiti non sono chiari e la tecnologia è ambigua, si può affermare che il contesto sia molto complesso; in questi casi si potrebbe giustificare un approccio più Agile. Perciò, sebbene l'Agile sia nato nel contesto dello sviluppo software, nulla vieta che si adotti un approccio più tradizionale per progetti software in contesti semplici, mentre si adotti un approccio di tipo Agile per progetti che asseriscono a contesti lontani da quello di sviluppo software ma che manifestano le caratteristiche di complessità appena citati.

2.2.4. Il Manifesto dell'Agile Project Management

Per aiutare i Project manager nella gestione dei così detti “progetti estremi” un pool di consulenti e studiosi di fama internazionale ha elaborato metodologie e tecniche che si discostano dal Project Management tradizionale.

Nel 2001 è stato così formalizzato il manifesto dell'Agile Alliance che cita (Corbucci, 2015):

- Individuals and interactions over processes and tools
- Working software over comprehensive documentation
- Customer collaboration over contract negotiation
- Responding to change over following a plan

Il confronto è fatto su coppie di elementi; si dà più importanza a taluni rispetto ad altri, che non significa però dire che quelli meno importanti possono essere annullati.

Il Manifesto quindi esprime alcuni concetti chiave:

- Le relazioni e la comunicazione diventano importantissime: le persone diventano un ingrediente fondamentale per il successo del progetto in quanto elemento di vantaggio competitivo.
- Il software deve essere rilasciato ad intervalli più brevi utilizzando un codice semplice mantenendo però il tasso tecnico molto elevato e riducendo al minimo la documentazione tecnica allo stretto necessario.
- Il team di progetto deve essere messo nelle condizioni di poter suggerire modifiche al progetto stesso nell'ottica di poterlo migliorare facendolo aderire alle mutate condizioni esterne

Il Manifesto detta i valori ai quali ogni metodologia si deve ispirare e per fare questo sono stati esplicitati alcuni principi fondamentali citati testualmente da I principi sottostanti al manifesto agile (2017):

- *“La nostra massima priorità è soddisfare il cliente rilasciando software di valore, fin da subito e in maniera continua.*
- *Accogliamo i cambiamenti nei requisiti, anche a stadi avanzati dello sviluppo.*
- *I processi agili sfruttano il cambiamento a favore del vantaggio competitivo del cliente.*
- *Consegniamo frequentemente software funzionante, con cadenza variabile da un paio di settimane a un paio di mesi, preferendo i periodi brevi.*
- *Committenti e sviluppatori devono lavorare insieme quotidianamente per tutta la durata del progetto.*
- *Fondiamo i progetti su individui motivati. Diamo loro l'ambiente e il supporto di cui hanno bisogno e confidiamo nella loro capacità di portare il lavoro a termine.*
- *Una conversazione faccia a faccia è il modo più efficiente e più efficace per comunicare con il team ed all'interno del team.*
- *Il software funzionante è il principale metro di misura di progresso.*
- *I processi agili promuovono uno sviluppo sostenibile. Gli sponsor, gli sviluppatori e gli utenti dovrebbero essere in grado di mantenere indefinitamente un ritmo costante.*
- *La continua attenzione all'eccellenza tecnica e alla buona progettazione esaltano l'agilità.*
- *La semplicità - l'arte di massimizzare la quantità di lavoro non svolto - è essenziale.*
- *Le architetture, i requisiti e la progettazione migliori emergono da team che si auto-organizzano.*
- *A intervalli regolari il team riflette su come diventare più efficace, dopodiché regola e adatta il proprio comportamento di conseguenza”.*

2.2.5. Vantaggi e svantaggi del Modello Agile

Come per ogni metodologia, Agile presenta vantaggi e svantaggi.

Tra i principali vantaggi possiamo elencare (Corbucci, 2015):

- Rapidi e frequenti rilasci in produzione
- Efficiente adattamento ai cambiamenti delle priorità del cliente
- Il cliente è correttamente coinvolto
- Forte senso di squadra durante e alla fine di ogni iterazione
- Fiducia reciproca sia all'interno del team sia del cliente nei confronti del team

L'applicazione di una metodologia Agile porta con se anche alcuni svantaggi:

- Debole commitment su costi e scopo dato che la metodologia si adatta al contesto e al contenuto abbracciando i cambiamenti (anche se tardivi)
- Debolezza in caso di Turn-Over poiché Agile è basato sulla forza del lavoro di squadra
- La metodologia presenta grosse problematiche in caso di team sparsi geograficamente in diverse Location
- L'impegno globale del team è difficile da prevedere: Agile significa assumersi le proprie responsabilità, essere parte attiva del team, confrontarsi, collaborare e comunicare, tutti requisiti difficili da trovare in organizzazioni di tipo matriciale

CAPITOLO 3

L'evoluzione del concetto Lean

Nell'autunno del 1990 il libro “La macchina che ha cambiato il mondo” diede una scossa ad aziende, manager, dipendenti e investitori bloccati in una vecchia concezione della produzione di massa. Tale libro riportava una serie di dati di benchmarking che mostravano come esistesse un modo migliore di gestire le attività di produzione, la catena di fornitura, le relazioni con i clienti e lo sviluppo del prodotto secondo un modello già sperimentato da Toyota dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale (Womack & Jones, 2016).

Alla fine del 1949 infatti, un vertiginoso crollo delle vendite aveva costretto la Toyota a licenziare una considerevole parte della forza lavoro. Il giovane Ingegnere Eiji Toyoda, appartenente alla famiglia fondatrice della Toyota Motor Company, dopo aver profondamente studiato lo stabilimento di produzione di massa di FORD a Rouge ritenne che fosse possibile un miglioramento del sistema produttivo della sua azienda. Limitarsi a copiare e perfezionare i metodi FORD fu altro che facile; Eiji Toyoda e Taiichi Ohono, genio della produzione, non tardarono a concludere che in Giappone la produzione di massa non avrebbe mai funzionato. Da questa esperienza nacque quello che oggi viene comunemente riconosciuto come Toyota Production System, e successivamente, la Produzione Snella (Womack, Jones, & Roos, 1991). Il modello Toyota è un sistema di produzione (Toyota Production System); come dichiarato dalla Toyota stessa è un modo ragionevole di produrre, in quanto elimina completamente quanto c'è di superfluo nella produzione, al fine di ridurre i costi.

Il “pensiero snello” non esprime concetti assolutamente nuovi, piuttosto si può considerare come una evoluzione dei modelli organizzativi che l'hanno preceduto (quality control, Total Quality Control (TQC), ecc.), ai quali riesce a dare una visione integrata.

Il termine lean esprime la riduzione al minimo dell'utilizzo delle risorse impiegate che siano risorse umane, investimenti, tempi, ecc...

Il cardine del pensiero snello rappresentato dalla continua ricerca ed eliminazione degli sprechi allo scopo di produrre di più con un minor consumo di risorse.

3.1. Toyota Production System House

L'obiettivo del Toyota Production System è quello di produrre dei prodotti a un livello di qualità altissima e di essere un modello all'interno dell'industria e della comunità circostante. Storicamente il TPS (Toyota Production System) ha avuto quattro obiettivi principali quali:

- fornire qualità e servizi a cliente finale.
- sviluppare i propri dipendenti sulla base di reciproco rispetto, sincerità e cooperazione.
- ridurre i costi attraverso l'eliminazione degli sprechi (Muda) e la massimizzazione dei profitti.
- Sviluppare standard di produzione flessibili che si adattino alla domanda del mercato.

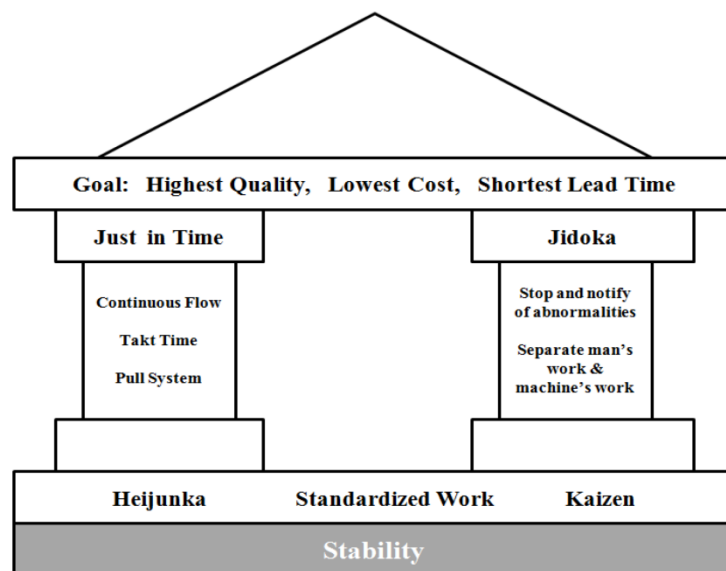


Figura 3-1: Toyota Production System House: Il modello alla base del TPS. Fonte: Adattato da Art of lean (2017)

La filosofia del TPS, rappresentato in modo schematico in figura 3-1, incorpora una cultura di continuo miglioramento basato sul consolidamento di standard che hanno lo scopo di eliminare gli sprechi, dal momento in cui arriva un ordine al momento in cui l'ordine viene deliberato al cliente. Idealmente il sistema cerca di produrre la maggior qualità possibile, al minor costo possibile (eliminando appunto gli sprechi) e con il minor lead-time possibile.

Gli sprechi possono essere suddivisi in base a 7 categorie (Ansah et al., 2016):

- Sovra produzione: inteso come produrre più del necessario e/o prima del necessario
- Tempo di attesa: inteso come scarsa sincronizzazione e livellamento del flusso di materiali
- Trasporto: assenza di un flusso di processo che porta a continui Stop & Start o continue movimentazioni di materiale dovuti a un layout di fabbrica non adeguato
- Processi inappropriati: quando il processo non aggiunge valore al prodotto dal punto di vista del cliente

- Inventario: eccessivo o inappropriato inventario che comporta perdita di materiale e/o perdite fiscali dovute all'immobilizzazione del capitale
- Movimentazioni non necessarie: movimenti improduttivi e non necessari compiuti dagli operai durante l'orario di lavoro.
- Produzione di oggetti difettosi: Produzione di pezzi produttivi difettosi che devono essere rilavorati o eliminati.

Ci sono due pilastri che sorreggono tutto il sistema; il primo e più famoso è quello del just in time (JIT) che consiste nel produrre e deliberare i componenti corretti, nella corretta quantità, nei tempi corretti, utilizzando la minor quantità di risorse possibili.

Il sistema riduce l'inventario riuscendo a prevenire sia la sovrapproduzione che i ritardi di produzione.

Ci sono diversi aspetti e concetti che asseriscono al JIT: takt time, flow production, pull attraverso il kanban, livellamento (heijunka) che di seguito vengono descritti in breve (Art of Lean, 2017):

- Takt time: rappresenta il tempo di produzione di un prodotto sufficiente a coprire la richiesta proveniente dal cliente. Rappresenta cioè la velocità produttiva con la quale devono essere fabbricati i prodotti per soddisfare la domanda del cliente come visibile dalla seguente formula:

$$Takt\ time = \frac{Time\ Available}{Customer\ Requirements} \quad \frac{[tempo\ totale\ disponibile\ /\ giorno]}{[richiesta\ cliente\ /\ giorno]}$$

- Flow production: lo scopo è quello di eliminare la congestione dei pezzi all'interno di un processo o tra processi e adottare un flusso di produzione sequenziale poiché i processi produttivi che non stabiliscono un flusso, producono spreco. Nel caso in cui i pezzi debbano subire una serie di processi di lavorazione, risulta critico ottenere un flusso prima della fine del ciclo in quanto i set-up intermedi accumulati prima e dopo i vari macchinari fanno perdere la sequenzialità delle operazioni, poiché l'ordine in cui entrano per la prima lavorazione e l'ordine in cui escono dall'ultima lavorazione perdono di relazione. Nella situazione ideale un prodotto fluisce da un processo all'altro seguendo un unico flusso sequenziale. Ad ogni modo alcuni processi saranno sempre guidati dalla quantità richiesta. In questo caso si deve tentare di ottenere il flusso mantenendo la dimensione del lotto più piccola possibile.

- Pull System attraverso il Kanban. Nei sistemi convenzionali di produzione i componenti vengono prodotti seguendo un processo anche se essi non sono necessari nell'immediato. La gestione push è caratterizzata da un anticipo dell'ingresso dei materiali in fabbrica allo scopo di garantire il tempo di consegna richiesto dal mercato. Ciò è fatto utilizzando delle previsioni: se queste sono scorrette vengono generate delle scorte il cui effetto è quello di allungare il tempo totale di produzione, invece di accorciare il tempo di consegna. Pull, ovvero tirare, significa, al contrario, agire su richiesta: l'ingresso dei prodotti in produzione non è anticipato rispetto agli ordini e la produzione è regolata da valle del processo produttivo, evitando così sovrapproduzioni o sottoproduzioni. Il Kanban è un segnale visivo che racchiude una serie di istruzioni sia per pezzi da acquistare, sia per parti da produrre.

Il Kanban è generalmente riconosciuto come una card che deve passare attraverso i processi, comunicando informazioni relative al materiale da rifornire. Per definire ulteriormente il Kanban, se ne possono definire due categorie:

- I kanban di movimentazione o di trasporto che servono per spostare componenti e materiali verso un processo produttivo.
 - I kanban di produzione che rappresentano veri e propri ordini di produzione, mediante i quali si autorizza il processo a monte a produrre un certo componente per un processo a valle.
- Heijunka (livellamento): I processi di produzione devono produrre modelli diversi in una sequenza continua limitando le fluttuazioni nella pianificazione. Livellando i volumi e il mix produttivo del processo finale si ottiene anche il livellamento del processo produttivo finale. Si cerca di trarre vantaggio utilizzando lotti più piccoli, un changeovers più elevato e una minor quantità di materiale in lavorazione.

I benefici diretti di avere lotti più piccoli sono:

- drastica diminuzione dell'impegnato in materiali e inventario
- minor utilizzo di spazio per lo stoccaggio di extra materiale
- aumento della capacità di rispondere a problemi di produzione
- diminuzione del rischio di grossi quantitativi di produzione difettosa

Il secondo pilastro è il Jidoka (Build of quality). Il TPS aspira a processi che siano capaci di prendere decisioni intelligenti bloccando automaticamente il sistema al primo segnale di malfunzionamento. L'obiettivo è di non produrre in continuo ma di fermare automaticamente

la produzione in caso di problemi. Si preferisce cioè fermare un processo se fuori controllo piuttosto che andare a creare degli scarti che devono essere buttati o rilavorati.

Un secondo aspetto del Jidoka è la separazione tra uomo e macchina. Quando una macchina viene dotata della capacità di fermare autonomamente un processo in caso di problemi non c'è più la necessità che una persona rimanga a guardare la macchina stessa.

L'abilità di separare l'uomo dalla macchina riflette i principi di rispetto dei dipendenti ed è un ottimo punto per la standardizzazione del lavoro.

Ci sono molte altre tecniche e tool sviluppati da Toyota come:

Standardized Work, 5S, SMED, Visual Control, Error Proofing, e altre ancora.

Allo scopo di introdurre quanto verrà discusso nel Capitolo 4, viene presentata brevemente anche la tecnica delle 5S.

La metodologia delle cinque S individua gli strumenti per organizzare una postazione di lavoro adatta alla produzione Lean attraverso 5 principi (Lean thinking - cos'è il leanthinking., 2017):

- Fase 1 - Seiri: scegliere e separare
Analizzare gli strumenti e i materiali presenti nell'area del lavoro e mantenere solo quelli essenziali. Tutto il resto è immagazzinato o eliminato. Questo porta a meno rischi e meno ingombri che possono interferire con il lavoro.
- Fase 2 - Seiton: sistemare e organizzare
Si focalizza sulla necessità di avere un posto di lavoro ordinato in modo da favorire il flusso del lavoro. Strumenti ed attrezzi devono essere tenuti dove saranno utilizzati ed il processo deve essere ordinato per eliminare i movimenti non necessari.
- Fase 3 - Seiso: Controllare l'ordine e la pulizia
Indica la necessità di mantenere il posto di lavoro pulito e ordinato. E' un'attività che deve essere fatta giornalmente. Mantenere la pulizia e l'ordine deve essere parte del lavoro normale, non da fare occasionalmente quando tutto diventa troppo disordinato.
- Fase 4 - Seiketsu: standardizzare e migliorare
Standardizzare le pratiche lavorative. E' più di una pulizia standardizzata: significa operare in un modo consistente e standardizzato.
- Fase 5 - Shitsuke: sostenere la disciplina
Mantenere gli standards. Una volta che le prime 4 S sono state implementate diventano il nuovo modo per operare. Bisogna mantenere il focus sul nuovo modo di operare e non permettere un declino graduale verso i vecchi modi di lavorare.

3.2. Lean Thinking

Dopo l'introduzione del TPS e del concetto di produzione lean, migliaia di organizzazioni hanno adottato questo modello sia nell'industria sia nei servizi, vista l'applicabilità a tutti i processi operativi, quindi non solo strettamente produttivi ma anche logistici, amministrativi o di progettazione e sviluppo prodotto.

Il concetto di Lean Thinking sottolinea come il lean, oltre che un metodo da applicare, sia innanzitutto una forma mentis e cioè il modo di pensare che ispira il metodo stesso.

Il lean thinking si fonda su cinque principi molto semplici (Womack & Jones, 2016) che consentono di identificazione degli sprechi per poi eliminarli e produrre di più con un minor consumo di risorse.

- Identificare ciò che vale (value): individuare ciò per cui i clienti sono disposti a pagare un prezzo.
- Identificare il flusso del valore (value stream): allineare le attività che creano valore nella giusta sequenza.
- Far scorrere il flusso del valore (flow): mettere in atto le attività a valore senza interruzioni.
- Fare in modo che il flusso sia tirato (pull): fare scorrere il flusso in base alle richieste del cliente.
- Puntare alla perfezione (perfection): assumere la perfezione come riferimento per programmi di miglioramento continuo.

L'applicazione in azienda dei cinque principi provoca un grande cambiamento sia sul piano pratico sia sul piano organizzativo (riduzione dei livelli gerarchici, orientamento ai processi, team interfunzionali, responsabilizzazione, delega e sviluppo competenze a livelli operativi, snellimento delle funzioni ecc.); tutto questo comporta quindi un radicale cambiamento di mentalità da parte di tutto il personale ed una vera e propria "rivoluzione culturale".

1) Primo Principio: Il Valore

Il punto di partenza per trovare lo spreco è l'identificazione di ciò che vale. Il consumo di risorse è giustificato solo per produrre valore, altrimenti è spreco (MUDA).

Bisogna tentare di definire con precisione il valore in termini di prodotti specifici con caratteristiche specifiche, offerte a prezzi specifici attraverso un dialogo con clienti specifici. In altre parole il valore viene definito dal cliente ed assume significato solamente se espresso

in termini di un prodotto/servizio in grado di soddisfare le sue esigenze ad un dato prezzo ed in un dato momento.

2) Secondo Principio: Il Flusso di Valore

Il flusso di valore per un dato prodotto è costituito dalla serie di attività necessarie per trasformare le materie prime in prodotto finito. L'analisi del flusso di valore mette sempre in evidenza grandi quantità di spreco attraverso la classificazione delle attività in tre categorie:

- Attività che creano valore (tutte quelle il cui costo può essere trasferito al cliente).
- Attività che non creano valore ma necessarie (non sono eliminabili con gli attuali sistemi di sviluppo prodotto, gestione ordini e produzione).
- Attività che non creano valore e non necessarie (possono quindi essere eliminate da subito).

I tre flussi principali sono:

- Progettazione/Sviluppo Prodotto
- Gestione Ordini
- Produzione dei Beni/Erogazione dei Servizi

3) Terzo Principio: Il Flusso

Una volta definito con precisione il valore (primo principio), identificato il flusso di valore per un dato prodotto o famiglia di prodotti ed averlo ricostruito eliminando le attività inutili attraverso la mappatura dei flussi (secondo principio), bisogna fare sì che le restanti attività creatrici di valore formino un flusso (terzo principio).

Il pensiero snello rovescia il tradizionale modo di ragionare attraverso “lotti”, “funzioni” e “uffici”. Infatti, i compiti possono quasi sempre essere eseguiti in modo più efficace se il prodotto viene lavorato ininterrottamente dalla materia prima al prodotto finito. Il flusso continuo in produzione si raggiunge soprattutto attraverso interventi radicali, che permettono di trasformare in breve tempo le attività produttive necessarie per fabbricare un prodotto da un sistema a lotti e code ad un flusso continuo.

4) Quarto Principio: Pull

Quando l'azienda (o più in generale l'organizzazione) ha definito il valore (per il cliente), ha identificato il flusso di valore, ha eliminato gli ostacoli e quindi gli sprechi per fare sì che il flusso scorra senza interruzioni, allora è giunto il momento di permettere ai clienti di tirare il processo (cioè il flusso di valore). In definitiva i clienti “tirano il valore dall'impresa”.

Ciò significa acquisire la capacità di progettare, programmare e realizzare solo quello che il cliente vuole nel momento in cui lo vuole.

5) Quinto Principio: La Perfezione

Questo ultimo principio può sembrare presuntuoso e va quindi interpretato nel senso di miglioramento continuo (KAIZEN). Infatti se si sono applicati correttamente i primi quattro principi si creano sinergie impensabili che mettono in moto un processo continuo di riduzione dei tempi, degli spazi, dei costi.

L'applicazione dei principi lean deve essere sistematica e continua per giungere a continui miglioramenti. In questo senso il quinto principio deve essere da sprono per l'incessante applicazione dei principi lean e risultare ogni volta un nuovo punto di partenza. Una volta finito si deve ricominciare per fare emergere nuovi sprechi ed eliminarli.

CAPITOLO 4

Analisi del contenuto degli articoli

Come già presentato nel Capitolo 1, l'obiettivo principale di questo lavoro di Tesi è quello di revisionare sistematicamente la letteratura a disposizione sul Lean Project Management e rispondere alle domande:

- 1) Quali sono i bisogni di miglioramento del Project Management tradizionale?
- 2) Quali sono le caratteristiche del Lean Project Management che consentono il miglioramento del Project Management tradizionale?

La fase di ricerca e selezione dei Paper ha permesso di isolare 15 Articoli Rilevanti che verranno analizzati in questo Capitolo

4.1. I Bisogni di miglioramento del Project Management

E' stato stimato che nel settore delle costruzioni circa il 57% del tempo produttivo viene sprecato. Questa perdita viene attribuita da Ansah et al. (2016) all'inadeguatezza degli odierni strumenti di Project Management e all'incapacità del team di progetto di utilizzare tecniche robuste e radicali per risolvere le sfide incontrate. Il settore dell'edilizia, infatti, risulta molto dinamico, complesso e incerto con frequente variazione della domanda del cliente, breve durata dei progetti e alta competizione. In questo scenario difficilmente le attività possono essere rappresentate con i tradizionali metodi di Project Management come il Critical Path Method: il lavoro di un team può essere interconnesso con quello di altri team che a loro volta sono formati da risorse condivise con altri progetti. All'interno del team inoltre non è chiaro come si debbano delegare le responsabilità e il grado di decentralizzazione che un Project Manager può adottare Gabriel (1997).

Anche Deshpande et al. (2012) criticano le tradizionali tecniche di Project Management. Gli Autori sostengono che le conseguenze negative del processo di progettazione, quando gestito utilizzando tecniche tradizionali, sono: scarsità di comunicazione, assenza di adeguata documentazione, informazioni carenti o assenti, allocazione delle risorse non bilanciata, assenza di coordinamento tra le discipline ed erroneo processo di decision-making.

Koskela & Ballard (2006) sostengono inoltre che il Project Management abbia trascurato gli aspetti della produzione, dando voce agli aspetti più economici e provocando quindi disallineamenti e ostilità tra progettazione, fornitori e gli altri stakeholders creando una riduzione del valore creato con conseguente aumento delle inefficienze. Pensare che il Project

Management si possa ridurre ad una gestione dei flussi di informazione, quando invece le fasi di design e di material-processing sono molto importanti nell'ambito delle costruzioni, rischia di confondere, secondo gli autori, l'utile con l'essenziale.

In aggiunta Koskela & Ballard (2006), criticano le teorie del risk management e il framework del decision-making asserendo che, nel primo caso, a differenza di quanto teorizzato, i fattori di incertezza sono a volte accoppiati e, nel secondo caso, che la concettualizzazione proposta da alcuni autori del framework del decision making è riduttiva, rispetto a tutte le decisioni che si possono incontrare durante la progettazione e l'esecuzione di un progetto edilizio.

La complessità dei progetti in Edilizia è appunto, secondo Demir et al. (2014) la principale ragione per cui la stessa industria edilizia sta cercando metodi migliori per gestire i progetti.

Recentemente l'applicazione non simultanea da una parte delle tecniche Lean, che assicurano un ottimo risultato in ambienti di progetto stabili e predicibili, e dell'altra parte dell'Agile Project Management, che lavora bene in ambienti dinamici e incerti, non rispondono alle necessità di questo settore che si trova a dover affrontare progetti predicibili e paradossalmente incerti allo stesso tempo Demir et al. (2014).

Per quanto riguarda il settore Industriale, Pons (2008) esamina l'intersezione del Project Management Body of Knowledge con le necessità dello sviluppo di nuovi prodotti (NPD) di consumo con alto contenuto di ingegneria di processo e alto contenuto innovativo, trovando un'incompleta aderenza del Project Management alle necessità dello sviluppo prodotto.

Il tradizionale Project Management infatti prevede la definizione degli output e dello scopo nelle fasi iniziali del progetto: questo può rilevarsi problematico, secondo l'autore, per lo sviluppo di prodotti innovativi, specialmente quando è coinvolta la ricerca.

Mentre i costi sono il focus primario del Project Management, sia costi che ricavi devono essere considerati nel caso del NPD per prendere decisioni strategiche.

Comunicazione e Risorse Umane sono fattori molto importanti per il successo, ma la prospettiva del Project Management, aggiunge Pons (2008), ha poco da dire sugli aspetti sociali e comportamentali, come ad esempio la cultura organizzativa, le dinamiche di team, la Leadership. Oltretutto, il Project Management risulta basato sul controllo degli outcome, cosa che la letteratura riguardante la gestione delle Risorse Umane giudica come inibitore dell'innovazione.

Anche l'interazione tra Project Management e Knowledge Management viene criticata come scarsamente affrontata.

All'interno del settore delle telecomunicazioni, Gaudenzi & Christopher (2016) evidenziano come il supply chain management, vista la sua complessità, sia a tutti gli effetti un problema

di Project Management e come tale abbia bisogno di risposte agili e snelle che oggi non si possono trovare nelle pratiche tradizionali.

I bisogni di miglioramento del Project Management sono di fatto i fattori scatenanti dello sviluppo del Lean Project Management che ha come obiettivo l'applicazione delle tecniche Lean al Project Management in modo da produrre di più spendendo meno.

Dalla revisione degli articoli sono emersi alcuni driver preponderanti che sono stati riassunti in tabella T4-1.

Driver del Lean Project Management	Autori
Necessità di adeguare gli odierni strumenti di PM per poter gestire progetti sempre più incerti, complessi e dinamici	Ballard & Howell (2003); Svejvig & Grex (2016); Koskela & Ballard (2006); Ansah et al. (2016); Gabriel (1997); Howell (2011); Demir et al. (2014); Pons (2008); Deshpande et al. (2012); Suetina et al. (2014); Bonnal & Braesch (2013)
Necessità di ridurre gli sprechi ed eliminare le attività che non hanno valore aggiunto	Ballard & Howell (2003); Svejvig & Grex (2016); Ansah et al. (2016); Deshpande et al. (2012); Boudouh et al. (2013); Howell (2011); Gaudenzi & Christopher (2016)
Migliorare l'analisi degli stakeholder	Ballard & Howell (2003); Gabriel (1997); Elias (2016); Howell (2011); Sunder (2016)
Stimolare apprendimento e l'innovazione	Ballard & Howell (2003); Boudouh et al. (2013); Bonnal & Braesch (2013); Gaudenzi & Christopher (2016); Pons (2008)
Aumentare la competitività delle aziende	Gaudenzi & Christopher (2016)
Necessità di gestire tutte le fasi del progetto in modo coordinato	Koskela & Ballard (2006)
Deliberare più valore al cliente	Ansah et al. (2016); Gaudenzi & Christopher (2016);
Aumentare la velocità di risposta	Gaudenzi & Christopher (2016); Demir et al. (2014)
Necessità di Project Management di tipo collaborativo	Bonnal & Braesch, (2013); Gabriel, (1997)

Tabella T4-1: Driver del Lean Project Management. Fonte: Elaborazione propria

In quest'ottica di necessità di miglioramento delle attuali tecniche e filosofie di Project Management, molti Autori si sono spinti nel cercare di contribuire al miglioramento di tali principi .

4.2. Miglioramento del Project Management e il Lean Project Management

Autori e casi applicativi diversi fanno emergere differenti aree di di miglioramento richieste, concentrandosi sulle possibili soluzioni.

Elias (2016) , analizzando un caso studio nel settore pubblico considera alcuni aspetti per il successo dei progetti Lean, ed in particolare rivela come l'analisi degli stakeholders sia fondamentale per il successo del progetto. Basti pensare che, come riportato dallo stesso autore, il 62% dei progetti Lean falliscono per la mancanza dell'adesione al progetto da parte degli stakeholders. Parimente Sunder (2016), occupandosi del settore dei servizi finanziari, conviene nel considerare gli stekeholders come fondamentali durante più fasi del progetto. L'importanza degli stakeholders viene sottolineata anche da Koskela & Ballard (2006), che suggeriscono per il settore Construction un Project Management production-based che preveda:

- l'introduzione di diverse forme di contrattualizzazione che bilancino la necessità del cliente di avere in modo illimitato specialisti a disposizione e la necessità degli specialisti del settore di limitare questo aspetto.
- Maggior coinvolgimento degli stakeholders che preveda un coinvolgimento degli ultimi attori della catena decisionale sulle decisioni di alto livello, in modo da ridurre i sovra costi dovuti ad uno scarso coinvolgimento di questi.
- Formare Project teams che riescano a gestire il rischio dei progetti attraverso l'apprendimento e il miglioramento nel tempo.

In modo analogo Bonnal & Braesch (2013) riporta l'esperienza dell'applicazione di un Project Management di tipo collaborativo nel settore pubblico, che si iscrive all'interno delle tecniche Lean e che permette di massimizzare il successo tecnico del progetto, incoraggiare l'emergere di soluzioni e snellire il lavoro del Project Manager, trasferendo ad ogni collaboratore chiave alcune azioni manageriali (come ad esempio la definizione delle proprie macro-attività, l'identificazione delle risorse e la distribuzione del budget).

Di contro, nei progetti che Gabriel (1997) descrive, viene adottato un approccio Lean al Project Management più accentratore:

- Un unico Project Sponsor rappresentativo del cliente e degli stakeholders

- Un unico Project Manager che rappresenti un unico punto di autorità, unico punto di comunicazione in grado di assumere decisioni rapidamente.
- Un Project Manager che ascolti i bisogni del cliente
- Un team unito che includa gli specialisti a contratto e il cliente
- Controllo delle richieste di cambiamento del progetto evitando delegation-of-authority per qualsiasi attività che preveda un aumento dei costi oltre a quanto autorizzato
- Pianificazione e controllo per obiettivi fissando obiettivi temporali

Questo approccio, come sostenuto da Gabriel (1997), evita duplicazioni, e quindi sprechi, aumentando il livello di impegno e di motivazione del team

Il Rethinking Project Management (RPM) abbraccia la volontà di migliorare il tradizionale Project Management ma, come sottolineato da Svejvig & Grex (2016) , è ancora lontano dall'abbracciare concetti come il Lean Thinking e Agile, che invece sono incorporati all'interno del concetto di Lean Project Management.

Boudouh et al. (2013) introduce una metodologia di Project Management per snellire il product development introducendo le tecniche di Lean Engineering all'interno del Project Management di aziende industriali: attraverso questa metodologia la programmazione delle attività di routine, che in alcune aziende stimano attorno all'80%, viene eseguita in maniera automatica. Anche questo autore ha come obiettivo quello di eliminare le attività che non danno valore aggiunto, migliorare le metodologie analizzate e aumentare così il tempo da dedicare all'innovazione.

Howell (2011) presenta un nuovo sistema operativo (inteso come il modo con cui il lavoro viene gestito) per il Project Management delle attività Construction basato sui principi Lean. In questo sistema di scheduling a differenza dell'attuale (inteso come confronto con lo stato dell'arte) la strategia è quella di ottimizzare il progetto e non la singola attività. Questo consente, secondo l'autore, di rendere il flusso di lavoro prevedibile.

Questo lo si ottiene andando a suddividere gli output in long-lead, per i quali si mantiene un approccio di tipo "push", e gli output con intermediate o short cycle, per i quali invece si dovrebbe adottare un approccio di tipo "pull" in modo da far arrivare il materiale solo nelle quantità e nei tempi in cui è realmente necessario.

Gli autori propongono inoltre di utilizzare sessioni di planning di tipo collaborativo per raggiungere le milestones di breve termine. Queste sessioni servono per negoziare le richieste di tipo "Pull" che vengono da ogni team aumentando l'impegno di ogni persona coinvolta nel completamento dell'attività.

Ogni attività viene analizzata sotto il profilo dei vincoli al completamento 6 settimane prima della sua conclusione pianificata, cercando di trovare l'impegno per la rimozione dei vincoli al completamento.

La figura del Last-Planner ha il compito di dichiarare il completamento dell'attività e rilasciare l'output al successivo team di lavoro.

Il Lean construction corre incontro anche al concetto di sostenibilità andando ad allineare gli interessi degli stakeholders, assicurando feedback e apprendimento rendendo trasparente il sistema.

Inoltre, secondo Howell (2011):

- Il livello di abilità nell'influenzare i costi del progetto può essere mantenuto costante durante il progetto attraverso un maggior investimento iniziale nelle prime fasi del progetto.
- Si deve trovare un nuovo equilibrio tra cooperazione e competizione poiché da questo si possono ottenere opportunità sociali, tecniche ed economiche aumentando il valore
- I rischi possono essere ridotti a mano a mano che il team di progetto diventa più affidabile, utilizzando un ciclo di apprendimento di tipo Plan-Do-Check-Act che permette al team di ottenere un'elevata precisione in tutte le aree.

Gaudenzi & Christopher (2016), trattando il settore delle comunicazioni, sostengono che l'Agile Project Management debba essere combinato e integrato con le tecniche Lean in modo da garantire, oltre all'innovazione e alla velocità di risposta al cliente, anche il contenimento dei costi, obiettivo convenzionalmente associato alla filosofia Lean.

Sempre secondo gli Autori, il merge tra Lean e Agile nel formare una "Leagile Supply Chain" rappresenta l'evoluzione della sfida strategica di combinare le strategie pull e push nel supply chain management, di avere una rete di partner focalizzati sulle competenze core, del just-in-time e dell'ottimizzazione dell'inventario.

Nel caso studio riportato i principi Lean e quelli Agile vengono adottati separatamente (concetto di punto di disaccoppiamento) in funzioni diverse, con punti di disaccoppiamento tra le interfacce. Questo garantisce l'eliminazione di sprechi nell'R&D e nell'Ingegneria e una risposta veloce, customer driven e customizzata nelle operations e nella gestione dei fornitori, il tutto connesso da un approccio orientato al Project Management

Demir et al. (2014) , in risposta alle necessità del settore delle Costruzioni, introducono il concetto di "AgiLean" che raggruppa assieme Project Management, Metodologie Agile e Tecniche Lean. A differenza del concetto "Leagile" introdotto da Gaudenzi & Christopher (2016), qui non si definiscono punti di disaccoppiamento ma si adotta un

approccio/metodologia di tipo olistico, sintetizzando i due concetti e adottando una visione di insieme al progetto. La matrice AgiLean prevede l'applicazione di tecniche Agile o Lean in un mix dettato dal rapporto tra flusso, volume, complessità e varietà dell'operazione.

Ansah et al. (2016), per superare i problemi derivanti dall'applicazione delle tecniche tradizionali di Project Management al mondo construction, introduce il concetto di Lean Construction: Tecniche Lean applicate ai progetti del settore Edilizio.

Lean Construction è un concetto che coinvolge i principi di Lean Manufacturing o Lean Thinking all'interno dei progetti Construction, portando ad un incremento della capacità di raggiungere gli obiettivi attraverso l'eliminazione delle inefficienze e soddisfacendo appieno le richieste del cliente.

Gli autori elencano quindi alcuni suggerimenti per eliminare i vari tipi di inefficienza (vedi capitolo 3 per le definizioni di ciascun elemento di spreco) presenti nel mondo dell'edilizia:

- Sovra produzione: utilizzo di approcci di tipo Pokayoke per evitare errori e valutazione della capacità produttiva delle macchine di processo
- Tempo di attesa: riduzione delle perdite di tempo collegando assieme i vari processi costituendo un unico flusso
- Trasporto: adottare un piano appropriato per il layout del sito minimizzando i movimenti non necessari di materiale
- Processi inappropriati: Utilizzo di tool come il Statistical Process Control, 5 Whys, Pokayoke, oltre ad altri, può aiutare e rimuovere questa causa di perdite
- Inventario: miglioramento della pianificazione e riduzione dell'incertezza legata alla stima delle quantità
- Movimentazioni non necessarie: adozione di un layout di lavoro che minimizzi i movimenti inproduttivi
- Produzione di oggetti difettosi: Utilizzo delle tecniche six –sigma per l'aumento della qualità attraverso l'identificazione e rimozione dei difetti e riduzione della variabilità di processo.

Deshpande et al. (2012) riporta nel suo articolo un caso studio di come l'applicazione delle tecniche Lean abbiano portato al successo i progetti di una azienda Statunitense leader nella progettazione e consulenza edilizia.

I driver dell'utilizzo delle tecniche Lean sono in questo caso la necessità di ridurre i costi e di migliorare la programmazione dei progetti aumentandone l'efficienza ed eliminando gli sprechi.

Le tecniche adottate e riportate da Deshpande et al. (2012) sono

- Purpose Built Facility (Analisi dello scopo): eliminazione degli sprechi analizzando punto per punto gli scopi delle singole specifiche in fase di progetto.
- Last Responsible Moment (Ultimo momento ragionevolmente utile): il concetto di prendere le decisioni all'ultimo momento utile elimina l'impatto negativo che avrebbe il prendere decisioni in anticipo, con scarse informazioni a supporto, con l'eventualità di dover cambiare poi alcuni aspetti del progetto con inevitabili ripercussioni negative sulla qualità e sulla programmazione del progetto stesso. La sfida è identificare qual è il Last Responsible Moment
- 5S in the Management of the Design: questo assicura efficienza attraverso il miglioramento dell'organizzazione del workspace del designer (vedi Capitolo 3 per approfondimenti sul tema 5S)
- Lean Audit: Un processo di Audit sull'implementazione delle tecniche Lean, identificando difficoltà, successi e lesson learned deve essere parte integrante del progetto. Attraverso questo nuove idee vengono analizzate e valutate dal team di esperti che le valida e le include negli standard aziendali.

Ballard & Howell (2003), analizzando fasi tipiche del Project Management in campo edilizio, affermano che il Lean Project Management differisce dal Project Management tradizionale non solo per gli obiettivi che insegue, ma anche per la struttura delle sue fasi e le relazioni tra le fasi e tra i protagonisti di ogni fase.

Gli stessi autori introducono un nuovo Modello chiamato Lean Project Delivery System (LPDS). Esso si differenzia dai modelli tradizionali per avere fasi e relazioni tra le fasi diverse rispetto al concetto precedente come riportato in figura 4-1, che rappresenta una serie di fasi sovrapposte rappresentate da triangoli.

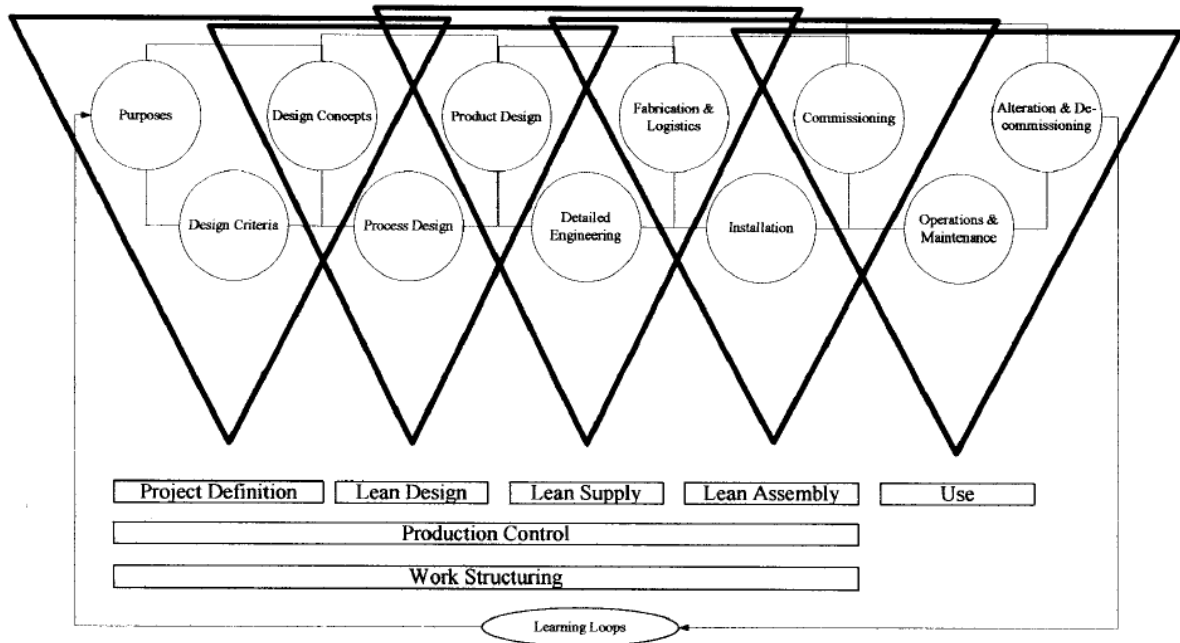


Figura 4-1: Lean Project Delivery System (LPDS). Fonte: Ballard & Howell (2003)

Questo modello può essere così descritto:

- Project Definition

Include gli scopi e il valore degli stakeholders e dei clienti, design concept e i criteri di design. Ogni elemento può influenzare gli altri, quindi tra i vari stakeholders ci deve essere un dialogo costante.

- Lean Design

La congiunzione tra Project Definition e Lean Design si trova nell'allineamento del valore, del concept e dei criteri da scegliere.

Il dialogo in questo caso ha lo scopo di sviluppare e allineare la progettazione del prodotto e del processo a livello funzionale.

Questa fase si distingue dall'approccio tradizionale nel posticipare sistematicamente le decisioni all'ultimo momento possibile, permettendo di avere più tempo per sviluppare ed esplorare alternative. Secondo gli autori infatti, la prassi tradizionale di scegliere un'opzione ed eseguire i disegni il prima possibile causa rilavorazioni e perdite quando la decisione presa da uno specialista è in conflitto con la decisione di un altro. Con l'approccio Lean si possono esplorare più alternative fino al momento ultimo che permette di rispettare il Lead Time.

- Lean Supply

Una Lean Supply è composta da ingegneria di dettaglio e dalla produzione e logistica che richiedono come prerequisito prodotti e processi progettati per ottenere un sistema che sa cosa produrre e quando consegnare i componenti.

Altro scopo da perseguire in questa fase è la riduzione del Lead Time di informazioni e materiali

- Lean Assembly

Inizia con la consegna del materiale e delle informazioni per la loro installazione

Sempre in figura 4-1 si può notare come il sistema preveda sistematicamente feedback tra il fornitore e il cliente. Con l'approccio Lean inoltre, le scorte sono strutturate e dimensionate per garantire la propria funzionalità attuando la variabilità dei processi.

L'autore include nel suo articolo anche alcune tecniche e applicazioni del Lean Project Management che possiamo così riassumere:

- Controllo di produzione con l'introduzione del Last Planner System

Il Last Planner è un Sistema di pianificazione della produzione progettato per assicurare un work flow prevedibile, andando a monitorare le attività in una finestra temporale di 6 settimane avanti e monitorandone la percentuale di completamento ad ogni periodo di osservazione. Attraverso la constraint analysis vengono esaminate le attività la cui partenza è programmata all'interno della finestra delle 6 settimane. I vincoli che impediscono a quelle attività di partire vengono identificate e vengono prese le dovute azioni per rimuoverli. La programmazione di ogni singola attività non può quindi essere confermata fino a che non viene assicurato che il vincolo può essere rimosso. Il last Planner presenta una metodologia per definire i criteri di corretta assegnazione delle attività alle persone giuste considerando la definizione dell'attività, la sequenza, la dimensione e le capacità. Questo ripara i lavoratori dall'incertezza.

Ogni settimana inoltre il work plan viene rivisto determinando quali attività sono state completate, le ragioni per le quali altre attività non sono state completate nei tempi previsti attraverso root causes analysis e le azioni per prevenire che in futuro possa accadere nuovamente.

- Adozione di una programmazione di tipo "Pull" programmando a partire dalla data di consegna e andando a ritroso. "Pull" significa anche produrre solo il lavoro che serve per far lavorare qualcun'altro, eliminando così le perdite per sovrapproduzione

- Allineamento degli Stakeholders per evitare perdite, inefficienze e loop iterativi.

- Deferred Commitment: è una tecnica per evitare decisioni premature generando maggior valore nella fase di progettazione.
- Last Commitment: è simile alla precedente ma più estrema, se vogliamo, in quanto sposta sistematicamente qualsiasi decisione all'ultimo momento utile oltre il quale una delle alternative tra cui decidere non può più essere considerata tra le alternative stesse.

Infine Pons (2008) analizza il Lean Project Management applicato allo sviluppo del nuovo Prodotto Industriale: l'autore afferma che esso vada considerato oggi come un'idea in via di sviluppo, piuttosto che un concetto maturo, considerando anche la scarsità di ricerca sul tema. Quindi, sempre secondo l'autore e in antitesi con quanto affermato da altri autori e già discusso precedentemente, che il Lean Project Management aggiunga valore al Project Management, non è ancora del tutto chiaro all'autore stesso.

Pons (2008) vede un'eventuale applicabilità di tale approccio principalmente nel mondo Construction (vista la letteratura, anche se scarsa, disponibile in merito) e in quei progetti che usano conoscenze e tecniche già affermate per la produzione di varianti di prodotti.

Nel caso specifico invece, per lo sviluppo di nuovi prodotti, l'autore conclude che, ad oggi, il Lean Project Management non risulta adatto vista la sua propensione ad ingessare le organizzazioni; progetti con elevata incertezza e strutture dinamiche andrebbero in sofferenza. Il lean Project Management corre incontro a queste necessità attraverso delle tecniche e degli strumenti che sono stati analizzati all'interno dei vari articoli e sono stati raggruppati nella tabella T4-2.

Autori	Tecniche e strumenti del Lean Project Management
Ballard & Howell (2003)	Lean Project Delivery System (LPDS) come modello per gestire i progetti che prevede, tra le altre cose, fasi di allineamento degli interessi degli stakeholders del progetto, decisioni posticipate, progettazione di progetto e processo accoppiate, riduzione del lead time, adozione del concetto "Pull", constraint Analysis, metodologia per la corretta assegnazione delle attività per evitare incertezze
Koskela & Ballard (2006)	Maggior coinvolgimento degli stakeholders che preveda la partecipazione degli ultimi attori della catena decisionale alle decisioni di alto livello per ridurre costi dovuti ai loop iterativi.
Koskela & Ballard (2006)	Miglior gestione del rischio attraverso il miglioramento continuo
Bonnal & Braesch (2013) Gabriel (1997)	Equilibrio tra deleghe e accentramento per evitare duplicazioni di informazioni e allo stesso tempo snellire le attività.
Howell (2011)	Focus sull'ottimizzazione dell'intero progetto e non sulla singola attività, attraverso un approccio di tipo "pull" per materiali e informazioni e sessioni di planning collaborativo che aumentino il coinvolgimento. Introduzione della figura del Last-Planner. Pianificazioni delle attività all'interno di finestre temporali. Plan-Do-Check-Act per ridurre il rischio e per il miglioramento continuo.
Gaudenzi & Christopher (2016)	Utilizzo di tecniche Lean e Agile diversificate per diverse funzioni aziendali che però vengono coordinate dal project manager prevedendo l'uso di buffer per gestire le variabilità del sistema
Demir et al. (2014)	Lean e Agile in un approccio olistico. Mix di tecniche da utilizzare in base al rapporto flusso, volume, complessità e varietà.
Ansah et al. (2016)	Eliminazione delle inefficienze attraverso tecniche come Pokayoke, 5 Whys etc.
Deshpande et al. (2012)	Last Responsible Moment: Prendere le decisioni all'ultimo momento utile per evitare sprechi e re-work. Tecniche 5-S per migliorare lo spazio di lavoro. Lean Audit per identificare successi, lesson learned e difficoltà in ottica di miglioramento continuo.

Tabella T4-2: Tecniche e strumenti del Lean Project Management Fonte: Elaborazione propria

L'analisi svolta riassume quindi quelli che sono gli obiettivi del Lean Project Management e ne porta alla luce i driver, gli strumenti e le tecniche ad oggi presentati in letteratura.

4.3. Esempi applicativi di Lean Project Management

In questo paragrafo vengono riportati alcuni esempi di applicazione del LPM tratti dagli articoli analizzati:

1) Last Planner system of production control (Ballard & Howell, 2003)

Il last Planner è un individuo o un gruppo che supervisiona attività di breve durata (spesso durate settimanali) come ad esempio un caposquadra nell'ambito delle costruzioni.

Il Last Planner system of production ha tre componenti:

- lookahead planning
- commitment planning
- learning

I last Planner generalmente emettono direttive che si traducono in produzione diretta piuttosto che in un piano più dettagliato.

I principi per controllare la produzione sono:

- riportare le attività del progetto in un piano con una finestra temporale mobile e tipicamente di 6 settimane (lookahead planning)
- Assegnare attività mantenendo alto il livello qualitativo di assegnazione
- Tenere traccia della percentuale di piano completato (PPC – “ per cent plan complete”) e disporre azioni correttive in caso di fallimento della programmazione.

Le funzioni del lookahead planning sono:

- Tracciare il flusso e il ritmo di lavoro
- Combinare il flusso di lavoro con la capacità
- Garantire la presenza di attività che non sono inizialmente comprese all'interno del piano di lavoro ma che possono essere inserite qualora ci sia spazio per farlo anticipandone l'esecuzione. (workable backlog)
- Sviluppare piani dettagliati di come il lavoro deve essere svolto (operations' design)

Nel compilare il lookahead planning vengono utilizzate delle tecniche o tool come la constraint analysis: ogni attività che ha una data di partenza all'interno del periodo considerato viene esaminata. Qualsiasi vincolo che non permette all'attività di partire secondo quanto stabilito a piano viene analizzata e vengono decise delle azioni per la loro rimozione. Per nessuna attività può essere confermata la data di partenza se tutti i vincoli non sono stati

eliminati in tempo. Questo assicura che i problemi vengano alla luce il prima possibile poichè i problemi che non possono essere risolti all'interno del lookahead planning process, che considera tipicamente una finestra temporale di 6 settimane, sicuramente non possono essere risolti nel momento in cui l'attività deve essere eseguita.

Va notato che la constraint analysis è una tecnica già impiegata nella produzione per l'analisi dei colli di bottiglia che impediscono il normale flusso delle operazioni.

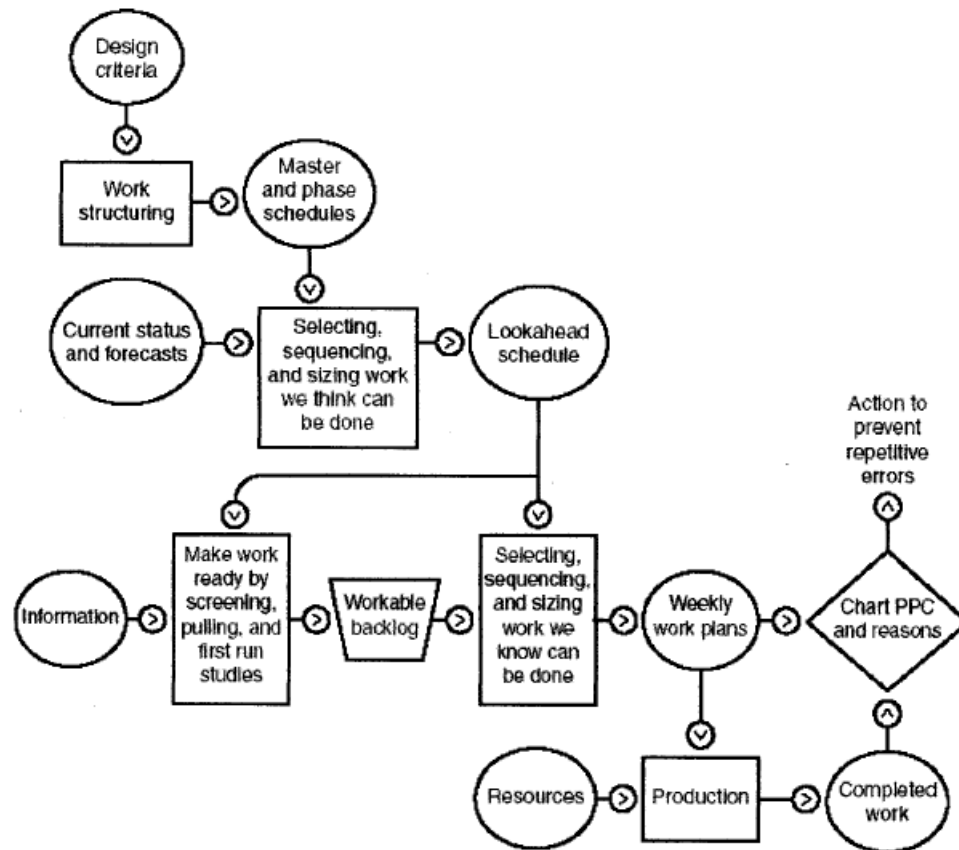


Figura 4-2: Last Planner system of production control. Fonte: Ballard & Howell (2003)

Il commitment planning prevede una metodologia per assegnare le attività alle risorse con degli standard qualitativi prefissati.

I criteri qualitativi proposti sono:

- Definizione dell'attività
- Buona condizione di chi deve svolgere l'attività
- Sequenza delle attività
- Dimensione dell'attività
- Abilità (skills) di chi deve svolgere l'attività

Il last planner considera questi criteri prima di assegnare le attività alle risorse umane proteggendole da eventuali incertezze.

Volendo fare un parallelo con le tecniche Lean, si può affermare come un'assegnazione delle mansioni “di qualità” possa essere paragonato al Jidoka nella Lean Production: mentre nella produzione si dà la possibilità all'operatore di fermare la macchina, nel caso in cui la produzione non sia di qualità, nel Lean Project Management la garanzia di qualità avviene di fatto a monte, con l'assegnazione del lavoro a persone che abbiano le competenze necessarie.

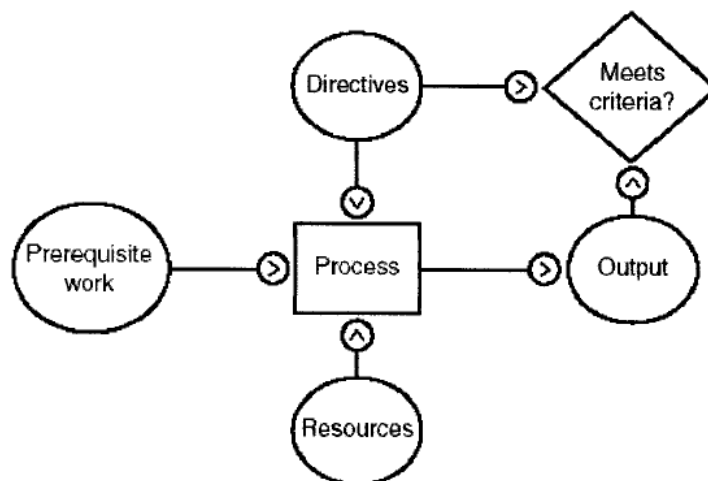


Figura 4-3: Commitment Planning. Fonte: Ballard & Howell (2003)

La fase di Learning (o continuous improvement) invece prevede che ogni settimana venga revisionato il piano della settimana precedente per determinare quali attività assegnate sono state completate e quali invece non sono state completate, cercando di capirne le ragioni. Le ragioni di questi insuccessi vengono analizzate per cercare la radice del problema (root cause analysis) e per evitare ripetizioni in futuro.

Questa ricerca delle cause permette, proprio come nella Lean Production, il miglioramento continuo del processo.

2) Negative versus positive iteration in design (Ballard & Howell, 2003)

In questo esempio l'autore si chiede come sia possibile identificare le inefficienze all'interno della fase di design la quale, a detta degli autori, è per sua natura un processo iterativo.

Viene considerato il caso di una trave nella quale si devono ricavare dei fori per il passaggio di tubi di condizionamento.

Le dimensioni in gioco sono (figura 4-4):

- d: diametro dei fori
- e: distanza tra i fori
- x: la distanza del primo foro dal bordo della trave
- h: l'altezza della trave

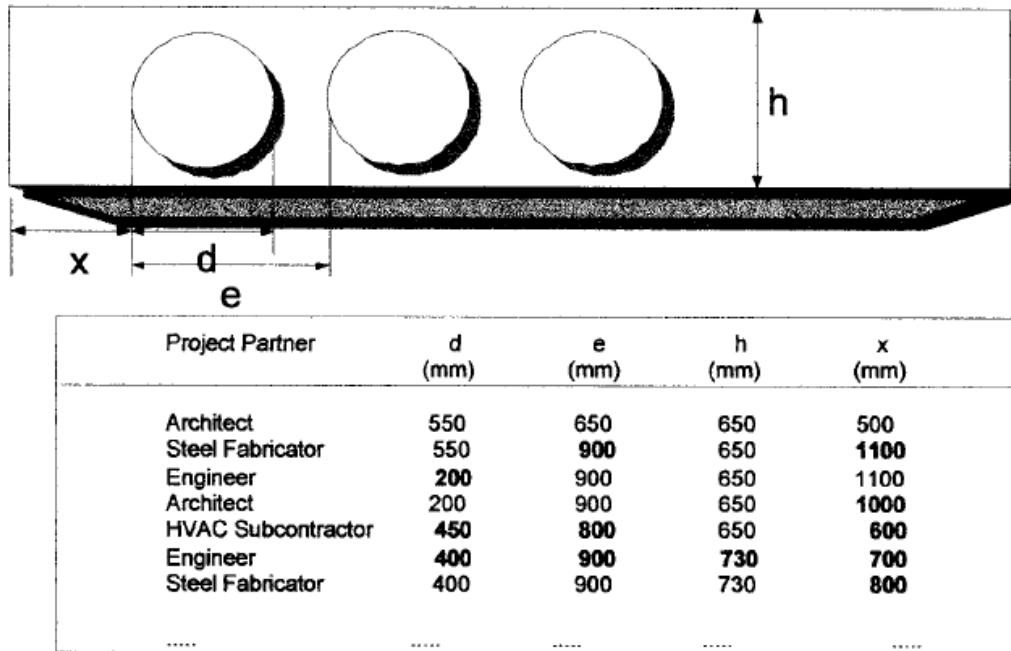


Figura 4-4: Il caso della trave. Fonte: Ballard & Howell (2003)

In figura 4-4 vengono riportati tutti i passaggi di variazioni delle dimensioni.

Il responsabile del progetto (Architect) definisce delle dimensioni ed invia le specifiche al produttore della trave che cambia le dimensioni (di e ed x) e a sua volta inoltra le specifiche ad un ingegnere. L'ingegnere riduce il diametro dei fori (d) e rispedisce al responsabile del progetto tutta la documentazione. Il responsabile del progetto modifica nuovamente le dimensioni inviando il documento al fornitore dell'HVAC e il loop di cambiamenti si ripete. L'azienda commissionante, vedendo avvicinarsi la data di chiusura del progetto, fissa le dimensioni che essa stessa considera più idonee e invia in produzione il componente.

Il risultato è un considerevole dispendio di tempo e soldi del progetto, poiché tutti i passaggi e le variazioni di dimensioni del progetto sono attività che non aggiungono valore al prodotto finale. Considerando inoltre che il design finale è stato congelato frettolosamente senza la condivisione di tutte le parti, successive rilavorazioni o riprogettazioni si tradurranno in

ulteriori sprechi. Con il termine MUDA, introdotto dal Toyota Production System, possono essere classificate tutte queste attività.

L'eliminazione di queste inefficienze possono essere raggiunte in diversi modi:

- Organizzando un meeting per condividere le opportune specifiche
- Richiedendo che ogni parte in causa fornisca una tabella con il range di valori accettabili
- Nel caso in cui ci sia la necessità invece di non condividere il know how, e facendo un parallelo con la lean production e la filosofia di riduzione dei buffer, il processo sequenziale si ottiene considerando che solo i task completati possono avanzare e passare di consegna agli altri team. Nel caso specifico si pensi alla condivisione di tutto il team di una sequenza di attività, che partendo dal team A fornisce informazioni al team B, il quale dopo aver eseguito i dovuti calcoli trasmette le informazioni al team C, mettendo in condizione C di compiere il proprio lavoro, e così via.
- Deferred o Last Commitment: si intende la strategia di posticipare il più possibile la decisione tra due o più soluzioni fino al punto in cui la non decisione porta all'esclusione automatica di una delle soluzioni stesse. Questo generalmente consente di creare maggior valore nella progettazione ed era un elemento essenziale nel processo di progettazione di Toyota (Deshpande et al. ,2012)
- Quando nessuna delle tecniche precedenti può essere applicata, la ridondanza nel design può essere la miglior strategia: per esempio se i carichi strutturali agenti su un componente non sono definiti in modo preciso, ma si può stimare il livello massimo e quello minimo di carico agente, si può decidere, invece di aspettare la definizione precisa del carico, di dimensionare l'oggetto al carico più alto.

CONCLUSIONI

L'obiettivo principale di questo lavoro di Tesi è quello di revisionare sistematicamente la letteratura a disposizione sul Lean Project Management e rispondere alle domande:

- 1) Quali sono i bisogni di miglioramento del Project Management tradizionale?
- 2) Quali sono le caratteristiche del Lean Project Management che consentono il miglioramento del Project Management tradizionale?

Per rispondere a queste domande è stata eseguita una ricerca bibliografica attraverso due motori di ricerca, quali SCOPUS e Web of Science, che ha permesso di selezionare ed analizzare 15 articoli ritenuti di interesse.

Gli articoli sono stati esaminati in base ad alcune metriche facendo emergere, tra l'altro, che:

- L'argomento ha assunto un interesse sempre maggiore negli ultimi anni considerando il trend di crescita del numero di articoli per anno di pubblicazione
- Non vi sono ancora Autori di riferimento per l'argomento
- Il settore dove maggiormente viene affrontato il tema del Lean Project Management è quello delle costruzioni / edilizia

Successivamente, con l'analisi dei contenuti degli articoli, si sono evidenziate le necessità di miglioramento del Project Management tradizionale ed è emerso come il LPM risponda a questi bisogni introducendo tecniche e strumenti che riducono gli sprechi, eliminano le attività che non creano valore aggiunto, migliorano il coinvolgimento degli stakeholders, stimolano l'apprendimento e l'innovazione, aumentano la competizione delle aziende e la loro velocità di risposta.

La revisione della letteratura ha coinvolto, come già ribadito, un totale di 15 articoli pubblicati nell'arco degli ultimi vent'anni includendo articoli sia empirici che concettuali provenienti da due Database quali SCOPUS e Web of Science.

Le keyword che sono state utilizzate sono:

- Project Management (Article Title)
- Lean Management (Titolo Articolo, Abstract, Keyword).

Includere altri Database oltre a SCOPUS e Web of Science, utilizzando inoltre altre keyword in aggiunta o alternativa, potrebbe arricchire questo studio aumentando il numero di articoli scelti per la revisione. Questo lavoro di tesi si può considerare come punto di partenza e lascia spazio per eventuali approfondimenti.

Ad ogni modo, avendo scelto criteri specifici per la scelta degli articoli, sono stati ottenuti articoli relativi a temi connessi con gli obiettivi prefissati.

Questo lavoro di Tesi costituisce una sintesi di tutti i lavori inerenti al Lean Project Management che ad oggi non era ancora disponibile in letteratura. Il contributo di questa review è quello di aumentare la conoscenza e la comprensione dei concetti che sono alla base di questo tema.

Ulteriori sviluppi futuri avranno il compito di portare alla luce casi applicativi rilevanti, che possano dare ulteriore evidenza delle reali potenzialità dell'applicazione di quanto trattato e che possano consolidare il framework del LPM.

Si auspica che in futuro questo tema possa essere sviluppato soprattutto nel settore industriale: la quarta rivoluzione industriale, chiamata anche Industry 4.0, sconvolgerà gli schemi tradizionali grazie all'interconnessione, alla collaborazione tra i sistemi e alla maggior integrazione, sia verticale che orizzontale, di tutti i soggetti coinvolti nel processo produttivo. Anche il Project Management dovrà adattarsi al mutevole contesto, e il Lean Project Management potrà essere un elemento fondamentale di competitività.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1: Processo di ricerca e selezione. Fonte: Elaborazione propria

Figura 1-2: Distribuzione geografica dei principali Autori. Fonte: Elaborazione propria

Figura 2-1: Progetto e Processo a confronto. Fonte: Comau PM Academy (2017)

Figura 2-2: Vincoli di Progetto. Fonte: adattato da Comau PM Academy (2017)

Figura 2-3: Progetto e Processo a confronto. Fonte: Comau PM Academy (2017)

Figura 2-4: La logica del Piano di Progetto e gli strumenti a supporto della sua creazione
Fonte: Adattato da Baglieri et al. (2012)

Figura 2-5: Struttura organizzativa funzionale. Fonte: Project Management Institute (2012)

Figura 2-6: Organizzazione per progetti. Fonte: Project Management Institute (2012)

Figura 2-7: Organizzazione a matrice debole. Fonte: Project Management Institute (2012)

Figura 2-8: Organizzazione a matrice equilibrata. Fonte: Project Management Institute (2012)

Figura 2-9: Organizzazione a matrice forte. Fonte: Project Management Institute (2012)

Figura 2-10: Organizzazione composita. Fonte: Project Management Institute (2012)

Figura 2-11: Ciclo Agile. Fonte: Corbucci (2015)

Figura 2-12: Caratteristiche del contesto. Fonte: Corbucci (2015)

Figura 3-1: Toyota Production System House: Il modello alla base del TPS. Fonte: Art of lean

Figura 4-1: Lean Project Delivery System (LPDS). Fonte: Ballard & Howell (2003)

Figura 4-2: Last Planner system of production control. Fonte: Ballard & Howell (2003)

Figura 4-3: Commitment Planning. Fonte: Ballard & Howell (2003)

Figura 4-4: Il caso della trave. Fonte: Ballard & Howell (2003)

INDICE DELLE TABELLE

Tabella T1-1: Strategia di ricerca e selezione degli articoli. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T1-2: Dettaglio della distribuzione degli articoli utilizzati e non dal punto di vista del Database on-line utilizzato. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T1-3: Numero articoli per rivista ed indicatori bibliometrici. Fonte:Elaborazione Propria

Tabella T1-4: Anno di pubblicazione degli articoli. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T1-5: Numero di articoli per Autore. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T1-6: Settore di applicazione. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T1-7: Metodologia dei paper. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T1-8: Dettaglio della metodologia utilizzata nei paper in base all'anno di pubblicazione. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T4-1: Driver del Lean Project Management. Fonte: Elaborazione propria

Tabella T4-2: Tecniche e strumenti del Lean Project Management Fonte: Elaborazione propria

INDICE DEI GRAFICI

Grafico G1-1: Classificazione delle riviste in quartili. Fonte: Elaborazione propria

Grafico G1-2: Anno di pubblicazione degli articoli. Fonte: Elaborazione propria

Grafico G1-3: Metodologia applicata nel corso degli anni. Fonte: Elaborazione propria

BIBLIOGRAFIA

- Ansah, R. H., Sorooshian, S., & Mustafa, S. B. (2016). Lean construction: An effective approach for Project Management. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, *11*(3), 1607-1612.
- Ballard, G., & Howell, G. A. (2003). Lean Project Management. *Building Research and Information*, *31*(2), 119-133. doi:10.1080/0961321031000083922
- Bonnal, P., & Braesch, C. (2013). Can a deliverable-oriented: Project Management approach be the foundations for a lean approach? *Journal of Modern Project Management*, *1*(1), 18-31.
- Boudouh, T., Boxberger, J., & Gomes, S. (2013). Project Management and lean engineering: An industrial application. *Journal of Modern Project Management*, *1*(1), 50-55.
- Baglieri, E., Biffi, A., Coffieri, E., Ondoli, C., Pecchiari, N., Pilati, M., . . . Sampietro, M. (2012). *Organizzare e gestire progetti* (Terza ristampa ed.) Rizzoli ETAS.
- Can Akdeniz. (2015). *Lean Project Management explained* (prima ed.). Germania: Amazon Distribution GmbH Leipzig.
- Comau PM Academy. (2017). *Corso base di Project Management per la certificazione PMP*
- Corbucci, D. (2015). *Agile Project Management*. Milano: Franco Angeli.
- Demir, S. T., Bryde, D. J., & Sertyesilisik, B. (2014). Introducing agilean to construction Project Management. *Journal of Modern Project Management*, *1*(3), 28-39.

- Deshpande, A. S., Filson, L. E., Salem, O. M., & Miller, R. A. (2012). Lean techniques in the management of the design of an industrial Project. *Journal of Management in Engineering*, 28(2), 221-223. doi:10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000065
- Elias, A. A. (2016). Stakeholder analysis for lean six sigma Project Management. *International Journal of Lean Six Sigma*, 7(4), 394-405. doi:10.1108/IJLSS-11-2015-0046
- Gabriel, E. (1997). Lean approach to Project Management. *International Journal of Project Management*, 15(4), 205-209. doi:10.1016/S0263-7863(96)00066-X
- Gaudenzi, B., & Christopher, M. (2016). Achieving supply chain 'leagility' through a Project Management orientation. *International Journal of Logistics-Research and Applications*, 19(1), 3-18. doi:10.1080/13675567.2015.1073234
- Howell, G. A. (2011). New operating system for Project Management: Consequences and opportunities. *Journal of Construction Engineering and Management-Asce*, 137(10), 882-886. doi:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000323
- Koskela, L., & Ballard, A. (2006). Should Project Management be based on theories of economics or production? *Building Research and Information*, 34(2), 154-163. doi:10.1080/09613210500491480
- Laurent Kummer. (2017). *The lean Project manager* (Prima ed.) Amazon Distribution GmbH Leipzig.
- Pons, D. (2008). Project Management for new product development. *Project Management Journal*, 39(2), 82-97. doi:10.1002/pmj.20052

Project Management Institute. (2012). *A guide to the Project Management body of knowledge (PMBOK® guide)-fifth edition (ENGLISH)* (5th ed.). Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Suetina, T. A., Odinkov, M. Y., & Safina, D. M. (2014). Benefits of Project Management at lean manufacturing tools implementation. *Asian Social Science*, *10*, 62-66.
doi:10.5539/ass.v10n20p62

Sunder, V. M. (2016). Lean six sigma Project Management - A stakeholder management perspective. *TQM Journal*, *28*(1), 132-150. doi:10.1108/TQM-09-2014-0070

Svejvig, P., & Grex, S. (2016). The danish agenda for rethinking Project Management. *International Journal of Managing Projects in Business*, *9*(4), 822-844.
doi:10.1108/IJMPB-11-2015-0107

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, *14*(3), 207-222. doi:10.1111/1467-8551.00375

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2016). *Lean thinking Guerini NEXT*.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1991). *La macchina che ha cambiato il mondo*
Biblioteca Universale Rizzoli.

Falagas, M. E., Kouranos, V. D., Arencibia-Jorge, R., & Karageorgopoulos, D. E. (2008). Comparison of SCImago journal rank indicator with journal impact factor. *FASEB Journal*, *22*(8), 2623-2628. doi:10.1096/fj.08-107938

SITOGRAFIA

I principi sottostanti al Manifesto Agile, 2017-last update. Available: <http://agilemanifesto.org/iso/it/principles.html>.

Wikipedia: ISI Web of Knowledge. 2016. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Web_of_Science

Wikipedia: Scopus (base di dati). 2016. Available: [https://it.wikipedia.org/wiki/Scopus_\(base_di_dati\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Scopus_(base_di_dati))

Art of Lean - Website for Art of Lean, Inc. Information pertaining to Leadership, Lean Thinking, and the Toyota Production System. Available: <http://artoflean.com/> [Jul 12, 2017].

Lean Thinking, - Cos'è il leanthinking. Available: <http://www.leanthinking.it/cosa-e-il-lean-thinking/> [Jul 12, 2017].

APPENDICE

Database degli articoli selezionati per il lavoro di Tesi

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Paese in cui lavora il primo	Metodologia di ricerca	Sotto gruppo metodologia	settore industriale	Contenuto	Possibili sviluppi futuri
(*)DESHPAND E, A.S., FILSON, L.E., SALEM, O.M. and MILLER, R.A.	2012	Lean techniques in the management of the design of an industrial Project	Journal of Management in Engineering, 28(2), pp 221-223	USA	Empirical	Case Study	Industriale	Si presenta l'applicazione di tecniche lean alla fase di design industriale. Il caso studio è una discussione sull'implementazione delle tecniche di lean design alla Walbridge Inc., leader nelle produzioni edili negli Stati Uniti	Non specificati
SUETINA, T.A., ODINOKOV, M.Y. and SAFINA, D.M.	2014	Benefits of Project Management at lean manufacturing tools implementation	Asian Social Science, 10, pp 62-66	Russia	Conceptual	Literate Review	industriale	Nell'articolo viene proposto l'utilizzo delle tecniche di Project Management per migliorare le performance delle tecniche lean manufacturing. In particolare essendo per definizione il progetto temporale e invece il miglioramento lean di tipo continuo, si suggerisce di suddividere un programma lean (lean program) in progetti lean (lean Projects) per i quali risulta più facile identificare degli obiettivi e misurare le performances (es. target di una certa % di riduzione	L'articolo si presenta come il primo ad affrontare vari aspetti inerenti al tema Lean manufacturing Projects management.
BONNAL, P. and BRAESCH, C.	2013	Can a deliverable-oriented: Project Management approach be the foundations for a lean approach?	Journal of Modern Project Management, 1(1), pp 18-31	Svizzera	Empirical	Case Study	Pubblico	Si descrive come un Project management orientato ai risultati possa essere l'inizio per un approccio lean al Project Management. Nell'articolo viene illustrato il caso studio del CERN di Ginevra dove, un approccio collaborativo al Project Management è stato fondamentale per il successo del progetto stesso.	C'è la convinzione che questo tipo di approccio possa fungere da spinta per un Project Management di tipo lean
DEMIR, S.T., BRYDE, D.J. and SERTYESILISIK, B.	2014	Introducing agilean to construction Project Management	Journal of Modern Project Management, 1(3), pp 28-39	Germania	Empirical	Survey	Costruzioni	Professionisti del PM, di Agile e di Lean sono stati quindi intervistati con domande riguardanti questi diversi approcci. Attraverso la literate review e le interviste l'articolo ha lo scopo di introdurre un nuovo concetto chiamato <u>Agilean PM</u> che prevede l'unione di lean e agile per rendere lean più flessibile	Gli sviluppi futuri saranno quelli di costruire dei tool per l'applicazione dei principi di Agilean PM

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Paese in cui lavora il primo autore	Metodologia di ricerca	Sotto gruppo metodologia	settore industriale	Contenuto	Possibili sviluppi futuri
GABRIEL, E.	1997	Lean approach to Project Management	International Journal of Project Management, 15(4), pp 205-209	Inghilterra	Empirical	Case Study	Costruzioni	Nell'articolo vengono illustrati due casi di successo dell'applicazione di un Project management lean. Project manager indipendente e assunto dal cliente, scrittura dei principi di Project management da adottare, analisi continua del rischio, Project report periodico e accentramento delle informazioni di progetto sul Project manager sono state la chiave di successo del progetto stesso.	Non specificati
ANSAH, R.H., SOROOSHIAN, S. and MUSTAFA, S.B.	2016	Lean construction: An effective approach for Project Management	ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences, 11(3), pp 1607-1612	Malesia	Conceptual	Literate Review	Costruzioni	L'articolo stabilisce, attraverso la revisione della letteratura disponibile, che l'odierno modello del Project Management non è adeguato alla delibera di progetti in-time e che come risultato ha provocato grossi sprechi nell'ambito construction. L'alternativa presentata è il concetto di Lean Construction	si pensa che l'articolo serva come contributo alla conoscenza e alla pratica del controllo dei ritardi e dell'eliminazione degli sprechi
(*BALLARD, G. and HOWELL, G.A.	2003	Lean Project Management	Building Research and Information, 31(2), pp 119-133	USA	Conceptual	Theory Building	Costruzioni	L'articolo illustra, attraverso le basi teoriche e l'illustrazione di casi pratici il modello LPDS (lean Project delivery system). I progetti di tipo lean infatti differiscono da quelli tradizionali non solo per il loro scopo, ma anche nelle fasi in cui sono strutturati, le relazioni tra le fasi e le figure coinvolte nelle diverse fasi	Rimane ancora molto da fare nello sviluppo dei principi e delle tecniche lean per il design, operation e miglioramento dei sistemi produttivi Project-based
SUNDER, V.M.	2016	Lean six sigma Project Management - A stakeholder management perspective	TQM Journal, 28(1), pp 132-150	India	Empirical	Survey	Finanziario	Nell'articolo si parla di lean six sigma Project Management in ambito finanziario/bancario. Nell'articolo viene introdotta l'applicazione del LSS in progetti finanziari e bancari e viene individuato come fattore primario di successo di tali progetti la fase di stakeholders management. Nell'articolo viene riportata una serie di interviste riguardanti il tema e viene presentato un tool per la gestione degli stakeholders nei progetti LSS in ambito bancario/finanziario.	Sviluppi futuri danno spazio all'estensione del tool ad altri ambiti quali quello medicale, quello governativo etc.

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Paese in cui lavora il primo autore	Metodologia di ricerca	Sotto gruppo metodologia	settore industriale	Contenuto	Possibili sviluppi futuri
BOUDOUEH, T., BOXBERGER, J. and GOMES, S.	2013	Project Management and lean engineering: An industrial application	Journal of Modern Project Management, 1(1), pp 50-55	Francia	Empirical	Action research	industriale	L'articolo descrive una metodologia di lean engineering all'interno del Project management. La metodologia è stata applicata all'interno dell'ambito di piccole e medie imprese laddove si sono potuti distinguere due tipologie di progetto: long Project e short Project; per ognuno è stato creato un modello di Project Management che sono stati caricati all'interno del PLM. Questo ha permesso l'automazione della gestione delle risorse e della gestione del carico di lavoro.	Non specificati
(*)KOSKELA, L. and BALLARD, G.	2006	Should Project Management be based on theories of economics or production?	Building Research and Information, 34(2), pp 154-163	Inghilterra	Conceptual	Theory Building	Costruzioni	Un approccio di Project Management di tipo economics-based viene presentato nell'articolo e messo a confronto critico con un approccio production-based	Lo sviluppo futuro è quello di integrare i principi del modello economic-based all'interno di quello production-based
(*)JELIAS, A.A.	2016	Stakeholder analysis for Lean Six Sigma Project Management	International Journal of Lean Six Sigma, 7(4), pp 394-405	New Zealand	Empirical	Case Study	Pubblico	L'articolo evidenzia la mancanza di una vera e propria stakeholders analysis nei progetti lean six sigma e l'importanza di questa. Vengono riportati casi studio e l'utilizzo di un framework utile per gestire progetti lean six sigma	L'articolo incoraggia ricerche empiriche che possano rafforzare il link tra la letteratura della stakeholders analysis e quella Lean six sigma Project Management
HOWELL, G.A.	2011	New Operating System for Project Management: Consequences and Opportunities	Journal of Construction Engineering and Management-Asce, 137(10), pp 882-886	USA	Conceptual	Theory Building	Costruzioni	L'articolo descriva un nuovo "operating system" per il Project Management che va a sostituire il classico "activity-centered" Project Management. L'articolo suggerisce nella pratica come cambiano le diverse fasi del progetto paragonando vecchio e nuovo approccio	L'articolo vuole essere da spunto per ulteriori sviluppi

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Paese in cui lavora il primo autore	Metodologia di ricerca	Sotto gruppo metodologia	settore industriale	Contenuto	Possibili sviluppi futuri
GAUDENZI, B. and CHRISTOPHER, M.	2016	Achieving supply chain 'Leagility' through a Project Management orientation	International Journal of Logistics-Research and Applications, 19 (1), pp 3-18	Italia	Empirical	Case Study	Telecomunicazioni	L'articolo riporta un caso studio di una compagnia di telecomunicazioni nella quale, per raggiungere gli obiettivi di rapida risposta al cliente, è stata creata una supply chain "leagile" supportata dai principi di advanced Project Management.	Studi ancora più approfonditi saranno necessari per validare il ruolo del Project Management come driver della filosofia agile. La domanda che si pone per gli sviluppi futuri è: la filosofia leagile supportata da un orientamento di tipo Project management riduce il rischio della supply chain?
(*)SVEJG, P. and GREX, S.	2016	The Danish agenda for rethinking Project Management	International Journal of Managing Projects in Business, 9(4), pp 822-844	Danimarca	Empirical	Action research	Multipli	Viene confrontato l'iniziativa PHD Project half double (Danish rethinking Project Management) con le ricerche che attualmente stanno portando ad un ripensamento del Project Management (RPM). PHD ha sviluppato tecniche e metodi industry - driven e nell'articolo vengono comparate con i principi research-driven dell'RPM. Viene illustrata un'analisi comparativa: PHD ingloba dentro di se lean thinking, agile thinking front-end loading e leadership mentre RPM risulta distante da questi argomenti. Vengono riportate delle interviste	PHD dovrà essere valutata nella possibilità di essere estesa a vari tipi di progetto, varie dimensioni di progetto, diverse maturità organizzative. L'articolo parla di come entrambe le filosofie possano essere sviluppate e influenzare loro stesse.
PONS, D.	2008	Project Management for New Product Development	Project Management Journal, 39(2), pp 82-97	Nuova Zelanda	Empirical	Case Study	industriale	Viene esaminata l'intersezione tra il PMBOK e lo sviluppo di un nuovo prodotto. L'articolo evidenzia come la classica definizione di Project Management abbia delle lacune in aree di interesse per lo sviluppo di un nuovo prodotto: il punto di vista delle entrate (e non solo quello dei costi); la comunicazione; le risorse umane; la cultura organizzativa; la dinamica dei team; la leadership; il knowledge management (considerato oggi oppressivo per prodotti innovativi). Tutti questi aspetti vengono toccati e discussi.	L'articolo vuole essere un punto di discussione per meglio approfondire i temi, la relazione tra i fattori e il successo dei progetti e adattare i principi del PM per meglio servire lo sviluppo di nuovi prodotti

Database degli articoli considerati non rilevanti per il lavoro di Tesi

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Motivo dell'esclusione
Pautsch P, Steininger S.	2015	Lean Project Management New impulses for Project Management	Productivity Management 2015;20(2):24-6	Articolo in Tedesco
WHELTON, M., BALLARD, G. and TOMMELEIN, I.D.	2002	A knowledge management framework for Project definition	Electronic Journal of Information Technology in Construction, 7, pp 197-212	L'articolo propone la costituzione di un team di knowledge management che abbia le caratteristiche di multidisciplinarietà. Questo team sviluppa delle soluzioni che all'inizio del progetto possono essere presentate agli stakeholders aiutando nella fase di decision - making. L'articolo è fuori tema
SIMON, R.W. and CANACARI, E.G.	2012	A Practical guide to applying lean tools and management principles to health care improvement Projects	AORN Journal, 95(1), pp 85-103	L'articolo applica le tecniche lean al settore sanitario attraverso l'utilizzo della value stream process map. Questa risulta quindi solo un'applicazione delle tecniche lean ad un settore diverso
FRAZIER, R.S.	2007	Bandwidth analysis, lean methods, and decision science to select energy management Projects in manufacturing	Energy Engineering: Journal of the Association of Energy Engineering, 105(1), pp 24-45	L'articolo illustra una metodologia chiamata BES (Bandwidth energy screening) che consiste in tecniche di screening per applicare tecniche di energy management ai processi produttivi. L'articolo presenta un breve background della metodologia. L'articolo si focalizza sulla descrizione di una metodologia che non è pertinente con il tema affrontato
(*)WANG, X.H., MING, X.G., KONG, F.B., WANG, L. and ZHAO, C.L.	2008	Collaborative Project Management with supplier involvement	Concurrent Engineering Research and Applications, 16(4), pp 253-261	L'articolo propone uno scenario di Project Management collaborativo con il coinvolgimento dei suppliers. Non si parla di lean
ZHAO, C., MING, X. and WANG, X.	2010	Collaborative Project Management with supplier involvement in complex product development	Journal of Computational Information Systems, 6(11), pp 3491-3500	L'articolo propone un framework di collaborative Project Management che ha lo scopo di migliorare l'integrazione dei supplier nel processo di Project Management. Non si parla di lean
(*)HOLST, P.H. and ZADICK, T.W.	1982	COMPOSITIONAL SIMULATION FOR EFFECTIVE RESERVOIR MANAGEMENT: THE BRADY SOUTH WEBER PRESSURE-MAINTENANCE PROJECT	JPT, Journal of Petroleum Technology, 34(3), pp 635-644	Nell'articolo viene sviluppato un modello che simula componenti di un impianto petrolchimico . Non pertinente
(*)KIM, S.-. and KIM, Y.-.	2014	Computerized integrated Project Management system for a material pull strategy	Journal of Civil Engineering and Management, 20(6), pp 849-863	Nell'articolo viene illustrato un tool computerizzato che aiuta nella gestione dei materiali e nel sistema di scheduling.
Henkel E, Ober M, Taubner D.	2011	Experiences with lean concepts in the management of software Projects	Inform -Spektrum 2011;34(1):60-70	Abstract non disponibile - Lingua Tedesca
Mhlick H.	2013	From the practice for the practice: Establishment of lean structures Part 1: The lean visualized guideline for the successful lean management Project work	Pharm Ind 2013a;75(2):302-7	Abstract non disponibile

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Motivo dell'esclusione
Mhick H.	2013	From the practice for the practice: Establishment of lean structures Part 2: Simple methods and tools with corresponding visualization for the successful lean management Project work	Pharm Ind 2013b;75(3):476-83	Abstract non disponibile
ATTIAS, D. and DONADA, C.	2013	Innovative Project Management: In the automotive industry: The armand peugeot chair Projects on electromobility	Journal of Modern Project Management, 1(1), pp 44-49	Esponde come per un progetto innovativo sia necessario uno specifico knowledge management. L'articolo considera anche gli aspetti socio-organizzativi oltre che tecnico economici.
KESTLE, L., POTANGAROA, R. and STOREY, B.	2011	Integration of lean design and design management and its influence on the development of a multidisciplinary design management model for remote site Projects	Architectural Engineering and Design Management, 7(2), pp 139-153	si studia come l'integrazione del design e sito produttivo remoto possa essere migliorata attraverso l'utilizzo / applicazione di tecniche lean
ROMERO-TORRES, A. and VIEIRA, D.R.	2016	IS 3D printing transforming the Project Management function in the aerospace industry?	Journal of Modern Project Management, 4(1), pp 113-119	L'articolo identifica come l'additive manufacturing potrebbe trasformare la funzione Project-management nell'industria aerospace
SERTYESILISIK, B.	2014	Lean and Agile Construction Project Management: As a Way of Reducing Environmental Footprint of the Construction Industry	Kluwer Academic Publishers - (Springer Science + Business Media)	L'articolo evidenzia come l'applicazione delle tecniche lean / agile ai progetti di tipo construction possa aiutare a ridurre l'impronta dell'uomo sul pianeta attraverso una riduzione degli sprechi di risorse ed energia
(*)ANHOLON, R. and SANO, A.T.	2016	Analysis of critical processes in the implementation of lean manufacturing Projects using Project Management guidelines	International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 84(9-12), pp 2247-2256	Molto Sbilanciato sulla valutazione dei progetti LEan attraverso i processi del PMBok. Questionario/Intervista a 17 professionisti. Gli intervistati hanno espresso una valutazione sui progetti di lean manufacturing nei quali sono stati coinvolti negli ultimi 3 anni andando a selezionare uno dei sei gradi di adesione che rappresenta quello che è stato sviluppato. Le principali attività che dovrebbero essere sviluppate per ogni processo sono state presentate in accordo con il PMBok 5° Edizione
NIELSEN, C., SORT, J.C. and BENTSEN, M.J.	2013	Levers of Management in University-Industry Collaborations: How Project Management affects value creation at different life-cycle stages of a collaboration	Tertiary Education and Management, 19(3), pp 246-266	L'articolo parla di casi di successo di collaborazioni tra azienda e università cercando di trovare le cause che portano ad un insuccesso della collaborazione
(*)MAIER, H., LENGGER, C., SIMIC, B., FUCHS, H., GAILUS-DURNER, V. and HRAB DE ANGELIS, M.	2008	MausDB: An open source application for phenotype data and mouse colony management in large-scale mouse phenotyping Projects	BMC Bioinformatics, 9	Viene presentato un database che permette di archiviare i dati rilevati durante delle ricerche in campo medico

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Motivo dell'esclusione
MARA, A. and JORGENSON, J.	2015	Mutt Methods, Minimalism, and guiding heuristics for UX Project Management	International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development, 7(3), pp 38-48	Parla solo di Project Management. In particolare di come, analizzando il Project scope, Project agents, evaluation timing e l'evaluation criteria sia possibile definire a priori che tecniche di Project Management utilizzare per il progetto, evitando di utilizzare le classiche tecniche generaliste
Kamin M.	1996	Project Management in the hospital Lean management puts the coworker in the center	Pflege Z 1996;49(11):728-30	Abstract non disponibile
ZHANG, W., HILL, A.V., SCHROEDER, R.G. and LINDERMAN, K.W.	2009	Project Management Infrastructure: The key to operational performance improvement	Operations Management Research, 1(1), pp 40-52	Vengono validati i processi di Strategic Project selection e Project management Infrastructure
Snchez-Losada JM.	2012	Project Management models: Lean thought Project Management	Dyna 2012;87(2):214-21	Articolo in spagnolo
PACCAGNELLA, A., MAURI, A. and SPINELLA, N.	2012	Quality improvement for integrated management of patients with type 2 diabetes (PRIHTA Project stage 1)	Quality management in health care, 21(3), pp 146-159	Lo scopo dell'articolo è dimostrare come un approccio di tipo collaborativo tra il medico di base e il diabetologo riduca sensibilmente gli appuntamenti dovuti ad errori di procedura e la riduzione del tempo medio di attesa per una visita specialistica
(*)GONZLEZ, V., ALARCN, L.F., MATURANA, S. and BUSTAMANTE, J.A.	2011	Site management of work-in-process buffers to enhance Project performance using the reliable commitment model: Case study	Journal of Construction Engineering and Management, 137(9), pp 707-715	Lo studio propone un nuovo approccio per affrontare work-in-progress buffer nei progetti di tipo ripetitivo utilizzando un tool basato sui principi lean
	2008	Symbology based middleware provides revolutionary AI Project Management	Light Metal Age, 66(2), pp 90	L'articolo parla dell'utilizzo di un tool sviluppato da Huron PM per la lean supply chain management nell'industria dell'alluminio
Rodrguez Fernndez AD, Crdenas LFA, Armiana EP.	2011	The management of the construction Project from the perspective of the last planner	Revista de Obras Publicas 2011;158(3518):35-44	Articolo in spagnolo
ABUHEJLEH, A., DULAIMI, M. and ELLAHHAM, S.	2016	Using lean management to leverage innovation in healthcare Projects: Case study of a public hospital in the UAE	BMJ Innovations, 2(1), pp 22-32	L'articolo investiga sui critical success factor che possono determinare la diffusione dell'innovazione lean nei progetti healthcare
(*)HAMERI, A.-. and PUITTINEN, R.	2003	WWW-enabled knowledge management for distributed engineering Projects	Computers in Industry, 50(2), pp 165-177	L'articolo parla del problema relativo ai progetti ingegneristici world wide e di come le tecnologie web-based possono migliorare il tasso di successo di questi progetti
KIM, S. and KIM, Y.	2014	Computerized integrated Project Management system for a material pull strategy	Journal of Civil Engineering and Management, 20(6), pp 849-863	Il paper presenta un tool di Project Management per il material management, scheduling system, labor/equipment system e safety and quality system control

Autore	Anno	Titolo	Nome Rivista	Motivo dell'esclusione
LEE, H.W., TOMMELEIN, I.D. and BALLARD, G.	2013	Energy-Related Risk Management in Integrated Project Delivery	Journal of Construction Engineering and Management, 139(12), pp A4013001	Si parla di energy risk management legato a come l'efficienza energetica degli edifici commerciali possa influenzare il raggiungimento degli obiettivi finanziari prestabiliti
KIM, S.-., KIM, Y.-., PARK, K.S. and YOO, C.-.	2015	Impact of measuring operational-level planning reliability on management- level Project performance	Journal of Management in Engineering, 31(5),	Relazione tra pianificato e Project performance. Si vede che nei progetti di successo un legame rigido tra questi due elementi

NOTA: Con il simbolo (*) sono indicati gli articoli (12 in tutto) trovati in duplice copia dalla ricerca sui motori di ricerca SCOPUS e Web of Science